

ASUPAN ZAT GIZI MIKRO DAN MUTU GIZI MAKANAN ANAK BADUTA

*(Micronutrients Intake and Nutritional Quality of Food of Young Children 0–23 Months Old)*Aslis Wirda Hayati^{1*}; Hardinsyah²¹Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Pontianak,²Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut Pertanian Bogor

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menganalisis asupan zat gizi mikro dan mutu gizi makanan anak 0–23 bulan (baduta) menggunakan data Riskesdas 2010. Dari 6 634 data anak baduta, sejumlah 3 539 data anak dikeluarkan (*screened out*). Peubah meliputi asupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C. Mutu gizi makanan meliputi asupan energi, protein dan zat mikro di atas. Rata-rata asupan zat gizi mikro anak baduta yaitu kalsium 287.9 mg, fosfor 293.4 mg, zat besi 2.7 mg, vitamin A 331.1 µg RE, vitamin B1 0.8 mg, dan vitamin C 10.8 mg. Rata-rata tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C mereka berturut-turut 66.3, 90.7, 36.9, 83.3, 192.7, dan 27.0%. Jumlah anak baduta yang tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C yang termasuk kategori kurang (tingkat kecukupan <50% AKG) berturut-turut 50.7, 35.2, 72.2, 35.0, 19.7, dan 80.2%. Mutu gizi makanan anak baduta yaitu 60.4%. Jumlah anak baduta yang mutu gizi makanannya (MGM) termasuk kategori kurang (MGM <70%) sebanyak 60.1%. Pada anak 0–5 bulan, rata-rata tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C berturut-turut 109.3, 90.6, 16.1, 105.8, 387.4, dan 37.3%. Pada anak 6–11 bulan, rata-rata tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C berturut-turut 63.4, 98.0, 24.6, 74.8, 245.8, dan 25.5%. Pada anak 12–23 bulan, rata-rata tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C berturut-turut 62.7, 88.4, 43.0, 83.7, 155.1, dan 26.3%. Mutu gizi makanan anak 0–5, 6–11, 12–23 bulan yaitu 68.3, 56.9, dan 60.7%. Untuk meningkatkan mutu gizi makanan anak baduta perlu ditingkatkan konsumsi pangan yang kaya zat besi dan vitamin C.

Kata kunci: mutu gizi makanan, vitamin C, zat besi, zat gizi mikro

PENDAHULUAN

Malnutrisi zat gizi mikro menjadi masalah kesehatan masyarakat di kebanyakan negara berkembang (Kennedy *et al.* 2007). Dokumentasi ketidakcukupan asupan zat gizi mikro di negara berkembang adalah penting untuk merencanakan intervensi dalam upaya mengontrol defisiensi zat gizi mikro (Arsenault & Yakes 2013).

Zat gizi mikro memiliki peran untuk membantu pertumbuhan tulang, gigi, sel, pencernaan dan metabolisme, pembentukan imunitas, tekanan darah dan cairan tubuh, serta pengendalian syaraf. Oleh karena itu kecukupan zat gizi mikro sangat penting terutama untuk ibu hamil dan anak-anak halita (Hardinsyah 2013^a).

Indonesia memerlukan informasi asupan zat gizi mikro dan mutu gizi anak dari kajian gizi di Indonesia sebagai salah satu upaya mengatasi masalah malnutrisi zat gizi mikro. Sehubungan hal tersebut, tujuan penelitian ini menganalisis asupan zat gizi mikro dan mutu gizi makanan anak 0-23 bulan di Indonesia.

*Korespondensi penulis : asliswirda@yahoo.com

METODE

Desain, Waktu dan Tempat

Data Riskesdas 2010 yang dilaksanakan oleh Balitbangkes, Kemenkes digunakan dalam penelitian ini. Desain Riskesdas 2010 adalah potong lintang. Pengumpulan data dilakukan bulan Mei-Agustus 2010. Pengolahan dan analisis data penelitian oleh peneliti dilakukan pada bulan Maret-Nopember 2012.

Jumlah dan Cara Pengambilan Data

Sampel Riskesdas 2010 mewakili seluruh rumah tangga di Indonesia. Peneliti memperoleh *sub-set* data Riskesdas 2010 dalam bentuk *e-files*. Dari 6 634, sejumlah 3 539 data anak dikeluarkan (*screened out*) karena data berat badan dan panjang badan anak tidak lengkap, nilai *z*-skor BB/U, PB/U dan IMT/U termasuk pencilan, pengumpulan data asupan pangan saat kondisi tidak biasa yaitu hajatan/hari besar/sakit, dan nilai asupan energi termasuk pencilan.

