

Hubungan Konsumsi Protein Hewani dan Zat Besi dengan Kadar Hemoglobin pada Balita Usia 13–36 Bulan

Dewi Andarina* dan Sri Sumarmi**

* RSU Dr. Soetomo Surabaya

** Bagian Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga Surabaya

ABSTRACT

Children under five years old are the group that susceptible toward the health and nutrition problems. The most prevalence problem is iron deficiency anemia. Most of iron deficiency anemia cases was caused by lack of iron in their meal. Animal food, the one of iron source is important in hemopoietic process. Based on the reason, study was carried out to explore correlation between animal protein and hemoglobin level among children by age 13–36 months in Sawotratap village, under Gedangan Health Center working area, Sidoarjo District. This is a cross sectional research. Samples were 64 children randomly selected from 4 posyandu in Sawotratap. Variable observed were protein consumption, animal protein, iron, and vitamin C from meal and hemoglobin concentration. The research indicates that the average of hemoglobin concentration was 11.36 g/dl, the lowest of hemoglobin concentration was 8.80 g/dl, and the highest was 13.40 g/dl with anemia prevalence was 40.60%. Based on statistic test, there are significant correlation between hemoglobin concentration and protein consumption ($r = 0.579$), animal protein consumption ($r = 0.763$), total iron intake ($r = 0.554$), and vitamin C intake ($r = 0.273$). The correlation of animal protein consumption with hemoglobin concentration is stronger than other.

Key words: anemia, animal protein, iron, hemoglobin concentration

PENDAHULUAN

Anak Usia di bawah lima tahun (Balita) adalah golongan anak yang rentan terhadap masalah kesehatan dan gizi di antaranya adalah masalah kurang energi protein (KEP). Keadaan KEP disebabkan oleh masukan (*intake*) energi dan protein yang kurang dalam waktu yang cukup lama. Bila kekurangan *intake* protein berlanjut akan menyebabkan terjadinya anemia gizi besi. Anemia gizi besi ini terjadi karena kandungan zat besi makanan yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan. Bahan makanan yang kaya akan kandungan zat besi adalah berasal dari hewani yang merupakan sumber protein yang berperan dalam *hemopoiesis* yaitu pembentukan erythrocyt dengan *hemoglobin* (Sediaoetama, 1993).

Keadaan anemia gizi besi pada balita disebabkan oleh beberapa faktor yang saling terkait antara lain adalah jumlah zat besi dalam makanan tidak cukup karena rendahnya konsumsi sumber protein hewani, adanya zat penghambat absorpsi, kebutuhan naik karena pertumbuhan fisik, dan kehilangan darah disebabkan perdarahan kronis, penyakit parasit dan infeksi. Pengaruh masalah KEP dan anemia gizi besi pada balita adalah penurunan respons imunologis, terganggunya perkembangan psikomotor dan menurunnya daya konsentrasi yang akan mengurangi penampilannya dalam kemampuan berbahasa, selain itu juga terjadi penurunan *IQ-point* (Sri Sumarmi, 2000).

Keadaan anemia gizi besi pada balita diketahui melalui pemeriksaan laboratorium untuk menentukan kadar Hemoglobin (Hb) darah. Pemeriksaan kadar Hb pada balita masih jarang dilakukan atau tidak dilakukan di wilayah Puskesmas Gedangan, sehingga data prevalensi anemia gizi besi tidak diketahui hingga saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara konsumsi

protein hewani dan konsumsi zat besi terhadap kadar hemoglobin pada usia 13–36 bulan di wilayah Kelurahan Sawotratap, Kecamatan Gedangan, Sidoarjo.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan rancangan *cross sectional*, dengan populasi penelitian semua anak balita usia 13–36 bulan yang berkunjung ke posyandu dan bertempat tinggal di Kelurahan Sawotratap, Kecamatan Gedangan, Sidoarjo. Sampel diambil dari populasi dengan kriteria balita yang berkunjung ke posyandu selama penelitian berlangsung, sebagai responden adalah ibu balita atau orang yang mengasuh balita. Besar sampel diperoleh dari balita usia 13–36 bulan yang berkunjung keempat posyandu dari 10 posyandu yang ada di Kelurahan Sawotratap dengan jumlah total 64 balita.

