

STATUS ANEMIA GIZI BESI DAN KONSUMSI ZAT GIZI PADA ANAK USIA SEKOLAH DI LIMA PANTI ASUHAN DI KOTA DENPASAR

K. Melisa L. Dewi, Ni Ketut Sutiari, M.Si*, Luh Putu Lila Wulandari

(PS.IKM, Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana)

*Korespondensi: Gedung PS.IKM, Fak.Kedokteran Universitas Udayana, Jl.P.B Sudirman, Denpasar.

Telp/fax: (0361) 7448773, Hp: 081338718750,

email: k_sutiari@yahoo.com

ABSTRACT

Iron deficiency, anemia, cause a negative impact on health such as lowering levels of endurance, lowering concentration power of learning and child development disorders. This research aims to identify iron deficiency, anemia, status and nutrient intake in school age children at five orphanages in Denpasar.

The design of this research was cross-sectional study conducted at five orphanages in Denpasar. The 48 school age children were assigned using a systematic random sampling. Data of hemoglobin level were collected using Cyanmethaemoglobin; nutrient intake and iron inhibitors using a SQ-FFQ and questionnaire. Data were analyzed descriptively and presented in tables and narrative. From examination of 48 samples, results of anemia proportion in school age children at five orphanages amounted to 29.16%. Most samples (> 80%) already got sufficient recommended RDA, except for vitamin A that still far below recommended RDA. From 48 of 28 samples (58,33%) have a habit of consuming milk and as many as 38 samples (79,16) consume tea.

The conclusion of this study is that school age children are vulnerable to iron deficiency, anemia, and have the habit of consuming iron inhibitors.

Keywords: Anemia, Iron Deficiency, Nutrient Intake, School-Age Children

PENDAHULUAN

Anemia defisiensi besi merupakan defisiensi yang paling banyak ditemukan di seluruh dunia. Anak-anak merupakan salah satu kelompok yang paling rentan terkena anemia defisiensi besi di samping kelompok usia subur. Kondisi ini tentu sangat berpengaruh bagi kehidupan manusia karena masa anak merupakan masa vital bagi pertumbuhan dan perkembangan tubuh yang besar dan menurunkan prestasi belajar sehingga berpengaruh terhadap pembentukan kualitas sumber daya manusia pada masa produktif (Wijaya, 2004); (Depkes RI, 2001).

Organisasi kesehatan dunia (WHO, 2004) memperkirakan sekitar 40% dari penduduk di dunia terkena anemia defisiensi besi.

Kelompok yang paling tinggi prevalensinya adalah ibu hamil sekitar 55% dan usia lanjut yaitu sekitar 45%. Prevalensi anemia defisiensi besi pada bayi dan anak usia dua tahun 48%, anak usia prasekolah 40%, anak usia sekolah 25% dan wanita tidak hamil 35%. Prevalensi anemia di negara yang sedang berkembang empat kali lebih besar dibandingkan dengan negara maju. Diperkirakan prevalensi anemia pada anak sekolah di negara berkembang dan maju adalah 42% dan 17%. Prevalensi anemia pada anak bawah lima tahun (balita) di Indonesia adalah sebanyak 33,7% anak laki-laki dan 49,2% anak perempuan. Prevalensi usia 5-14 tahun 42,8% anak lelaki dan 49,2% anak perempuan.

Anemia defisiensi besi adalah suatu keadaan yang ditandai dengan menurunnya kadar zat warna merah dalam sel darah merah

atau eritrosit yang disebut sebagai hemoglobin. Anemia defisiensi besi dipengaruhi oleh faktor ekstrinsik dan intrinsik. Faktor ekstrinsik yang mempengaruhi kejadian anemia, antara lain pengetahuan tentang gizi khususnya anemia, tingkat pendidikan orang tua, tingkat ekonomi, infeksi, dan kebiasaan hidup. Faktor intrinsik yang mempengaruhi kejadian anemia, antara lain kehilangan darah secara kronis, seperti pada penyakit ulkus peptikum, hemoroid, infestasi parasit, asupan zat besi tidak cukup dan penyerapan tidak adekuat, peningkatan kebutuhan akan zat besi untuk pembentukan sel darah, yang berlangsung pada masa pertumbuhan bayi, masa pubertas, masa kehamilan dan menyusui (Siswono, 2004).

