

KEJADIAN ANEMIA PADA BAYI USIA 6 BULAN YANG BERHUBUNGAN DENGAN SOSIAL EKONOMI KELUARGA DAN USIA PEMBERIAN MAKANAN PENDAMPING ASI

Siti Helmyati¹, Hamam Hadi¹, Wiryatun Lestariana²

¹Program Studi Gizi Kesehatan, UGM, Yogyakarta

²Bagian Biokimia, FK UGM, Yogyakarta

ABSTRACT

Background: The high prevalence of iron deficiency among infant after six months of age, especially in developing country need to be aware because of their long-term consequences for the infant. Iron deficiency in infancy has been shown to delay cognitive and psychomotor development.

Objective of the study: The study was conducted to assess the association between maternal hemoglobin concentration at 6 month postpartum, complementary breastfeeding and maternal socioeconomic status at 6 mo with infant hemoglobin concentration at 6 mo.

Methods: The study was designed as a cross sectional study. Sample recruited in this study included women at six month postpartum who still breastfeed their baby. Mother's hemoglobin concentration was analyzed using cyanmethemoglobin method and their infant's haemoglobin by azidimethemoglobin with HemoCue tool.

Results: This study showed that the prevalence of anemia among infants at 6 month of age was very high (75.32%). Complementary breastfeeding and socioeconomic status were associated with infant haemoglobin concentrations

Conclusions: Although no significant association between maternal and infant anemia were identified, there was a tendency for anemic mother to have infant with lower haemoglobin concentration. A longitudinal study is needed to assess this association.

Keywords: infant, lactating mother, hemoglobin status, socioeconomic status, complementary breastfeeding

PENDAHULUAN

Masalah anemia gizi besi (AGB) adalah masalah gizi mikro terbesar dan tersulit diatasi di seluruh dunia, terutama pada bayi, anak prasekolah, dan wanita usia subur.¹ Anemia gizi dapat mengakibatkan antara lain: kematian janin di dalam kandungan, abortus, cacat bawaan, berat badan lahir rendah (BBLR), *abruptio* plasenta, cadangan zat besi yang berkurang pada bayi atau bayi dilahirkan sudah dalam keadaan anemia.²

Anemia gizi besi mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan atau kematangan sel otak, serta menghambat produksi dan pemecahan zat senyawa transmitter yang diperlukan untuk mengantar rangsangan pesan dari satu sel neuron ke neuron lainnya. Gangguan ini dapat berpengaruh pada kinerja otak.¹

Pada masa menyusui sebagian besar kebutuhan zat gizi bayi didapat dari air susu ibu (ASI), karenanya konsumsi kalori dan zat gizi bayi selama menyusui sangat dipengaruhi kualitas dan kuantitas ASI yang dikonsumsi bayi. Bayi lahir normal cukup bulan, simpanan besinya cukup untuk mempertahankan kecukupan besi kira-kira selama

empat bulan pertumbuhan pascakelahiran. Pada bayi prematur, total besi tubuh lebih rendah dibandingkan bayi cukup bulan, meskipun proporsi besi terhadap berat badan sama. Bayi prematur, pertumbuhan pascakelahirannya lebih cepat dibandingkan bayi yang lahir cukup bulan, karenanya jika makanannya tidak disuplementasi zat besi, mereka lebih cepat menderita deplesi besi daripada bayi lahir cukup bulan.³

Data prevalensi anemia dan defisiensi besi pada bayi masih sangat kurang. Hal ini disebabkan asumsi umum yang menyatakan bahwa bayi yang lahir cukup bulan dan dengan berat badan normal memiliki cadangan besi untuk 4-6 bulan pertama di kehidupannya. Tetapi dari hasil-hasil penelitian ditunjukkan bahwa bayi yang dilahirkan dengan berat badan normal dari ibu dengan anemia ternyata mempunyai cadangan besi rendah dan cenderung menderita anemia.⁴ Prematuritas dan BBLR adalah risiko defisiensi besi, sedangkan faktor lain yang mungkin berhubungan adalah tingginya prevalensi ibu yang anemia.⁵