Variabel yang diteliti ada dua macam, yaitu variabel terikat (kadar hemoglobin darah) dan variabel bebas (pola konsumsi, tingkat konsumsi energi, protein, protein hewani, zat besi, vitamin C, serta karakteristik balita dan karakteristik keluarga). Variabel karakteristik keluarga diukur dengan cara menanyakan sejumlah pertanyaan kepada responden, variabel status gizi balita diukur dengan cara menimbang BB dibandingkan umur dengan standar baku WHO-NCHS. Kadar hemoglobin diukur dengan memeriksa darah dari ujung jari dengan metode *Cyanmethglobin*. Pola konsumsi diukur dengan menanyakan pada responden tentang kebiasaan makan anak balita meliputi jenis bahan pangan dan frekuensi makan, digunakan metode *food frequency*. Tingkat konsumsi diukur dengan metode *food recall* selama 2×24 jam dengan menggunakan Daftar Komposisi Bahan

Makanan (DKBM). Untuk mengetahui hubungan antara konsumsi protein, protein hewani, zat besi dan vitamin C dengan kadar hemoglobin digunakan uji korelasi pada tingkat kepercayaan 95%.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik Balita dan Keluarga

Mata pencaharian kepala keluarga (ayah) balita sebagian besar sebagai karyawan swasta (95,31%). Hal ini berkaitan dengan tingkat pendidikan dan lokasi tempat tinggal yang merupakan daerah industri, seperti diketahui bahwa sektor ini lebih memberikan peluang pekerjaan dan pendapatan. Keluarga balita lebih banyak pendatang dan bukan penduduk asli Kelurahan Sawotratap.

Pendapatan per kapita per bulan keluarga balita pada umumnya di atas Rp100.000,00/orang/bulan (87,50%). Keluarga balita pada umumnya merupakan keluarga kecil dengan jumlah anggota keluarga yang kurang dari 5 orang (79,69%) dengan jumlah anak umumnya sebanyak 2 orang. Pendidikan ibu balita sebagian besar tamat SMA (42,19%) dan sebagian besar tidak bekerja. Jenis kelamin sebagian besar balita adalah laki-laki (60,94%) dan umur balita sebagian besar antara 13–24 bulan (65,60%).

Hubungan antara Karakteristik Balita dengan Kadar Hemoglobin Balita

Balita kelompok umur 13–24 bulan sebagian besar tidak mengalami anemia ($Hb > 11$ gr/dl). Namun proporsi balita yang menderita anemia sebagian besar berada pada kelompok umur 13–24 bulan karena pada masa ini merupakan masa peralihan. Hasil pemeriksaan kadar Hb menunjukkan bahwa kelompok balita dengan status gizi kurang persentase kejadian anemia lebih tinggi dibandingkan pada kelompok balita dengan status gizi baik. Pada balita anemia maupun tidak anemia sebagian besar sama-sama mengalami sakit dalam satu bulan

terakhir dan sakit yang paling sering diderita adalah batuk dan demam. Batuk dan demam adalah salah satu dari penyakit infeksi yang dapat menyebabkan gangguan gizi (Tabel 1).

Pola Konsumsi

Berdasarkan hasil penelitian, pangan sumber energi yang biasa dikonsumsi balita dengan frekuensi harian adalah beras (nasi), biskuit, dan roti. Jenis pangan ini lebih didominasi dari beras. Sebagian besar balita mengkonsumsi protein hewani dengan frekuensi harian dengan jenis yang bervariasi. Jenis protein hewani yang dikonsumsi secara mingguan adalah daging ayam, telur ayam, ikan segar, daging sapi, dan hati. Protein nabati yang dikonsumsi balita secara harian adalah tahu dan tempe. Makanan ini sering dikonsumsi karena harga terjangkau, disukai balita, dan mudah didapat setiap waktu.