Jenis dan Cara Pengumpulan Data

Berdasarkan data konsumsi pangan dihitung asupan energi, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C; dan tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, vitamin C; serta mutu gizi makanan.

Berat ASI yang dikonsumsi anak menggunakan faktor konversi dari hasil studi pendahuluan (*weighing method*) dan analisis mendalam data konsumsi ASI Riskesdas 2010 sebagai berikut:

1 kali minum (1 kali masa mengisap ASI) = 50 g = 5 menit = 0.5 botol susu (dot) sedang = 0.5 gelas kecil

Botol susu (dot)

1 botol susu kecil = 50 g

1 botol susu sedang = 100 g

1 botol susu besar = 150 g

Gelas

1 gelas kecil = 100 g

1 gelas sedang = 200 g

1 gelas besar = 300 g

Data konsumsi makanan dan minuman (pangan) anak dikumpulkan dengan metode kuantitatif *recall 24-hour*. Zat gizi yang terkandung dalam pangan yang dikonsumsi dihitung sebagai berikut (Hardinsyah & Briawan 1994):

$$K_{gij} = (B_j/100) \times G_{ij} \times (BDD/100)$$

Keterangan:

K_{gij} = Energi dan zat gizi yang terkandung dalam pangan yang dikonsumsi

B_j = Berat pangan yang dikonsumsi

G_{ij} = Energi dan zat gizi per 100 g bagian pangan yang dapat dimakan

BDD = Bagian pangan yang dapat dimakan (% BDD)

Perhitungan angka kecukupan Ca, P, Fe, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C berdasarkan Angka Kecukupan Gizi (AKG) sesuai umur (WNP 2004). Berdasarkan data asupan zat gizi anak, diperoleh data tingkat kecukupan zat gizi. Tingkat kecukupan vitamin dan mineral masing-masing dikategorikan kurang apabila berturut-turut < 50% dan cukup apabila ≥ 50% (Kemenkes 2010).

$$\text{Tingkat kecukupan zat gizi} = \frac{\text{Asupan zat gizi}}{\text{Angka kecukupan zat gizi yang dianjurkan}} \times 100\%$$

Mutu gizi konsumsi pangan (MGP) dihitung dengan menjumlahkan tingkat kecukupan masing-masing zat gizi (*truncated at 100*) kemudian dibagi dengan jumlah zat gizi yang dipertimbangkan dalam penilaian MGP (asupan energi, protein, kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C). MGP dihitung berdasarkan formula Hardinsyah (2001). MGP dikategorikan kurang apabila MGP < 70% dan cukup apabila MGP > 70%.

$$\text{Mutu gizi konsumsi pangan (\%)} = \frac{\sum(\text{TKGi})}{n}$$

Keterangan :

TKGi = Tingkat kecukupan zat gizi ke-i (*truncated at 100*)

n = Jumlah zat gizi yang dipertimbangkan dalam penilaian MGP (energi, protein, Ca, P, Fe, vit A, vit B1, vit C)

Pengolahan data konsumsi pangan menggunakan program *Excel* dan *SPSS*. Analisis asupan zat gizi mikro dan mutu gizi makanan dilakukan secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kecukupan dan Mutu Gizi Konsumsi Pangan

Sebanyak 39.9% anak 0-23 bulan mengonsumsi pangan dengan mutu gizi konsumsi pangan mereka termasuk kategori cukup (Tabel 1). Hasil penelitian ini hampir sama dengan hasil penelitian Arsenault dan Yakes (2013) di Bangladesh yaitu mutu gizi konsumsi pangan anak 24-48 bulan termasuk kategori cukup sebanyak 43%.