Anak usia sekolah merupakan fase yang sangat penting dalam pertumbuhan. Periode anak usia sekolah ini disebut juga dengan istilah *latency*, yakni periode dimana proses pertumbuhan berlanjut dari masa balita, namun dengan efek pertumbuhan yang tidak sebesar pada periode sebelumnya. Pada fase ini, tubuh dengan optimal menyimpan cadangan nutrisi yang diperlukan anak pada fase pubertas nantinya. Selain itu, anak usia sekolah merupakan fase dimana aktivitas anak berlangsung sangat dinamis dan aktif sehingga membutuhkan asupan nutrisi yang memadai. Dengan demikian kecukupan zat gizi menjadi hal utama yang harus dipenuhi oleh keluarga (Akhmadi, 2009).

Siswono (2004) menyatakan pada anak usia prasekolah dan sekolah, anemia defisiensi besi dapat mengganggu proses tumbuh kembang, menurunkan daya konsentrasi belajar, dan memudahkan anak terserang penyakit. Penelitian menunjukkan adanya korelasi erat antara kadar hemoglobin (status anemia) dengan kemampuan anak untuk belajar. Anemia defisiensi besi dapat menurunkan konsentrasi belajar sehingga prestasi anak akan menurun (Depkes RI, 2001); (Sediaoetama, 2006).

Panti asuhan adalah wadah yang menampung anak yatim piatu. Di dalam panti asuhan, anak yatim piatu (tidak memiliki ibu

dan atau ayah), anak yang dititipkan orang tuanya karena tidak mampu, biasanya tinggal, mendapat pendidikan, dan juga dibekali berbagai keterampilan agar dapat berguna di kehidupannya nanti. Di Kota Denpasar terdapat 12 panti asuhan yang menampung lebih dari 210 anak usia sekolah. Panti asuhan adalah salah satu institusi yang harus mendapatkan perhatian penuh karena anak-anak yang ada di panti asuhan memerlukan perlindungan kesejahteraan dalam masa pertumbuhan dan perkembangannya. Kecukupan konsumsi zat gizi yang seimbang harus dipenuhi oleh anak usia sekolah dan zat gizi yang perlu diperhatikan pada anak usia sekolah adalah energi, protein, Fe, vitamin A, vitamin C dan Ca.

Mengingat dampak dari anemia defisiensi besi dapat menimbulkan penurunan konsentrasi belajar maka diperlukan deteksi dini pada anak usia sekolah. Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan status anemia defisiensi besi dan tingkat kecukupan zat gizi (energi, protein, vitamin A dan zat besi) serta mengetahui konsumsi pendorong dan penghambat penyerapan zat besi anak usia sekolah pada lima panti asuhan di Kota Denpasar.

METODE

Rancangan penelitian ini adalah penelitian *crosssectional* yang dilakukan di lima panti asuhan yaitu Panti Asuhan Bala Keselamatan, Panti Asuhan William Both, Panti Asuhan Darma Jati II, Panti Asuhan Tunas Bangsa, dan Panti Asuhan Puka Usaha Mulia, dengan alasan bahwa lima panti asuhan tersebut mempunyai populasi anak usia sekolah yang paling banyak diantara 12 panti yang ada di Kota Denpasar. Penelitian dilaksanakan selama lima bulan (Februari-Juni) tahun 2010.

Populasi adalah anak usia sekolah yang tinggal pada lima panti asuhan yang berjumlah 75 anak dan telah memenuhi kriteria inklusi (berusia 9-12 tahun dan bersedia diteliti serta dalam keadaan sehat) dan eksklusi penelitian

(anak dalam keadaan sakit dan menstruasi saat penelitian).

Sampel dihitung berdasarkan besaran sampel penelitian *crosssectional* (Sastroasmoro&Ismael, 2002) dan diperoleh 48 sampel anak usia sekolah yang diambil dengan metode *systematic random sampling* (acak sistematis).