Sebagian besar balita tidak mengkonsumsi sayuran setiap hari, mereka mengkonsumsi sayuran dengan pola mingguan dan bulanan, demikian pula halnya dengan buah-buahan. Jenis sayuran yang paling sering dikonsumsi adalah bayam, sedangkan buah-buahan yang paling sering dikonsumsi adalah pepaya.

Sebagian besar balita masih mendapatkan ASI ibunya sehingga secara umum konsumsi susu formula lebih rendah. Jenis susu formula yang sering dikonsumsi adalah susu *full cream*. Sebagian besar balita tidak diberikan suplemen vitamin oleh ibunya.

Tingkat Konsumsi Zat Gizi pada Balita

Rata-rata tingkat konsumsi energi balita sebesar 76,25% dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan (AKG). Konsumsi protein total telah melebihi angka kecukupannya (117,80% AKG), sedangkan asupan protein hewani sebesar 56,8% dari total protein. Konsumsi zat besi rata-rata telah mencapai angka kebutuhan yang dianjurkan untuk kelompok usia balita, dan konsumsi vitamin C sebesar 121,95% AKG (Tabel 2).

Tabel 1. Hubungan antara Karakteristik Balita dengan Kadar Hemoglobin Balita

Karakteristik Balita	Kadar Hemoglobin (gr/dl)				Jumlah	
	Hb < 11		Hb ≥ 11		n = 64	%
	n = 26	%	n = 28	%		
Kelompok Umur						
13–24 bulan	20	31,25	22	34,35	42	65,60
25–36 bulan	6	9,4	16	25	22	34,40
Status gizi						
Baik	18	28,13	33	51,56	51	79,69
Kurang	8	12,5	5	7,81	13	20,31
Riwayat Kesehatan						
Sakit	21	32,81	24	37,5	45	70,31
Tidak Sakit	5	7,81	14	21,88	19	29,69

Tabel 2. Tingkat Konsumsi Balita

Zat Gizi	Rata-rata	Minimal	Maksimal	SD
Energi (kalori)	951,70	532,20	1366,10	141,20
Protein (gram)	27,10	13,05	45,05	8,18
Protein Hewani (gram)	15,40	3,60	26,25	6,66
Zat besi (mg)	8,00	1,40	20,90	4,10
Vitamin (mg)	48,80	3,00	124,95	30,60

Tabel 3. Variabel yang Berhubungan dengan Kadar Hemoglobin

Variabel	p	R
Tingkat konsumsi Protein	0,00	0,579
Tingkat Konsumsi Protein Hewani	0,00	0,763
Tingkat Konsumsi Zat Besi	0,00	0,554
Tingkat Konsumsi Vitamin C	0,029	0,273

Berdasarkan hasil uji korelasi, diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat konsumsi protein dengan kadar hemoglobin. Seluruh balita dalam penelitian dengan konsumsi protein kurang dari 75% AKG mengalami anemia. Hubungan bermakna juga ditemukan terjadi antara tingkat konsumsi protein hewani dan kadar hemoglobin darah. Sebagian besar (70%) balita yang mengkonsumsi protein hewani kurang dari 14,4% standar pola pangan harapan (PPH) mengalami anemia. Hasil *recall* menunjukkan sumbangan protein yang paling banyak berasal dari sumber protein hewani, yaitu daging ayam, ikan, daging sapi, dan susu formula sebesar rata-rata 53% dari total protein.

Berdasarkan hasil uji korelasi diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat konsumsi zat besi dengan kadar hemoglobin balita. Sebagian besar balita (70,60%) yang mengkonsumsi zat besi kurang dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan mengalami anemia.

Berdasarkan hasil uji statistik diketahui bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara tingkat konsumsi vitamin C dengan kadar hemoglobin pada balita. Sebagian besar balita dengan konsumsi vitamin C kurang dari angka kecukupan gizi yang dianjurkan menderita anemia.