Tabel 1 Jumlah anak berdasarkan tingkat kecukupan gizi dan mutu gizi asupan pangan anak 0-23 bulan

Peubah	Total (n, %)
Tingkat kecukupan kalsium	
< 50%	1570 (50.7)
≥ 50%	1525 (49.3)
Tingkat kecukupan fosfor	
< 50%	1088 (35.2)
≥ 50%	2007 (64.8)
Tingkat kecukupan zat besi	
< 50%	2236 (72.2)
≥ 50%	859 (27.8)
Tingkat kecukupan vitamin A	
< 50%	1084 (35.0)
≥ 50%	2011 (65.0)
Tingkat kecukupan vitamin B1	
< 50%	611 (19.7)
≥ 50%	2484 (80.3)
Tingkat kecukupan vitamin C	
< 50%	2481 (80.2)
≥ 50%	614 (19.8)
Mutu gizi konsumsi pangan	
< 70%	1859 (60.1)
≥ 70%	1236 (39.9)

Sebanyak 60.1% anak 0-23 bulan mutu gizi konsumsi pangan mereka termasuk kategori kurang (Tabel 1). Anak dengan tingkat kecukupan vitamin B1 yang kurang hampir sebanyak 20%; adapun anak dengan tingkat kecukupan energi, protein, kalsium, fosfor, dan vitamin A yang kurang berjumlah sekitar 40%; dan anak dengan tingkat asupan zat besi dan vitamin C yang kurang mencapai 80%. Specker *et al.* (1986) menyimpulkan bahwa makanan memberi efek yang signifikan pada hormon pengatur pertumbuhan pada masa anak-anak. Makanan yang kurang bermutu akan berpeluang menimbulkan banyak anak yang mengalami status gizi kurang.

Rata-rata tingkat kecukupan kalsium anak 0-23 bulan menurun seiring dengan bertambahnya umur (Tabel 2). Rata-rata tingkat kecukupan kalsium anak 0-5, 6-11, dan 12-23 bulan berturut-turut yaitu 109.3 ± 45.2 , 63.4 ± 59.1 , dan $62.7 \pm 61.5\%$. Walaupun demikian, rata-rata tingkat kecukupan kalsium anak 0-23 bulan masih termasuk kategori cukup ($\geq 50\%$ AKG).

Tabel 2 Tingkat kecukupan zat gizi mikro dan mutu gizi konsumsi pangan anak 0-11 bulan

Peubah	0-5 bulan	6-11 bulan
	(n=229)	(n=695)
Tingkat kecukupan kalsium, %	109.3±45.2	63.4±59.1
Tingkat kecukupan fosfor, %	90.6±54.2	98.0±76.9
Tingkat kecukupan zat besi, %	16.1±30.5	24.6±25.5
Tingkat kecukupan vitamin A, %	105.8±44.9	74.8±61.7
Tingkat kecukupan vitamin B1, %	387.4±165.9	245.8±168.2
Tingkat kecukupan vitamin C, %	37.3±17.3	25.5±26.4
Mutu gizi konsumsi pangan	68.3±15.0	56.9±20.8
Peubah	12-23 bulan	0-23 bulan
	(n=2 171)	(n=3 095)
Tingkat kecukupan kalsium, %	62.7±61.5	66.3±61.1
Tingkat kecukupan fosfor, %	88.4±65.4	90.7±67.5
Tingkat kecukupan zat besi, %	43.0±29.8	36.9±30.5
Tingkat kecukupan vitamin A, %	83.7±69.0	83.3±66.3
Tingkat kecukupan vitamin B1, %	155.1±136.2	192.7±160.7
Tingkat kecukupan vitamin C, %	26.3±27.2	27.0±26.6
Mutu gizi konsumsi pangan	60.7±20.5	60.4±20.4

Tingkat kecukupan vitamin B1 anak 0-23 bulan sudah melebihi AKG yaitu 192.7±160.7%. Hal tersebut sama dengan yang dilaporkan oleh Kemenkes (2010) yaitu rata-rata tingkat asupan vitamin B1 anak 12-23 bulan yaitu 155.1±136.2%.

Angka kecukupan vitamin C anak 7 bulan sampai dengan 3 tahun di Indonesia lebih besar dibanding angka kecukupan vitamin C di Amerika (Tabel 3). Pada anak 13-23 bulan perbedaan AKG mencapai 25 mg. Namun demikian, pada kelompok umur 0-6 bulan angka kecukupan vitamin C anak di Indonesia sama dengan di Amerika.