Pada penelitian ini data yang dikumpulkan adalah:

1. Status anemia yang dinyatakan dengan kadar Hb diperoleh dengan melakukan pemeriksaan terhadap darah sampel. Pemeriksaan dilakukan dengan metode *Cyanmethemoglobin* yaitu dengan cara mengambil darah kapiler sampel oleh petugas yang dalam penelitian ini dibantu oleh petugas Laboratorium Kesehatan Provinsi Bali, dengan membuat luka pada ujung jari atau pada tumit dengan *blood lancet* sedemikian rupa sehingga darah kapiler dapat keluar dengan sendirinya tanpa dipijat. Selanjutnya darah diambil dengan pipet mikro dan kadar Hb diukur dengan alat spektrometer.
2. Asupan zat gizi energi, protein, dan Fe yang diperoleh dari konsumsi makanan melalui wawancara yang berpedoman pada formulir SQ-FFQ.
3. Tingkat kecukupan zat gizi diperoleh dengan menghitung jumlah asupan zat gizi kemudian membandingkan dengan AKG tahun 2004 dan dinyatakan dalam bentuk persentase.
4. Asupan yang mendorong penyerapan yaitu vitamin C, dan asupan yang menghambat penyerapan yaitu tanin dan Ca, yang terkandung dalam makanan yang dikonsumsi dikumpulkan dengan jalan wawancara yang berpedoman pada formulir SQ-FFQ.

Data yang telah dikumpulkan diolah dengan perangkat computer dan dianalisis secara deskriptif serta disajikan dengan tabel atau narasi.

HASIL

Sampel dalam penelitian ini adalah 48 anak dengan rata-rata umur 10 tahun ($SD \pm 1,14$). Umur terendah yaitu 9 tahun dan umur tertinggi yaitu 12 tahun. Hasil penelitian menunjukkan bahwa anak usia sekolah di lima panti asuhan paling banyak berjenis kelamin laki-laki yaitu 28 orang (58,33%) dan paling banyak pada kelompok umur 10-12 tahun yaitu 34 anak (70,83%). Distribusi sampel berdasarkan jenis kelamin dan kelompok umur dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Distribusi sampel berdasarkan umur dan jenis kelamin

Kategori	N	Persentase (%)
Kelompok Umur (n=48)		
Umur 7 – 9 tahun	14	29,17
Umur 10 – 12 tahun	34	70,83
Jenis kelamin (n=48)		
Laki-laki	28	58,33
Perempuan	20	41,66

Anemia adalah keadaan dimana kadar hemoglobin di bawah normal sesuai umur dan jenis kelamin. Pada anak usia di atas satu tahun hingga masa pubertas dikatakan anemia jika didapatkan kadar hemoglobin kurang dari 12 g/dl (WHO, 2001).

Kadar Hb diukur dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin*. Rata-rata kadar hemoglobin dari 48 sampel adalah $12,51 \pm 1,01$ dengan kadar Hb terendah yaitu 9,90 dan tertinggi yaitu 15,00. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa sebagian besar (70,84%) tidak anemia dan sebanyak 14 sampel (29,16%) mengalami anemia.

Zat gizi yang diteliti meliputi energi, protein, vitamin A, dan zat besi, yang berasal dari makanan yang dikonsumsi. Bahan makanan yang dikonsumsi meliputi makanan pokok, sumber protein hewani dan nabati, sayur-sayuran, buah-buahan, jajan dan minuman.

Berdasarkan hasil penelitian semua sampel mengkonsumsi nasi setiap hari dengan frekuensi 2-3 kali sehari. Sebanyak 15

(31,25%) sampel mengkonsumsi mie dengan frekuensi 1 kali setiap hari, bukan sebagai makanan pokok tetapi sebagai pendamping lauk pauk nasi. Sumber protein hewani dan nabati yang di konsumsi yaitu daging ayam, telur ayam, ikan segar, ikan teri segar, tempe, tahu, kacang tanah, kacang merah. Sebanyak 15 sampel (31,25%) mengkonsumsi tempe setiap hari dengan frekuensi 1-2 kali sehari, dan sebanyak 8 sampel (16,67%) mengkonsumsi telur ayam setiap hari. Rata-rata semua sampel mengkonsumsi sayuran seperti bayam, kol, kangkung, buncis, kacang panjang, dan wortel dengan frekuensi 2-4 kali dalam seminggu. Semua sampel hanya mengkonsumsi buah-buahan dengan frekuensi 1-2 kali seminggu, biasanya buah yang di konsumsi seperti apel, jeruk, pepaya, dan melon. Sebanyak 22 sampel (45,83%) mengkonsumsi susu setiap hari dan sebanyak 6 sampel (12,50%) mengkonsumsi teh setiap hari. Pemakaian bahan makanan dalam seminggu dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa semua sampel mengkonsumsi nasi