Prevalensi anemia gizi besi di Indonesia untuk anak usia 6 bulan-5 tahun sekitar 24% (dari kalangan ekonomi mampu) dan sekitar 38%-73% berasal dari

kalangan ekonomi kurang mampu.⁶ Tingginya anemia defisiensi besi pada bayi setelah usia 6 bulan khususnya di negara yang sedang berkembang, menyebabkan diperlukan penelitian lebih lanjut untuk menilai hubungan antara status besi pada wanita hamil dan status besi pada anak mereka pascamelahirkan.⁷

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji beberapa faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada bayi usia 6 bulan di Kabupaten Bantul, Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY).

BAHAN DAN CARA PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional dengan rancangan potong lintang. Penelitian dilaksanakan di enam wilayah kecamatan di Kabupaten Bantul, Provinsi DIY meliputi Kecamatan Kasihan, Sewon, Bantul, Pajangan, Bambanglipuro, dan Pundong. Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dari penelitian *Bantul Anemia and Pregnant Outcome* (BANPO) yang melihat *outcome* dari pemberian suplementasi besi saat ibu hamil dengan perlakuan pemberian suplementasi besi harian, mingguan, dengan supervisi suami dan dengan supervisi bidan.⁸ Sampel dalam penelitian ini adalah ibu *postpartum* 6 bulan.

Variabel yang diteliti adalah kadar hemoglobin ibu *postpartum* 6 bulan, kadar hemoglobin bayi usia 6 bulan. Kadar hemoglobin ibu ditentukan dengan menggunakan metode *cyanmethemoglobin*. Darah ibu diambil oleh bidan saat kunjungan ke rumah kemudian dimasukkan ke tabung darah yang berisi EDTA, kemudian dianalisis di laboratorium Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Bantul, sedangkan kadar hemoglobin bayi usia 6 bulan ditentukan dengan menggunakan alat *portable hemoCue* (metode *azidimethemoglobin*) yang dilakukan langsung ditempat saat kunjungan ke rumah-rumah responden. Data lainnya yaitu konsumsi makanan ibu dan bayi diperoleh melalui *Food Frequency Questionnaire* (FFQ), sedangkan data penunjang lainnya seperti tingkat pendidikan ibu dan bapak, pendapatan keluarga dan lainnya diperoleh melalui kuisioner yang dikumpulkan dengan bantuan tenaga *enumerator*. *Enumerator* berasal dari lulusan akademi gizi yang telah mendapat pelatihan pengumpulan data yang diperlukan oleh peneliti-peneliti yang tergabung dalam penelitian BANPO.

Data kadar hemoglobin ibu dan bayi diperlakukan sebagai data *ratio* (g/dl). Data pemberian Makanan Pendamping (MP) ASI diperlakukan sebagai data nominal (mendapat MP ASI dan tidak mendapat MP ASI). Analisis kalori dan zat gizi makanan menggunakan *food processor 2* (FP2). Uji statistik yang digunakan adalah uji t .

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada pemeriksaan kadar hemoglobin ibu, peneliti menggunakan metode *cyanmethemoglobin*, sedangkan pada bayinya peneliti menggunakan metode *azidimethemoglobin* dengan alat yang disebut *HemoCue*. Untuk mengetahui sensitifitas dan spesifisitas *HemoCue* terhadap metode *cyanmethemoglobin* peneliti melakukan pengukuran kadar hemoglobin darah dengan memakai alat *HemoCue* (metode *azidimethemoglobin*) dan juga metode *cyanmethemoglobin* pada beberapa *volunteer* dengan pada waktu yang sama.

Validasi hasil pengukuran dengan metode *cyanmethemoglobin* dan *HemoCue* dilakukan pada pengunjung laboratorium RSUD Bantul (RSUD Bantul melakukan analisis kadar Hb menggunakan metode *cyanmethemoglobin*) yang melakukan pemeriksaan darah (jika salah satu jenis pemeriksaan yang akan dilakukan pengunjung adalah pemeriksaan kadar hemoglobin darah), kemudian pengujung diminta kesediaannya untuk dilakukan pemeriksaan darah kembali menggunakan *HemoCue* (metode *azidimethemoglobin*), dari kegiatan ini diperoleh *volunteer* sebanyak 28 orang.