Tabel 3 Angka kecukupan vitamin C anak 0-3 tahun di Indonesia dan Amerika

Umur	AKG mg	
	Indonesia (2004)*	Amerika (2009)**
0-6 bulan	40	40
7-12 bulan	40	50
1-3 tahun	40	15

Keterangan: *Kemenkes (2004); ** Drake (2009)

Rata-rata tingkat kecukupan zat besi anak 0-23 bulan di Indonesia sama dengan anak keluarga Afrika-Amerika yang berusia 3-5 tahun yang tinggal di Washington, namun rata-rata tingkat kecukupan vitamin C berbeda (Tabel 4). Spillman *et al.* (2003) menyimpulkan bahwa rata-rata asupan zat besi anak 3-5 tahun yang berasal dari keluarga Afrika-Amerika yang tinggal di Washington yaitu 7.34±4.11 mg yang bila dibandingkan dengan AKG maka asupan zat besi

termasuk sangat kurang. Berbeda dengan zat besi, asupan vitamin C anak 3-5 tahun yang berasal dari keluarga Afrika-Amerika yang tinggal di Washington yaitu 66.64 ± 57.62 mg yang melebihi AKG. Diketahui bahwa anak-anak dari keluarga dengan status sosial-ekonomi yang lebih tinggi mengkonsumsi zat besi dan vitamin C lebih tinggi, terutama karena mereka lebih banyak mengkonsumsi daging dan buah.

Tabel 4 Rata-rata asupan zat gizi mikro anak 0-23 bulan di Indonesia

Zat gizi mikro	Jumlah
Kalsium (mg)	287.9 \pm 281.0
Pospor (mg)	293.4 \pm 240.3
Zat besi (mg)	2.7 \pm 2.4
Vitamin A (μ g RE)	331.1 \pm 264.1
Vitamin B1 (mg)	0.8 \pm 0.7
Vitamin C (mg)	10.8 \pm 10.6

Onyemaobi dan Onimawo (2011) menyimpulkan bahwa prevalensi anemia anak 12-23 bulan di Imo State, Nigeria yaitu 84.8%. Prevalensi anemia pada anak balita lebih rendah yaitu 70.5% dan 48.1% mengkonsumsi zat besi dalam kategori kurang. Vitamin C diperlukan untuk penyerapan zat besi apabila asupan lebih rendah dari AKG. Hal yang sama juga disimpulkan oleh Stallkamp *et al.* (2006) di Bangladesh.

Arsenault dan Yakes (2013) melakukan penelitian yang mengukur asupan zat gizi mikro anak 24-48 bulan di pedesaan Bangladesh. Mereka mengukur 24 jam asupan makanan pada dua hari yang tidak berurutan (*nonconsecutive*) terhadap 480 sampel di dua kecamatan di bagian utara Bangladesh menggunakan pencatatan 12 jam penimbangan makanan (*weighed food records*) dan dilanjutkan dengan *12 hours house recall*. Mereka menghitung tingkat kecukupan asupan 11 zat gizi mikro dan mengevaluasinya. Rata-rata prevalensi keseluruhan kecukupan asupan zat gizi mikro anak 24-48 bulan yaitu 43%. Selang prevalensi kecukupan asupan yang memadai untuk masing-masing dari 11 zat gizi mikro mulai dari rata-rata 0 untuk kalsium sampai 95% untuk vitamin B6 dan adalah <50% untuk zat besi, kalsium, riboflavin, folat, and vitamin B-12. Rata-rata tingkat kecukupan berkorelasi dengan asupan energi dan keragaman makanan. Tingkat kekurangan zat gizi mikro anak-anak tersebut mengkhawatirkan dan terutama dijelaskan oleh makanan rendah energi dan sedikit keragaman makanan.

Konsumsi Pangan Anak dan Status Ekonomi Rumah Tangga

Rata-rata tingkat kecukupan zat gizi mikro anak 0-23 bulan pada semua status ekonomi rumah tangga tergolong cukup, kecuali zat besi dan vitamin C. Namun, rata-rata mutu gizi konsumsi pangan anak 0-23 bulan pada semua kelompok status ekonomi rumah tangga semuanya tergolong rendah (Tabel 5). Drewnowski (2005) menyimpulkan bahwa zat besi dan vitamin C merupakan zat kunci yang perlu diberikan untuk menolong kelompok berpendapatan rendah. Oleh karena itu, MP-ASI yang dikonsumsi anak perlu diupayakan agar memenuhi kaidah gizi seimbang. Namun, jika energi dan zat gizi tidak terpenuhi dari MP-ASI, fortifikasi atau suplementasi perlu dilakukan.