sebagai sumber karbohidrat selain mie. Sumber protein hewani sebagian besar berasal dari daging ayam, dan tahu, tempe sebagai sumber protein nabati selain kacang-kacangan. Jenis sayuran yang di konsumsi sampel seperti bayam, kol, wortel, kangkung, buncis dan kacang panjang. Sebagian besar sampel tidak mempunyai kebiasaan mengkonsumsi buah setiap harinya, namun buah yang biasanya di konsumsi sampel seperti apel, jeruk, dan melon. Jajanan yang sering di konsumsi yaitu biskuit, coklat, wafer dan makanan ringan lainnya dan hal ini merupakan jenis jajanan yang digemari anak usia sekolah (pada umumnya).

Analisis zat gizi terhadap makanan yang dikonsumsi sampel meliputi rata-rata asupan energi, protein, vitamin A, dan zat besi yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diketahui bahwa semua sampel (100%) sudah mencukupi energi sesuai AKG yang di anjurkan LIPI (2004), sedangkan dalam hal protein dan zat besi sebagian besar (>80%) sudah mencukupi

Tabel 2. Distribusi sampel berdasarkan jenis bahan makanan yang dikonsumsi dalam seminggu

Bahan makanan	%	Bahan Makanan	%
Nasi	100,00	Kol	83,33
Mie	81,25	Kangkung	72,91
Roti	20,83	Buncis	39,58
Jagung	31,25	Kacang panjang	52,08
Singkong	22,91	Wortel	77,08
Daging ayam	83,33	Apel	45,83
Telur ayam	68,75	Jeruk	62,50
Ikan segar	54,16	Pepaya	31,25
Ikan teri segar	25,00	Melon	41,66
Tempe	100,00	Susu	58,33
Tahu	100,00	Teh	79,16
Kacang tanah	27,08	Bubur kacang ijo	60,41
Kacang merah	16,66	Biskuit/coklat/wafer	91,66
Bayam	62,50		

Tabel 3. Asupan zat gizi makanan sampel

Zat gizi	Tertinggi	Terendah	Rata-rata	SD
Energi (Kkal)	2238,96	1646,12	1931,75	133,15
Protein (gram)	85,78	30,50	61,59	16,90
Besi (mg)	29,28	7,85	19,38	7,83
Vitamin A (RE)	824,59	124,32	400,84	210,53

AKG yang dianjurkan kecuali vitamin A yang masih berada dibawah AKG yang dianjurkan.

Tabel 4. Tingkat kecukupan zat gizi sampel

Asupan Zat Gizi	Tingkat Kecukupan			
	< AKG		≥ AKG	
	n	%	n	%
Energi (Kkal)	0	0	48	100,00
Protein (gram)	8	16,66	40	83,33
Vitamin A (RE)	30	62,50	18	37,50
Besi (mg)	9	18,75	39	81,25

Vitamin C merupakan unsur yang dapat mendorong penyerapan zat besi. Jumlah asupan vitamin C yang dikonsumsi dibandingkan dengan AKG dan dikelompokkan menjadi kurang apabila tingkat konsumsi vitamin C kurang dari 80% dan cukup apabila tingkat konsumsi vitamin C lebih dari atau sama dengan 80%. Rata-rata konsumsi vitamin C yaitu 27,45 mg ± 7,22 dengan konsumsi vitamin C tertinggi yaitu 40,12 mg dan terendah yaitu 14,57 mg. Berdasarkan hasil penelitian diketahui sebanyak 45 sampel (93,5%) asupan vitamin C masih kurang dari AKG.