Hasil analisis statistik menggunakan uji korelasi diperoleh nilai $r=0.99$. Untuk mengetahui sensitifitas (Se) dan spesifisitas (Sp) *HemoCue*, peneliti menjadikan metode *cyanmethemoglobin* sebagai *gold standar* terhadap metode *azidimethemoglobin*, dengan hasil secara berturut: Se = 100% dan Sp 94,4% .

Tabel 1, menunjukkan karakteristik umum keluarga subjek penelitian, terlihat bahwa status gizi ibu berdasarkan BMI berada pada kategori normal (20.81 kg/m²). Proporsi ibu yang tidak bekerja lebih tinggi dibandingkan ibu yang bekerja dengan kondisi ini diharapkan pengawasan ibu terhadap tumbuh kembang anak akan lebih optimal. Persentase rata-rata pengeluaran keluarga terhadap pendapatan keluarga sebesar 83%. Hal ini menunjukkan setiap

Tabel 1. Karakteristik umum sosial ekonomi keluarga subjek penelitian di Kabupaten Bantul

Variabel	n (%)
Umur ibu (n (%))	
< 30 tahun	59 (37,34%)
> 30 tahun	99 (62,66%)
Paritas (n (%))	
<2	59 (37,34%)
≥2	99 (62,66%)
BMI ibu (<i>postpartum</i> 6 bulan) (kg/m ²)	20.81+2.445121
Pendidikan ibu (n(%))	
SMP, ke bawah	94 (59,49%)
SMA, ke atas	64 (40,51%)
Pekerjaan ibu (n(%))	
Bekerja	33 (20,89%)
Tidak bekerja	125 (79,11%)
Pendidikan bapak (n(%))	
SMP, ke bawah	83 (52,53%)
SMA, ke atas	75 (47,47%)
Pekerjaan bapak (n(%))	
Pegawai	43 (27,22%)
Pedagang	44 (27,84%)
Lainnya	71 (44,94%)
Total pendapatan keluarga (Rupiah)	529364.2+ 450553
Total pengeluaran keluarga (Rupiah)	430899.8+399799.2

keluarga di Kabupaten Bantul memiliki kesempatan menyetor pendapatannya untuk keperluan lain di luar pengeluaran rutin.

Karakteristik umum bayi ditampilkan di Tabel 2, terlihat bahwa status gizi bayi berdasarkan BB/U, PB/U ataupun BB/PB berada dalam kategori normal.

Tabel 2. Karakteristik umum, hasil pengukuran antropometri dan status gizi bayi responden penelitian usia 6 bulan

Variabel	Mean ± SD
Jenis Kelamin bayi	
- Laki-laki	85 (53.80%)
- Perempuan	73 (46.20%)
Berat bayi lahir (gram)	3190.06 ± 416.47
Berat badan bayi (kg)	7.35 ± 0.97
Panjang badan bayi (cm)	65.64 ± 2.53
Skor Z BB/U	-0.32 ± 0.97
Skor Z PB/U	-0.60 ± 0.86
Skor Z BB/PB	0.16 ± 1.01

Asupan kalori dan zat gizi ibu dan bayi ditampilkan dalam Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Rata-rata asupan kalori, protein, zat gizi dan zat penghambat penyerapan zat besi ibu menyusui 6 bulan *postpartum*

Variabel	Mean ± SD
Kalori, kkal/hari	2060.53 ± 706.05
Protein, gram/hari	64.86 ± 29.2
Vitamin C, mg/hari	115.53 ± 73.23
Zat besi, mg/hari	30.09 ± 96.46
Tanin, g/hari	11.29 ± 4.28
Fitat, gr/hari	0.35 ± 0.17
Oksalat, mg/hari	0.35 ± 0.17