- Stallkamp G, Ached H & Keller H. 2006. The burden of anaemia in rural Bangladesh: the need for urgent action. *Sight and life* 3: 16-21.
- Tessema M, Belachew T, Ersino G. 2013. Feeding patterns and stunting during early childhood in rural communities of Sidama, South Ethiopia. *The Pan African Medical Journal* 14:75.
- [WHO] World Health Organization. 1998. *Preparation and Use of Food Based Dietary Guidelines*. Geneva: WHO
- [WHO] World Health Organization. 2001. *Improving Child Growth*. Geneva: WHO page 23-41.
- Winarno FG. 1990. *Gizi dan Makanan bagi Bayi dan Anak Sapihan*. Jakarta: Sinar Harapan.
- [WNPG] Widyakarya Pangan dan Gizi VIII. 2004. Ketahanan pangan dan gizi di era otonomi daerah dan globalisasi. Jakarta, 17-19 Mei 2004.

Dampak defisiensi zat gizi mikro yaitu terkait tumbuh kembang anak bersifat jangka panjang. Kasus ini terjadi erat kaitannya dengan ketidakmampuan masyarakat secara ekonomi untuk memperoleh bahan pangan hewani serta masyarakat yang kurang memahami pola gizi seimbang. Sebagai akibatnya, mereka rentan mengalami kekerdilan, keterlambatan pematangan tulang, dan keterlambatan kematangan seksual (Hardinsyah 2013^a).

Hayati (2013) menyimpulkan bahwa anak 0-23 bulan yang tinggal di rumah tangga dengan pengeluaran per kapita per bulan kurang dari Rp 321 409 (kuintil 2) berisiko mengalami *stunting* (OR: 1.26; CI 95%: 1.08-1.47; $p=0.003$). Bappenas (2012) melaporkan bahwa rata-rata tingkat pengeluaran per kapita per bulan kuintil 1 s/d 5 berturut-turut yaitu Rp 188 473, 321 409, 406 838, 686 693, dan 1 540 975. Bank Dunia menetapkan garis kemiskinan sebesar 30\$ US (\pm Rp 300 000) per kapita per bulan. Adapun batas garis kemiskinan kota dan desa di Jawa Barat yaitu pendapatan perkapita per bulan sebesar Rp 201 138 (BPS 2010) dan garis kemiskinan untuk Kabupaten Bogor Rp 183 067 (BPS 2006). Diketahui pula bahwa rata-rata pendapatan per kapita per bulan di Desa Babakan Kecamatan Dramaga Kabupaten Bogor Rp 370 102; namun kebutuhan hidup minimum untuk individu di Jawa Barat sebesar Rp 383 370 (Nurlinda 2010). Nurlinda (2010) menjelaskan bahwa kebutuhan pangan layak minimum terkecil untuk golongan umur 7-11 bulan yakni Rp 78 235 per bulan; adapaun untuk golongan pria umur 30-49 tahun memiliki kebutuhan pangan layak minimum terbesar yaitu Rp 340 102 per bulan.

Tabel 5 Rata-rata tingkat kecukupan gizi dan mutu gizi konsumsi pangan menurut status ekonomi rumah tangga anak 0-23 bulan

Status ekonomi	Total
Tingkat kecukupan kalsium, % (cukup jika \geq 50% AKG)	
Kuintil 1	45.3 \pm 48.9
Kuintil 2	58.1 \pm 55.4
Kuintil 3	70.1 \pm 61.6
Kuintil 4	80.8 \pm 65.0
Kuintil 5	96.1 \pm 67.9
Tingkat kecukupan fosfor, % (cukup jika \geq 50% AKG)	
Kuintil 1	64.2 \pm 54.4
Kuintil 2	82.4 \pm 62.3
Kuintil 3	95.3 \pm 68.1
Kuintil 4	107.0 \pm 69.9
Kuintil 5	127.9 \pm 71.3
Tingkat kecukupan zat besi, % (cukup jika \geq 50% AKG)	
Kuintil 1	35.8 \pm 30.8
Kuintil 2	38.7 \pm 31.7
Kuintil 3	37.5 \pm 31.5
Kuintil 4	36.0 \pm 29.0
Kuintil 5	36.3 \pm 27.7
Tingkat kecukupan vitamin A, % (cukup jika \geq 50% AKG)	
Kuintil 1	69.9 \pm 66.3
Kuintil 2	77.5 \pm 64.1
Kuintil 3	88.6 \pm 67.8