Susu adalah bahan makanan yang mengandung kalsium, sedangkan teh mengandung tanin, kedua unsur tersebut dapat menghambat proses absorpsi besi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 48 sampel sebanyak 28 sampel (58,33%) mempunyai kebiasaan mengkonsumsi susu setiap hari bersamaan dengan makan utama dan sebanyak 38 sampel (79,16%) mempunyai kebiasaan mengkonsumsi teh setiap hari, diantaranya 12 sampel (25%) mempunyai kebiasaan lebih dari 1 jam sesudah atau sebelum makan utama dan 26 sampel (54,16%) bersamaan dengan makan utama.

Rata-rata konsumsi kalsium (Ca) yaitu 2475,21 mg ± 2542,58 dengan konsumsi kalsium (Ca) tertinggi yaitu 8217,79 mg dan terendah yaitu 156,78 mg.

PEMBAHASAN

Anemia merupakan suatu gangguan hematologis dengan adanya penurunan jumlah sel darah merah, jumlah hemoglobin atau jumlah volume paket sel (hematokrit) atau suatu keadaan dimana kadar Hb dalam darah kurang dari normal (WHO, 2001). Kadar hemoglobin merupakan parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Berdasarkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin* pada anak usia sekolah di lima panti asuhan diketahui bahwa kadar Hb anak panti asuhan 12,51 (SD=1,01). Kadar Hb dalam penelitian ini tidak jauh beda dengan rata-rata kadar Hb hasil Riskesdas (2008) pada anak ≤14 tahun 12,67 (SD=1.58). Proporsi anemia pada anak usia sekolah di lima panti asuhan yaitu sebesar 29,16%, lebih besar dibandingkan dengan kejadian anemia berdasarkan hasil Riskesdas (2008) pada anak usia sekolah dan remaja (usia 5-14 tahun) mencapai angka 9,4%.

Anemia defisiensi besi anak usia sekolah dapat disebabkan oleh kekurangan asupan zat besi dan zat gizi lainnya yaitu energi, protein, vitamin A dan faktor penghambat serta faktor pendorong penyerapan zat besi (vitamin C, kalsium, konsumsi teh, susu), disamping juga dipengaruhi oleh status gizi anak tersebut.

Defisiensi besi dalam makanan merupakan salah satu penyebab penting terjadinya anemia defisiensi besi. Pemasukan besi dalam tubuh dipengaruhi oleh kualitas dan kuantitas besi dalam makanan. Hal ini dapat terjadi pada orang yang mengkonsumsi makanan yang kurang beragam. Jumlah besi dalam makanan di negara berkembang pada umumnya rendah sekitar 12-19 mg/hari, lebih rendah dari jumlah yang dianjurkan (Bakta M, 1992).

Faktor utama yang menjadi penyebab anemia gizi besi adalah kurangnya asupan zat besi yang berasal dari makanan sehingga tidak mencukupi kebutuhan tubuh. Pola makan yang kurang beragam seperti menu yang hanya terdiri nasi dan kacang-kacangan saja turut

menunjang kekurangan asupan zat besi bagi tubuh (Wirakusumah, 1999).

Arisman (2004) menyatakan bahwa anak usia sekolah merupakan salah satu golongan yang rawan mengalami anemia. Faktor utama timbulnya anemia adalah karena faktor pangan yang tidak seimbang dan kurang beragam. Akibat dari anemia untuk anak usia sekolah adalah penurunan kapasitas dan kemampuan belajar dan juga anak menjadi lebih mudah terinfeksi. Berdasarkan penelitian rata-rata asupan zat gizi makanan yang meliputi energy (1931,75 Kkal), protein (61,59 gram), zat besi (19,38 mg) dan vitamin A (400,84 RE).

Kecukupan zat gizi adalah rata-rata asupan gizi harian yang cukup untuk memenuhi kebutuhan gizi bagi semua orang sehat bagi kelompok umur, jenis kelamin, dan fisiologi tertentu. Menurut Hardinsyah dan Tambunan (2004), nilai asupan harian zat gizi yang diperkirakan dapat memenuhi kebutuhan zat gizi mencakup 50% bagi orang sehat bagi kelompok umur, jenis kelamin, dan fisiologi tertentu.