PEMBAHASAN

Hubungan Karakteristik Balita dengan Kadar Hemoglobin

Pendapatan merupakan salah satu faktor yang sangat menentukan terjadinya masalah gizi di masyarakat, karena akan memengaruhi akses keluarga terhadap pangan. Menurut Suhardjo dan Hardinsyah (1989), meningkatnya pendapatan akan memperbesar peluang dan kecenderungan untuk menambah kuantitas pangan yang dibelinya. Sebagian besar keluarga balita mempunyai pendapatan yang cukup sehingga kemampuan daya beli keluarga juga cukup baik. Dilihat dari pendapatan orang tua balita,

sebagian besar masih berada di atas garis batas kemiskinan untuk wilayah kabupaten Sidoarjo.

Jumlah anggota keluarga akan memengaruhi distribusi makanan di dalam keluarga. Semakin besar jumlah anggota keluarga maka semakin besar risiko terjadinya kurang pemerataan terhadap makanan. Dilihat dari rata-rata jumlah anggota keluarga, maka sebagian besar responden tergolong keluarga kecil. Dengan kecilnya jumlah anggota keluarga maka konsumsi kebutuhan zat gizi dapat terpenuhi yang akan berpengaruh terhadap status gizi balita.

Pengaruh pendidikan ibu sangat besar, karena ibu menjadi penentu dan pengatur konsumsi makanan yaitu terhadap banyaknya masukan makanan pada balita. Pada usia ini anak rawan terhadap keadaan kekurangan zat gizi. Menurut pendapat Sri Umijati (2000), umur 12–23 bulan merupakan masa peralihan antara penyusuan dan makanan dewasa serta masa yang paling kritis karena adanya bahaya ketidakcukupan gizi dan penyakit infeksi. Menurut Jellife (1990), pada masa di atas satu tahun anak memerlukan makanan untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuhnya, sehingga balita rentan terhadap anemia gizi.

Kurang energi protein (KEP) merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang terjadinya anemia, karena pembentukan hemoglobin darah juga membutuhkan protein yang cukup. Pada anak yang KEP maka tubuhnya selain kekurangan energi juga mengalami kekurangan protein, sehingga tidak mencukupi untuk mendukung dalam proses pembentukan hemoglobin darah. Menurut Kodyat (1995), penyebab utama kurang energi protein adalah kurangnya konsumsi pangan sumber energi yang kandungan zat gizi makronya adalah zat tenaga, zat pembangun dan lemak. Bila seseorang menderita kurang energi protein biasanya juga menderita kekurangan gizi mikro lainnya seperti anemia gizi besi.

Pola konsumsi

Pola konsumsi balita terdiri dari makanan utama nasi, sayur, lauk dan buah serta susu. Dengan demikian dapat dikatakan sumber pangan pokok kurang bervariasi. Beras (nasi) dalam hidangan di Indonesia merupakan sumber utama energi dan protein. Kualitas protein beras termasuk setengah lengkap. Kualitas protein beras cukup untuk sumber protein orang dewasa, tetapi tidak baik untuk kelompok rentan gizi yang memerlukan protein kualitas lengkap. Oleh karena itu harus mendapat suplai protein kualitas tinggi seperti susu atau telur untuk meningkatkan kualitas protein dalam hidangan yang berdasarkan makanan pokok beras (nasi).

Dilihat dari sumber protein hewani yang dikonsumsi balita termasuk dalam protein berkualitas tinggi dan merupakan sumber zat besi (Winarno, 1986). Tempe dan tahu juga merupakan sumber protein dari protein nabati yang menyumbangkan kandungan protein cukup besar dan zat gizi. Namun menurut Sedioetama (1993), protein nabati mempunyai mutu yang lebih rendah dibanding protein hewani karena protein nabati sulit dicerna oleh

pencernaan. Beberapa bahan pangan sumber protein nabati mengandung senyawa yang dapat menghambat penyerapan zat besi, seperti kandungan asam fitrat di dalam kacang-kacangan dan kedelai.