Tabel 4. Rata-rata asupan kalori, protein, zat gizi dan pola pemberian ASI bayi responden penelitian usia 6 bulan

Variabel	Mean ± SD
Kalori, kkal/hari	213.26 ± 136.47
Protein, gram/hari	6.08 ± 6.38
Vitamin C, mg/hari	37.6 ± 29.11
Zat besi, mg/hari	3.51 ± 2.75
Frekuensi pemberian ASI (kali/hari)	11.59 ± 3.38
Lama pemberian ASI (menit/menyusui)	9.66 ± 6.27

Asupan kalori dan zat gizi ibu jika dibandingkan dengan angka kecukupan gizi untuk ibu menyusui 6 bulan pertama berada di atas 80% (Tabel 3), artinya konsumsi ibu sudah dapat memenuhi kebutuhan minimal ibu menyusui.

Asupan tanin masa menyusui subjek pada penelitian ini meningkat jika dibandingkan dengan masa kehamilan mereka, yang sebelumnya telah diteliti oleh Susilo pada tahun 2001⁹ yaitu dari 10.52 ± 4.61 menjadi 11.29 ± 2.07, demikian pula asupan fitat terjadi peningkatan dari 0.33 ± 0.13 menjadi 0.35 ± 0.17. Berbeda dengan tanin dan fitat, asupan oksalat mengalami penurunan dari 6.01 ± 7.15 menjadi 5.79 ± 2.07. Ketiga zat tersebut bersama dengan kalsium merupakan zat yang menghambat penyerapan zat besi, karena jika bersenyawa dengan zat besi akan membentuk senyawa tidak larut dalam air yang akan menghambat penyerapan zat besi.¹⁰

Konsumsi kalori, protein, vitamin C dan zat besi bayi yang berasal dari MP ASI (Tabel 4) jika dibandingkan dengan angka kecukupan gizi anjuran sebagai berikut: 38.77%, 60.8%, 94% dan 702%. Kecukupan zat besi sangat tinggi ini sangat kontradiktif dengan kejadian anemia pada bayinya yaitu sebesar 75.32% (Tabel 5). Hal ini dapat dijelaskan oleh beberapa hal sebagai berikut: 1) jenis makanan MP ASI yang diberikan berupa bubur tepung beras, bubur tepung susu, pisang dan susu formula, makanan-makanan tersebut merupakan sumber zat besi *non heme*, zat besi *non heme* lebih sulit diabsorpsi oleh tubuh dibandingkan zat besi *heme* yang umumnya berasal dari sumber makanan hewani, 2) anemia tidak hanya disebabkan defisiensi zat besi tapi juga dipengaruhi oleh defisiensi zat gizi lain yang ikut berperan dalam metabolisme zat besi seperti; protein, vitamin A, vitamin C dan zat gizi lainnya, 3) zat besi susu formula hanya diserap 3% – 12% dibandingkan zat besi yang berasal dari ASI yang diserap 50% – 70%

Tabel 5. Hasil pemeriksaan kadar Hb ibu 6 bulan postpartum dan kadar Hb bayi usia 6 bulan serta status anemianya

Variabel	Mean ± SD
Kadar Hb ibu 6 bulan <i>postpartum</i> , gr/dl	12.43 ± 1.31
- Anemia (<12 gr/dl)	31.65%
- Tidak Anemia (≥ 12 gr/dl)	68.35%
Kadar Hb bayi usia 6 bulan, gr/dl	10.2 ± 1.03
- Anemia (<11 gr/dl)	75.32%
- Tidak Anemia (≥ 11 gr/dl)	24.68%

Prevalensi anemia bayi di Kabupaten Bantul ini lebih tinggi dibandingkan angka yang diperkirakan oleh ACC/SCN untuk wilayah Asia tenggara yang sebesar 60%-70%.¹¹ Demikian juga jika dibandingkan angka hasil survei yang dilakukan oleh HKI di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Jawa Barat pada tahun 1999 sampai 2001 yang sebesar 37% pada bayi 3-5 bulan.⁴ Tingginya angka anemia di Kabupaten Bantul ini dikarenakan *cut off* anemia yang digunakan berbeda karena untuk penelitian ini digunakan *cut off* <11gr/dl, sedangkan penelitian de Pee⁴ menggunakan *cut off* <10gr/dl.

Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian anemia pada bayi

Hasil analisis uji-t untuk melihat beda rata-rata kadar Hb bayi dari ibu yang anemia dan tidak anemia 6 bulan *postpartum* (Tabel 6), menunjukkan tidak ada beda antarkedua kelompok ($p=0.67$). Hasil ini sejalan dengan hasil yang diperoleh penelitian sebelumnya^{12,13,14,15}, bahwa tidak ada hubungan antara kadar Hb ibu dengan kadar Hb bayi, karena kadar hemoglobin bayi dari ibu yang anemia dan yang tidak anemia tidak ada perbedaan¹⁷.

Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh de Pee⁴, yang menunjukkan adanya hubungan antara kadar Hb ibu dengan kadar Hb bayi, adanya perbedaan ini dikarenakan dalam penelitian de Pee, kadar Hb bayi diambil saat bayi berusia 3-5 bulan kemudian dibandingkan dengan kadar Hb ibu saat hamil.

Tabel 6. Hasil analisis t-test kadar Hb bayi usia 6 bulan menurut status anemia ibu 6 bulan postpartum

Status Anemia ibu	Mean- SD (gr/dl)	Mean Different	p-value
Anemia	10.25 - 1.004	.08	0.67
Tidak Anemia	10.17 - 1.039		

Selain mengkaji hubungan kadar Hb ibu dengan anak, tulisan ini juga mengkaji hubungan faktor-faktor lain yang diasumsikan berhubungan dengan kadar Hb bayi yaitu status pemberian MP ASI saat usia 6 bulan, BBLR, jenis kelamin dan faktor sosial ekonomi keluarga dalam hal ini tingkat pendidikan ibu, bapak dan pendapatan keluarga.

Hasil uji – t pada Tabel 7, menunjukkan bahwa bayi yang mendapat MP ASI usia 6 bulan akan memiliki kadar Hb yang lebih tinggi dibandingkan bayi yang tidak mendapat MP ASI ($p<0.05$). Hal ini dapat disebabkan saat usia 6 bulan kebutuhan zat besi bayi mulai meningkat dan cadangan zat besi yang dimiliki saat lahir tidak lagi mampu mencukupi kebutuhan tubuh dan zat besi dari ASI saja walaupun bioavailabilitasnya tinggi juga tidak mampu memenuhi kebutuhan tubuh bayi.

Tabel 7. Hasil analisis t-test kadar Hb bayi usia 6 bulan menurut status pemberian MP ASI saat usia 6 bulan

Status Pemberian MP ASI usia 6 bulan	Mean- SD (gr/dl)	Mean Different	p-value
Tidak mendapat MP ASI	9.63 - 1.32	.61	0.03*
Mendapat MP ASI	10.23 - 0.99		

* signifikan pada $p<0.05$

Kadar Hb bayi saat usia 6 bulan menurut berat badan bayi lahir menunjukkan adanya perbedaan yang *marginally significant* ($p=0.05$) (Tabel 8). Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan di Honduras oleh Dewey, dkk.¹¹ Hal ini dapat dikarenakan bayi yang lahir dengan berat lahir normal memiliki simpanan besi yang lebih banyak dibandingkan bayi yang berat lahirnya kurang dari normal. Selain hal tersebut, berat bayi lahir kurang memiliki tingkat pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan bayi yang lahir dengan berat normal, sehingga simpanan besi yang mereka miliki lebih cepat habis terpakai untuk proses metabolisme dibandingkan bayi yang lahir dengan berat normal.