Dari 14 anak di lima panti asuhan Denpasar yang mengalami anemia (29,16%) diketahui 11 anak (71,5%) memiliki tingkat kecukupan protein yang baik dan ada 8 anak (57,1%) tingkat kecukupan besi (Fe) yang baik. Penelitian ini menemukan bahwa ada beberapa kemungkinan anak mengalami anemia defisiensi besi, yang pertama faktor pendorong yang kurang baik (konsumsi vitamin C yang kurang) dan adanya faktor penghambat yang tinggi (dari 14 sampel yang mengalami anemia 13 sampel mempunyai faktor penghambat) dan faktor lain di luar penelitian ini.

Asupan protein yang dikonsumsi sebagian besar berasal dari protein nabati (*non hem*) seperti kacang merah, kacang tanah dan kacang hijau yang memungkinkan dapat menghambat penyerapan zat besi ketika dikonsumsi secara bersama-sama dengan makanan sumber *heme*.

Penyerapan zat besi di dalam tubuh manusia dipengaruhi oleh faktor pendorong dan penghambat. Salah satu fungsi vitamin

C adalah membantu penyerapan zat besi, sehingga jika terjadi kekurangan vitamin C, maka jumlah zat besi yang diserap akan berkurang dan bisa terjadi anemia, sedangkan faktor penghambat dapat dilihat waktu kebiasaan mengkonsumsi susu dan asupan kalsium.

Berdasarkan hasil penelitian ditemukan hampir semua anak mempunyai asupan vitamin C yang kurang dari AKG yang dianjurkan. Asupan yang kurang tersebut disebabkan oleh kurangnya konsumsi buah-buahan sehingga tingkat kecukupan vitamin C kurang dari AKG yang dianjurkan. Rata-rata frekuensi dalam seminggu, anak panti asuhan tersebut hanya mengkonsumsi 1-2 kali buah. Susu sapi merupakan bahan makanan yang banyak mengandung kalsium sedangkan teh merupakan bahan makanan yang mengandung tanin. Kalsium dan tanin dapat menghambat penyerapan zat besi.

Penyerapan zat besi dapat dihambat oleh asupan yang mengandung kalsium. Sejumlah studi menyatakan bahwa kalsium yang terkandung dalam makanan dapat menghambat penyerapan zat besi. Konsumsi tinggi kalsium dalam jangka panjang, seperti yang dinyatakan Minihane dan Fairweather-Tait (1998) tidak akan mengurangi status besi (simpanan besi) tubuh pd individu yang mempunyai kebiasaan mengkonsumsi diet tinggi kalsium. Akan tetapi hal ini perlu dijelaskan dengan mekanisme yang jelas efek kalsium pada mereka yang defisiensi besi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar (>50%) mempunyai kebiasaan mengkonsumsi susu setiap hari bersamaan dengan makan utama dan begitu pula halnya dalam mengkonsumsi teh. Menurut penelitian Besral dan Sahar (2007), ada pengaruh yang signifikan antara kebiasaan minum teh terhadap kejadian anemia pada usila. Dalam penelitian ini juga menyebutkan usila yang memiliki kebiasaan minum teh setiap hari mempunyai resiko 92 kali lebih tinggi untuk menderita anemia dibandingkan dengan usila yang tidak mempunyai kebiasaan minum teh setiap hari.

Anemia kekurangan zat besi pada anak-anak di Arab Saudi dan di Inggris juga dilaporkan berhubungan dengan kebiasaan minum teh (Gibson, 1999). Dilaporkan juga bahwa dampak dari interaksi teh dengan zat besi ini bergantung pada status konsumsi zat besi dan karakteristik individu.

Berbicara tentang penyerapan zat besi terhadap timbulnya defisiensi besi dan anemia dapat dijelaskan oleh Ma *et al* (2002) bahwa status besi (*iron status*) dan penyerapan zat besi terkait dengan zat gizi yang terdapat dalam makanan. Dan mengingat faktor pemicu (*enhancers iron absorption*): vitamin C, retinol dan karoten dalam penelitiannya sangat rendah sehingga prevalensi anemia masih ditemukan pada ibu wanita hamil, anak-anak dan orang tua. Hasil penelitian pada anak panti asuhan ini tidak berbeda dengan penemuan Ma *et al* (2002).