Sayuran dan buah merupakan sumber mineral. Sayuran hijau juga memberikan sumbangan zat besi dan vitamin C yang dapat memacu penyerapan zat besi (Hardjasasmita, 1997). Sayangnya sebagian besar balita tidak mengkonsumsi sayur setiap hari, tetapi mereka mengkonsumsinya dalam frekuensi mingguan. Beberapa penelitian bahkan menunjukkan bahwa konsumsi sayuran pada anak balita sangat rendah, karena mereka tidak menyukai sayur. Bayam yang dikonsumsi oleh sebagian besar balita bukan merupakan sumber zat besi yang baik, karena pada umumnya zat besi yang berasal dari sayuran tidak mudah diserap oleh dinding usus. Pepaya yang dikonsumsi oleh sebagian besar balita, sebenarnya sudah cukup baik sebagai bahan makanan yang menyumbangkan vitamin C, karena kandungan vitamin C pada pepaya cukup tinggi. Menurut Winarno (1986), vitamin C memegang peranan penting dalam proses penyerapan zat besi. Hal ini diduga karena vitamin C berfungsi sebagai pereduksi *ion feri* menjadi *ion fero* yang merupakan suatu bentuk zat besi yang mudah diserap. Kombinasi menu yang terdiri dari sayur hijau, protein hewani dan buah dapat memperbaiki kualitas menu sehingga dapat meningkatkan tingkat penyerapan zat besi dari makanan (Allen dan Ahluwalia, 1997).

ASI dan susu formula adalah sebagai sumber laktoferin yaitu zat besi yang berasosiasi dengan molekul protein yang langsung dapat diserap oleh usus (Sediaoetama, 1993). Sehingga balita dengan konsumsi ASI dan susu formula dapat memberikan sumbangan protein dan zat besi yang dibutuhkan oleh tubuh.

Hubungan Kadar Hb dengan Tingkat Konsumsi Zat Gizi

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan adanya korelasi yang signifikan antara konsumsi protein total dan protein hewani dengan kadar hemoglobin pada balita. Hal ini menunjukkan pentingnya peranan protein dalam pembentukan hemoglobin. Menurut Muhilal (1993), protein dalam bahan makanan yang berasal dari hewan seperti protein daging dan ikan selain sebagai sumber protein juga sumber zat besi *heme* pembentuk *hemoglobin* darah. Protein dalam tubuh manusia berperan sebagai pembentuk butir-butir darah (*hemopoiesis*) yaitu pembentukan *erythrocyt* dengan *hemoglobin* di dalamnya. Di dalam tubuh, zat besi tidak terdapat bebas, tetapi berasosiasi dengan molekul protein membentuk *feritin*. *Feritin* merupakan suatu kompleks protein-besi. Dalam kondisi transpor, zat besi berasosiasi dengan protein membentuk *transferin*. *Transferin* berfungsi untuk mengangkut besi di dalam darah, sedangkan *feritin* di dalam sel mukosa dinding usus halus. Kekurangan besi terutama bersangkutan dengan peningkatan kegiatan *hemopoiesis* dan cadangan besi yang rendah (Linder, 1991).

Menurut Sediaoetama (1993), sebab defisiensi besi pada anak-anak adalah kombinasi kekurangan di dalam makanan yang mengandung daging atau makanan hewan lain, juga kurang sayur dan daun berwarna hijau dengan kebutuhan yang relatif meningkat karena dalam kondisi pertumbuhan yang pesat.

Vitamin C mempunyai peranan dalam proses penyerapan besi. Menurut Nursanyoto (1992), konsumsi vitamin C sebesar 200 mg lebih dalam sehari akan meningkatkan penyerapan zat besi. Pada penelitian Steinkamp, dengan menggunakan besi radioaktif didapatkan bahwa penyerapan besi meningkat menjadi tiga kali dengan mengkonsumsi 1 gram vitamin C (Winarno, 1986).