Tabel 8. Hasil analisis t-test Kadar Hb bayi usia 6 bulan menurut berat bayi lahir rendah

Berat Badan Bayi Lahir	Mean- SD (gr/dl)	Mean Different	p-value
< 2500 gr	9.46 - 1.26	.76	0.05
≥ 2500 gr	10.22 - 1.01		

Bayi laki-laki memiliki kadar Hb yang lebih rendah dibandingkan bayi perempuan ($P < 0.05$) (Tabel 9). Hal ini karena pertambahan berat bayi laki-laki lebih cepat dibandingkan bayi perempuan¹², akibatnya zat besi yang dimiliki lebih cepat terpakai untuk proses pertumbuhan.

Tabel 9. Hasil analisis *t*-test kadar Hb bayi usia 6 bulan menurut jenis kelamin bayi

Jenis Kelamin Bayi	Mean- SD (gr/dl)	Mean Different	p-value
Laki-laki	10.07 - 1.04	.27	0.04*
Perempuan	10.34 - 0.99		

* signifikan pada $p < 0.05$

Hasil analisis terhadap faktor-faktor sosial ekonomi keluarga yaitu: tingkat pendidikan ibu, tingkat pendidikan bapak dan tingkat pendapatan keluarga hubungannya dengan kadar Hb bayi (Tabel 10, 11 dan 12), semuanya menunjukkan hubungan yang bermakna ($p < 0.05$) kecuali pendapatan keluarga hubungannya *marginally signifikan* ($P = 0.05$).

Tabel 10. Hasil analisis *t*-test kadar Hb bayi usia 6 bulan menurut tingkat pendidikan ibu

Pendidikan Ibu	Mean- SD (gr/dl)	Mean Different	p-value
SMP ke bawah	10.08 - 1.07	.28	0.04*
SMA ke atas	10.36 - 0.93		

* signifikan pada $p < 0.05$

Tabel 11. Hasil analisis *t*-test kadar Hb bayi usia 6 bulan menurut tingkat pendidikan bapak

Pendidikan Bapak	Mean- SD (gr/dl)	Mean Different	p-value
SMP ke bawah	10.04 - 1.09	.34	0.01*
SMA ke atas	10.38 - 0.93		

* signifikan pada $p < 0.05$

Tabel 12. Hasil analisis *t*-test kadar Hb bayi usia 6 bulan menurut tingkat pendapatan keluarga

Tingkat Pendapatan Keluarga	Mean- SD (gr/dl)	Mean Different	p-value
Dibawah rata-rata	10.11 - 1.05	.27	0.05
Diatas rata-rata	10.38 - 0.95		

Hasil ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan di Jawa Tengah yang menunjukkan bahwa faktor sosial ekonomi dalam hal ini pendidikan ibu ada hubungannya dengan kadar Hb yang rendah pada bayi.¹³ Sosial ekonomi yang rendah akan menyebabkan kecenderungan perawatan anak

dalam hal ini penyediaan makanan tambahan ataupun cara pengasuhan anak yang kurang baik secara kualitas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa faktor-faktor yang berhubungan dengan kadar Hb yang rendah pada bayi usia 6 bulan di Kabupaten Bantul adalah pemberian MP ASI, jenis kelamin bayi dan sosial ekonomi keluarga karenanya perbaikan sosial ekonomi keluarga merupakan salah satu faktor kunci untuk mencegah terjadinya anemia pada bayi karena keterkaitannya secara langsung ataupun tidak langsung dengan beberapa indikator yang akan memperbaiki status gizi bayi dan keluarga seperti kemampuan untuk menyediakan makan yang lebih berkualitas. Walaupun kadar Hb bayi dari ibu yang anemia dan tidak anemia tidak berbeda bermakna akan tetapi ada kecenderungan ibu yang anemia memiliki bayi dengan kadar Hb yang lebih rendah karenanya diperlukan penelitian lebih lanjut secara longitudinal untuk melihat pengaruh kadar Hb ibu terhadap kadar Hb bayi dengan usia *postpartum* yang lebih muda.