SIMPULAN

Anak usia sekolah di lima panti asuhan Denpasar rawan mengalami anemia defisiensi besi, dengan proporsi sebesar 29,16%. Dari segi tingkat kecukupan zat gizi, sebagian besar (>50%) anak usia sekolah di lima panti asuhan Denpasar sudah mencukupi angka kecukupan gizi (AKG) yang dianjurkan. Bahan makanan pendorong penyerapan zat besi (konsumsi vitamin C) masih kurang dari AKG dan anak panti asuhan tersebut sebagian besar memiliki kebiasaan mengkonsumsi teh dan susu setiap hari (sebagai penghambat penyerapan besi) bersamaan dengan makan utama

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis kepada anak-anak panti asuhan yang mau berpartisipasi dalam penelitian ini. Terima kasih juga kami ucapkan kepada Ketua PS IKM, Fakultas Kedokteran Unud yang telah memberikan dukungan atas penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak petugas Laboratorium Daerah Provinsi Bali yang telah membantu mengukur kadar hemoglobin darah sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Wijaya, Sumitro. (2004). *Fortifikasi Zat Besi pada Makanan Pendamping ASI*. Pusat Studi Kebijakan Pangan dan Gizi, Jakarta.
- Depkes RI. (2001). Program penanggulangan anemia gizi pada wanita usia subur (WUS). Direktorat Gizi Masyarakat Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat, Jakarta.
- World Health Organization. (2004). Iron Deficiency Anemia and Prevalence Anemia. <http://www.who/html> (Akses: 18 Desember 2009).
- Siswono. (2004). *Waktu Terbaik Mengonsumsi Vitamin*. <http://www.gizi.net/> (Akses: 8 Desember 2009).
- Akhmadi. (2009). *Kebutuhan Gizi Anak Usia Sekolah dan Remaja*. <http://www.rajawan.com/> (Akses: 4 Januari 2010)
- Sediaoetama, Achmad D. (2006). *Ilmu Gizi untuk Mahasiswa dan Profesi Jilid I*. Dian Rakyat, Jakarta.
- Sastroasmoro, S & Ismael, S. (2002). *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. CV. Sagung Seto, Jakarta.
- World Health Organization. (2001). Iron deficiency anaemia: assessment, prevention and control. World Health Organization, Geneva.
- Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia. (2004). *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan. Di dalam: Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi daerah dan Globalisasi*. LIPI, Jakarta.
- Riskesdas. (2008). Laporan Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Nasional 2007. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Depkes RI, Jakarta.
- Bakta, M. (1992). *Anemia Gizi*. Lab/UPT Ilmu Penyakit Dalam Kedokteran UNUD/RSUP, Denpasar.
- Wirakusumah, E.S. (1999). *Perencanaan Menu Anemia Gizi Besi*. PT. Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Arisman. (2004). *Gizi dalam Daur Kehidupan*. EGC, Jakarta.

- Hardinsyah & Tambunan, V. (2004). Angka Kecukupan Energi, Protein, Lemak, dan Serat Makanan. Di dalam *Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi VIII Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi daerah dan Globalisasi*, 2004. Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia, Jakarta.
- Minihane, A., M & Fairweather-Tait, S., J. (1998). Effect of calcium supplementation on daily nonheme-iron absorption and long-term iron status. *Am J Clin Nutr*, 68: 96-102.
- Besral, M., L & Sahar, L. (2007). *Pengaruh Minum Teh Terhadap Kejadian Anemia Pada Usila Di Kota Bandung*. Akademi Perawat Depkes, Bandung.
- Gibson, S. (1999). *Iron Intake And Iron Status Of Preschool Shildren*. Public Health Nutrition: association with breakfast cereals vitamin C and meat.
- Ma A, Xuecun C, Mingci Z, Yu Wang, Rongxian Xu & Juesheng Li. (2002). Iron status and dietary intake of Chinese pregnant women with anaemia in the third trimester. *Asia Pacific J Clin Nutr*, 11(3): 171-175