Status ekonomi	Total
Kuintil 4	91.9±65.4
Kuintil 5	100.0±63.0
Tingkat kecukupan vitamin B1, % (cukup jika ≥ 50% AKG)	
Kuintil 1	177.1±162.9
Kuintil 2	202.8±167.6
Kuintil 3	192.8±159.5
Kuintil 4	193.5±157.6
Kuintil 5	203.9±147.3
Tingkat kecukupan vitamin C, % (cukup jika ≥ 50% AKG)	
Kuintil 1	26.7±28.1
Kuintil 2	26.0±26.1
Kuintil 3	28.2±27.0
Kuintil 4	26.8±25.6
Kuintil 5	27.4±24.9
Mutu gizi konsumsi pangan, % (cukup jika ≥ 70% AKG)	
Kuintil 1	53.2±20.9
Kuintil 2	58.9±20.4
Kuintil 3	62.2±19.5
Kuintil 4	64.7±19.4
Kuintil 5	68.7±16.8

Pangan Sumber Zat Gizi Mikro

Pada usia 0-5 bulan, ASI saja sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi mereka. WHO (2001) menganjurkan bahwa anak usia 0-5 bulan agar hanya diberikan air susu ibu (ASI) saja. Pada anak 6-11 bulan, Winarno (1990) menjelaskan bahwa setelah 6 bulan, volume pengeluaran ASI menjadi menurun dan sejak saat itu kebutuhan zat gizi bayi tidak lagi dapat dipenuhi oleh ASI saja dan harus mendapat makanan tambahan. WHO (2001) juga menganjurkan bahwa anak usia 6-11 bulan, disamping ASI juga diberikan makanan pendamping ASI (MP-ASI) sehingga anak mulai mengonsumsi makanan dan/atau minuman selain ASI. Jumlah konsumsi air susu ibu (ASI) anak 6-23 bulan belum mencukupi kebutuhan. Jumlah anak 0-23 bulan yang pernah diberi ASI sebanyak 90.2%, sebanyak 3.00% diantaranya merupakan ASI eksklusif. Jumlah konsumsi ASI anak 0-5 bulan sebanyak 591.6 g/hari (Tabel 6). Hal ini hampir sama dengan yang disimpulkan Simondon *et al.* (1996) yaitu rata-rata asupan ASI anak 4-5 bulan di Brazzaville sebanyak 460 g/hari pada bayi yang tidak mengonsumsi susu formula. Adapun jumlah konsumsi ASI anak 6-11 bulan sebanyak 498.4 g/hari. Jumlah ini hampir sama dengan yang dilaporkan WHO (1998) yaitu konsumsi ASI anak 6-8 bulan di negara berkembang sebanyak 328.8 g/hari. *Dietitians of Canada* (2012) menjelaskan bahwa orang-orang yang mengonsumsi susu kurang dari 500 ml (2 gelas) per hari membutuhkan suplemen mineral dan vitamin.

Tabel 6 Jumlah konsumsi ASI harian anak 0-23 bulan

Umur (bulan)	Jumlah (g/kali konsumsi)	Frekuensi (kali)	Total (g)
0-5	144.3	4.1	591.6
6-11	142.4	3.5	498.4
12-23	150.4	3.1	466.2

Hardinsyah (2013⁹) mengungkapkan bahwa upaya pertama untuk mengatasi kekurangan zat gizi mikro yaitu memperbaiki pola konsumsi makanan harian. Upaya kedua yaitu suplemen. Bahan pangan alami lebih kaya kandungan zat gizi dibanding suplemen sehingga dapat meningkatkan status gizi anak secara keseluruhan. Lebih jauh Drake (2009) menjelaskan bahwa buah dan sayur yang merupakan sumber vitamin C antara lain jeruk bali, jeruk, stroberi, tomat, brokoli dan kentang (Tabel 7). *Tolerable Upper Intake Level (UL)* vitamin C anak 0-12 bulan tidak ditetapkan sedangkan anak 1-3 tahun yaitu 400 mg/hari.