KESIMPULAN

1. Anak balita termasuk golongan masyarakat yang disebut kelompok rentan gizi, yaitu kelompok masyarakat yang paling mudah menderita kelainan gizi. Maka kesehatan yang baik ditunjang oleh keadaan gizi yang baik, merupakan hal yang utama untuk tumbuh kembang yang optimal bagi seorang anak. Keadaan KEP disebabkan oleh masukan (*intake*) energi dan protein yang kurang dalam waktu yang cukup lama. Bila kekurangan *intake* protein berlanjut akan menyebabkan terjadinya anemia gizi besi. Anemia gizi besi ini terjadi karena kandungan zat besi makanan yang dikonsumsi tidak mencukupi kebutuhan. Bahan makanan yang kaya akan kandungan zat besi adalah berasal dari hewani yang merupakan sumber protein yang berperan dalam *hemopoiesis* yaitu pembentukan *erythrocyt* dengan *hemoglobin*.
2. Protein dalam tubuh manusia berperan sebagai pembentuk butir-butir darah (*hemopoiesis*) yaitu pembentukan *erythrocyt* dengan *hemoglobin* di dalamnya. Di dalam tubuh, zat besi tidak terdapat bebas, tetapi berasosiasi dengan molekul protein membentuk *feritin*. *Feritin* merupakan suatu kompleks protein-besi. Dalam kondisi transpor, zat besi berasosiasi dengan protein membentuk *transferin*. *Transferin* berfungsi untuk mengangkut besi di dalam darah, sedangkan *feritin* di dalam sel mukosa dinding usus halus. Kekurangan besi terutama bersangkutan dengan peningkatan kegiatan *hemopoiesis* dan cadangan besi yang rendah.
3. Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa terdapat hubungan yang sangat erat antara tingkat konsumsi protein hewani dengan kadar hemoglobin balita, oleh karena itu dianjurkan agar orang tua memberikan protein hewani dalam jumlah yang cukup kepada anaknya untuk mencegah timbulnya anemia gizi besi pada balita.
4. Protein hewani membantu penyerapan zat besi dalam tubuh. Beberapa faktor yang dapat meningkatkan absorpsi yaitu daging, ikan, dan vitamin C. Protein hewani dari daging dapat meningkatkan dan mempercepat penyerapan besi *heme* yang merupakan

pembentuk *hemoglobin*. Protein hewani juga sebagai sumber dari zat besi *heme* pembentuk *hemoglobin*. Tempe dan tahu juga merupakan sumber protein dari protein nabati yang menyumbangkan kandungan protein cukup besar dan zat gizi. Namun protein nabati mempunyai mutu yang lebih rendah dibanding protein hewani karena protein nabati sulit dicerna oleh pencernaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Allen, LH and Ahluwalia N. 1997. *Improving Iron Status Through Diet*. John Snow Inc. OMNI Project. California.
- Hardjasasmita, Panjita. 1997. *Ikhtisar Biokimia Dasar A*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Hardjasasmita, Panjita. 1997. *Ikhtisar Biokimia Dasar B*. Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta.
- Linder, MC. 1991. *Nutritional Biochemistry and Metabolism with clinical application*. Elsevier. California.
- Kodyat, Benny A. 1995. Masalah Gizi Masyarakat dan Program Penanggulangannya. *Naskah Lengkap PKB Ilmu Kesehatan Anak XXXV*; 12–35.
- Muhilal. 1988. Penentuan Keadaan Kurang Gizi dengan Cara Non Anthropometri. *Gizi Indonesia*. XIII(2); 31–9.
- Nursanyoto, Hertog. 1992. *Ilmu Gizi, Zat Gizi Utama*. PT Golden Terayon Press. Jakarta.
- Sediaoetama, Achmad Djaelani. 1993. *Ilmu Gizi Jilid I*. Dian Rakyat. Jakarta.
- Sri Sumarmi. 2000. *Masalah Gizi di Indonesia*. Project CHN-III Dirjen Pendidikan Tinggi Nasional. Jakarta.
- Winarno, FG. 1986. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia. Jakarta.