KEPUSTAKAAN

1. Soekirman, Ilmu Gizi dan Aplikasinya untuk Keluarga dan Masyarakat, Dirjen Dikti Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta. 1999:106.
2. Soetjningsih, Tumbuh Kembang Anak, Penerbit Buku Kedokteran, Jakarta. 1995:102.
3. Oski, F.A., Iron Deficiency in Infancy and Childhood, New England Journal Medicine, 1993:190-3.
4. De Pee, S., Bloem, M. W., Kiess, L., Yip, R., Kosen, S. The High Prevalence of Low Hemoglobin Concentration among Indonesian Infants Aged 3-5 Months is related to Maternal Anemia. J. Nutr. 2002;132: 2215-21.
5. Killbride, J., Baker, T.G., Parapia, L.A., Khoury, S.A., Shuqaidef, S.W., Jerwood, D. Anaemia during Pregnancy as a Risk Kactor for Iron-Deficiency Anemia in Infancy: a Case Control Study in Jordan. International Journal of Epidemiology. 1999;28: 461-8.
6. Hardjoewono, A. G. S. Iron Deficiency Anemia and Its Problems. Child Nutrition in South East

- Asia. Kluwer Academic Publishers. 1990:169-75.
7. Allen, H.A., Anemia and Iron Deficiency: Effects on Pregnancy Outcome, *Am J Clin Nutr*, 2000;71 (suppl),1280S-4S.
8. Hadi, H. Meningkatkan Kepatuhan Minum Tablet Besi Ibu Hamil: Pentingnya Peranan Suami. *Berita Kedokteran Masyarakat*.2001; XVII(2): 51-62.
9. Susilo, J., Hadi, H. Hubungan Asupan Zat Besi dan Inhibitorinya, Sebagai Prediktor Kadar Hemoglobin Ibu Hamil di Kabupaten Bantul Propinsi DIY. *Berita Kedokteran Masyarakat*. 2002; XVIII(1):1-63.
10. Cook JD, Monsen ER, Vitamin C, the Common Cold and Iron Absorption, *Am J Clin Nutr* , 1977;30:235-41.
11. ACC/SCN, 4th Report on the World Nutrition Situation, ACC/SSCN, Geneva, Switzerland. 2000.
12. Al-Qutob, R, Hijazi, S., Bashir, N., Bustami, K. Iron Stores in Poorer Jordanian Women and Their New Borns. *Postgrad Doc Middle East* 1992;15: 300-304.
13. Wong, C.T, Saha, N. Interrelationship of Storage in Iron in the Mother, The Placenta and The Newborn, *Acta ObstetricaGynecologica Scand* 1990; 69; 613-6.
14. Bhargava, M. Kumar, R, Iyer, PU., Ramji, S., Kapani, V., Bhargava, S.K. Effect of Maternal Anemia and Iron Depletion on Fetal Iron Stores Birth Weigh and Gestation, *Acta Pediatr Scand* 1989; 78; 321-2.
15. Murray, MJ., Murray, A.B., Murray, N.J., Murray, MB. The Effect of Iron Status of Nigerian Mother on that of Their Infant at Birth and 6 Month, and on The Concentration of Fe in Breast Milk, *Br J. Nutr*, 1978; 39,627-30.
16. Kilbrade J., Baher T.G., Parapia L.A., Khoury S.A., Shugaidef S.W., Jerwood D., Anemia during Pregnancy as a Risk Factor for Iron-Deficiency Anemia in Infancy: A Case Control Study in Jordan, dalam *International Journal of Epidemiology*, Great Britain, 1999:462.
17. Dewey K.G., Cohen R.J., Rivera L.L., Brown K.H., Effect of Age of Introduction of Complementary Foods on Iron Status of Breast-Fed Infant in Honduras, *Am J. Clin. Nutr*.1998;67:878-84.
18. Kellymom, Is Iron Supplementation Necessary?, www.kellymom.com diakses pada 26 Agustus 2002.
19. De Pee, S., Bloem. M.W., Gorstein, J., Sari M., Satoto, Yip R., Shrimpton, R., Muhilal, Re-appraisal of the Role of Vegetable for Vitamin A status of Mother in Central Java, Indonesia, *Am. J. Clin. Nutr*. 1998;68:1068-74.