Tabel 7 Jenis buah dan sayur sumber vitamin C

Jenis sayur dan buah	Ukuran rumah tangga	Kandungan vitamin C (mg)
Jus jeruk	¾ cangkir	62-93
Jus jeruk bali	¾ cangkir	62-70
Jeruk	1 buah, ukuran sedang	70
Jeruk bali	½ buah, ukuran medium	38
Stroberi	1 cangkir, penuh	85
Tomat	1 buah, ukuran sedang	16
Brokoli	½ cangkir, dimasak	51
Kentang	1 buah, ukuran sedang, dibakar	17

Sumber: Drake (2009)

Cosaaranda (2012) menjelaskan bahwa sumber mineral dan vitamin terbaik untuk bayi berasal dari pangan hewani, meliputi daging sapi, jeroan, daging unggas, ikan, kerang, telur, serta susu dan hasil olahannya. WHO (1998) menjelaskan bahwa makanan yang kaya protein mengandung mineral dan vitamin yang tinggi, misalnya kalsium, zat besi, vitamin A, dan vitamin B12. Hoppe *et al.* (2004) menyimpulkan bahwa asupan protein pada anak 9 bulan dihubungkan dengan ukuran tubuh.

Suplemen zat gizi mikro mengurangi hambatan pertumbuhan anak 0-23 bulan, namun belum optimal. WHO (1998) menjelaskan penelitian longitudinal *Institute of Nutrition of Central America and Panama (INCAP)* di Panama, tentang ibu dan bayi (umumnya dari usia empat bulan) yang diberikan suplemen zat gizi mikro. Suplemen tersebut mengurangi hambatan pertumbuhan, efeknya terbatas pada 2-3 tahun pertama kehidupan. WHO (2001) melaporkan bahwa berdasarkan review dari 23 kombinasi makanan pendamping air susu ibu (MPASI) yang digunakan di negara berkembang, mengungkapkan bahwa meskipun sebagian besar dari mereka dapat menyediakan energi dan protein yang cukup, namun tidak ada yang menyediakan mineral

dan vitamin yang cukup. Ramakrishnan *et al.* (2009) menyimpulkan dari studi meta-analisis intervensi zat gizi mikro (mengandung setidaknya tiga atau lebih zat gizi mikro) bahwa mereka dapat meningkatkan pertumbuhan, tapi manfaatnya kecil.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Rata-rata asupan zat gizi mikro anak baduta yaitu kalsium 287.9 mg, fosfor 293.4 mg, zat besi 2.7 mg, vitamin A 331.1 µg RE, vitamin B1 0.8 mg, dan vitamin C 10.8 mg. Rata-rata tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C mereka berturut-turut 66.3, 90.7, 36.9, 83.3, 192.7, dan 27.0%. Jumlah anak baduta yang tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C yang termasuk kategori kurang (tingkat kecukupan < 50% AKG) berturut-turut 50.7, 35.2, 72.2, 35.0, 19.7 dan 80.2%. Mutu gizi makanan anak baduta yaitu 60.4%. Jumlah anak baduta yang mutu gizi makanannya (MGM) termasuk kategori kurang (MGM < 70%) sebanyak 60.1%. Pada anak 0-5 bulan, rata-rata tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C berturut-turut 109.3, 90.6, 16.1, 105.8, 387.4, dan 37.3%. Pada anak 6-11 bulan, rata-rata tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C berturut-turut 63.4, 98.0, 24.6, 74.8, 245.8, dan 25.5%. Pada anak 12-23 bulan, rata-rata tingkat kecukupan kalsium, fosfor, zat besi, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C berturut-turut 62.7, 88.4, 43.0, 83.7, 155.1, dan 26.3%. Mutu gizi makanan anak 0-5, 6-11, 12-23 bulan yaitu 68.3, 56.9 dan 60.7%.

Saran

Pencegahan defisiensi zat gizi mikro anak 0-23 bulan perlu dilakukan dengan meningkatkan kualitas MP-ASI antara lain meningkatkan konsumsi pangan yang kaya zat besi dan vitamin C.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Balitbangkes Kemenkes yang telah memberikan data penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsenault JE & Yakes EA. 2013. Very low adequacy of micronutrient intakes by young children and women in rural Bangladesh is primarily explained by low food intake and limited diversity *J Nutr* 143(2): 197-203.
- [Bappenas] Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. 2012. *Kerangka Kebijakan Gerakan Sadar Gizi Dalam Rangka Seribu Hari Pertama Kehidupan (1000 HPK)*. Jakarta: Bappenas.
- [BPS] Biro Pusat Statistik. 2010. *Analisis dan Perhitungan Tingkat Kemiskinan Tahun 2009*. Jakarta: BPS.

- Gosaaranda. 2012. Bahan makanan sumber vitamin dan mineral untuk bayi sehat. <http://makananbayisehat.com/bahan-makanan-sumber-vitamin-dan-mineral-untuk-bayi-sehat> [9 Nopember 2012].
- Dietitians of Canada. 2012. Do I need a vitamin or mineral supplement?. <http://www.dietitians.ca/Nutrition-Resources-A-Z/Factsheets/Miscellaneous/Do-I-Need-a-Supplement.aspx> [9 Nopember 2012].
- Drake VJ. 2009. Micronutrient Research for Optimum Health. Oregon: Linus Pauling Institut.
- Drewnowski A. 2005. Concept of a nutritious food: toward a nutrient density score. *Am J Clin Nutr* 79:6-16.
- Hardinsyah. 2001. Mutu gizi dan konsumsi pangan. Di dalam: Hardinsyah, Atmojo SM, editor. *Pengendalian Mutu dan Keamanan Pangan*. Jakarta: Pergizi Pangan.
- Hardinsyah. 5 Februari 2013^a. Ingin Anak Tumbuh Sehat dan Tinggi, Cukupi Asupan Ini. *Republika*.
- Hardinsyah. 2013^b. *Zat Gizi Mikro Penting untuk Tumbuh Kembang Anak*. Jakarta: Sarihusada.
- Hardinsyah dan Briawan D. 1994. Penilaian dan Perencanaan Konsumsi Pangan. Bogor: Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumberdaya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Hayati AW. 2013. Faktor-faktor Risiko Stunting, Pola Konsumsi Pangan, Asupan Energi dan Zat Gizi anak 0-23 Bulan [disertasi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Hoppe C, Mølgaard C, and Michaelsen KF. 2006. Cow's Milk and Linear Growth in Industrialized and Developing Countries. *Annual Review of Nutrition* 26: 131-173.
- [Kemenkes] Kementerian Kesehatan. 2010. *Survey Kesehatan Nasional*. Jakarta: Kemenkes.
- Kennedy GL, Pedro MR, Seghieri C, Nantel G, Brouwer I. 2007. Dietary Diversity Score Is a Useful Indicator of Micronutrient Intake in Non-Breast-Feeding Filipino Children. *J Nutr* 137: 472-477.
- Marshall TA, Gilmore JME, Broffitt B, Stumbo PJ, Levy SM. 2005. Diet Quality in Young Children Is Influenced by Beverage Consumption. *Journal of the American College of Nutrition* 24(1):65-75.
- Nurlinda A. 2010. Optimalisasi konsumsi pangan bagi rumah tangga miskin berdasarkan kecukupan gizi, kebiasaan pangan dan pendapatan [disertasi]. Bogor: Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Onyemaobi GA & Onimawo IA. 2011. Anaemia Prevalence among Under-five Children in Imo State, Nigeria. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences* 5(2):122-126.
- Ramakrishnan U, Nguyen P, Martorel R. 2009. Effects of micronutrients on growth of children under 5 years of age: meta-analyses of single and multiple interventions. *Am J Clin Nutr* 89:191-203.
- Simondon KB, Gartner A, Berger J, Cornii A, Massamba J, Miguel JS, Ly C, Missotte I, Sisimondon F, Traissac P, Delpouch F, Maire B. 1996. Effect of early, short-term supplementation on weight and linear growth of 4-7-mo-old infants in developing countries: a four-country randomized trial. *Am J Clin Nutr* 64:537-45.
- Specker BL, Lichtenstein P, Mimouni F, Gormley C. 1986. Calcium regulating hormones and minerals from birth to 18 months of age: A cross-sectional study. II. effects of sex, race, age, season, and diet on serum minerals, parathyroid hormone, and calcitonin. *Pediatrics* 77(6): 891-896.
- Spillman DM, Iannotti RJ, & Zuckermann. 2003. Iron, Vitamin C and Protein Content in the Diets of African-American Children Residing in the Washington Dc Area. *Journal of The American Dietetic Association* 95(9), A22 (S).