

Profil Parameter Hematologik dan Anemia Defisiensi Zat Besi Bayi Berumur 0-6 Bulan di RSUD Banjarbaru

Ringoringo HP, Endang Windiastuti

Latar belakang. Anemia defisiensi besi (Fe) masih merupakan salah satu masalah utama di dunia, terutama di negara-negara berkembang. Prevalensi anemia yang tinggi akan berdampak terhadap tumbuh kembang anak. Diperkirakan 20%-25% bayi di dunia menderita anemia defisiensi besi, data Survei Kesehatan Rumah Tangga di Indonesia tahun 1995 menunjukkan bahwa 50% wanita hamil dan 40,5% balita menderita anemia defisiensi Fe.

Tujuan. Untuk mengetahui profil parameter hematologik dan prevalens anemia defisiensi Fe pada bayi berusia 0-6 bulan di RSUD Banjarbaru Kalimantan Selatan.

Metoda. Sampel penelitian ini adalah semua bayi yang lahir di RSUD Banjarbaru dan bayi datang untuk diimunisasi di Poliklinik Imunisasi RSUD Banjarbaru, berumur 0-6 bulan, sejak tanggal Juli 2005 sampai dengan September 2005. Definisi anemia defisiensi Fe apabila kadar Hb < 11 g/dl disertai 1 atau 2 kriteria ini terpenuhi, yaitu RDW = 15 % atau index Mentzer >13.

Hasil. Jumlah bayi yang memenuhi kriteria inklusi terdapat 104 bayi terdiri dari 53 bayi laki-laki (51%) dan 51 bayi perempuan (49%) dengan rentang umur 1 hari sampai dengan 6 bulan. Semua bayi lahir cukup bulan dengan berat lahir rata-rata 3150 gram \pm 486,7 gram. Profil parameter hematologik menunjukkan nilai normal, kecuali Hb dan MCHC. Prevalens anemia defisiensi Fe terdapat pada 38,5% bayi. Faktor risiko berat lahir dan jenis kelamin untuk terjadinya anemia defisiensi Fe pada penelitian ini tidak bermakna ($p>0,05$).

Kesimpulan. Profil hematologik menunjukkan nilai normal kecuali Hb dan MCHC dan prevalens anemia defisiensi Fe adalah 38,5%.

Kata kunci: anemia defisiensi, bayi berumur 0-6 bulan

Penyebab utama anemia pada bayi adalah defisiensi Fe, diperkirakan terjadi pada 20%-25% bayi di dunia yang menderita anemia.² Anemia masih merupakan salah satu

masalah utama di dunia, terutama di negara-negara berkembang. Prevalens anemia pada anak balita di negara-negara berkembang sekitar 40%-45%, sedangkan di Asia Tenggara angkanya mencapai 60%-70%.¹

Dari 200 juta penduduk Indonesia, diperkirakan 50 juta sampai 70 juta orang menderita anemia defisiensi Fe.³ Data Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 1992 menunjukkan bahwa 63,5% wanita hamil dan 55% balita menderita anemia defisiensi Fe. Demikian juga data Survei Kesehatan Rumah Tangga tahun 1995 menunjukkan bahwa 50%

Alamat korespondensi:

Dr. Ringoringo HP, SpA.
Kepala UPF Anak RSUD Banjarbaru Kalimantan Selatan
**Dr Endang Windiastuti, Sp.A(K)
Divisi Hematologi, Departemen Ilmu Kesehatan Anak FKUI-RSCM.
Jl. Salemba no. 6, Jakarta 10430.
Telepon: 021-3907744, 31901170 Fax.021-3913982.

wanita hamil dan 40,5% balita menderita anemia defisiensi Fe.³

Masalah anemia defisiensi Fe menjadi penting karena dapat mempengaruhi fungsi otak di kemudian hari berupa gangguan perkembangan motorik, mengurangi kemampuan kognitif, gangguan perilaku, gangguan pendengaran, gangguan penglihatan, dan gangguan mielinisasi, yang dapat *irreversibel*.⁴⁻⁷

Data prevalens anemia defisiensi Fe pada bayi berumur 0-6 bulan di Indonesia belum ada, penelitian yang pernah dilakukan pada bayi berumur 3-5 bulan berdasarkan pemeriksaan Hb.¹ Makalah ini melaporkan hasil penelitian mengenai profil parameter hematologik dan prevalens anemia defisiensi Fe pada bayi berumur 0-6 bulan di RSUD Banjarbaru Kalimantan Selatan berdasarkan pemeriksaan Hb, RDW, dan index Mentzer.

Metoda

Subyek penelitian ini adalah semua bayi baru lahir di RSUD Banjarbaru dan bayi yang datang untuk diimunisasi di Poliklinik Imunisasi RSUD Banjarbaru, berumur 0-6 bulan, sejak tanggal 3 Juli 2005 sampai dengan 8 September. Kriteria inklusi subyek penelitian adalah berumur 0-6 bulan dan orangtua menyetujui bayinya dilibatkan dalam penelitian. Kriteria eksklusi adalah bayi yang secara klinis tidak sehat. Peneliti memeriksa semua pasien untuk dinyatakan sehat atau tidak sehat secara klinis.

Setelah orangtua pasien dijelaskan secara lisan dan tulisan mengenai maksud penelitian ini maka darah vena diambil dari daerah *fossa cubiti* atau *dorsum manus* sebanyak 0,5 ml - 1 ml. Kemudian sampel darah dimasukkan ke dalam SWELAB910+ analyzer untuk pemeriksaan beberapa parameter hematologik. Kriteria anemia defisiensi Fe apabila kadar Hb < 11 g/dl disertai 1 atau 2 kriteria ini terpenuhi, yaitu RDW (*red cells distribution width*)= 15 % atau index Mentzer >13.^{3,8} Index Mentzer adalah nilai yang diperoleh dari MCV: RBC (dalam juta/mm³), index ini untuk membedakan anemia defisiensi Fe dengan thalassemia. Bila nilai index Mentzer <13 maka pasien diduga menderita thalassemia; sedangkan bila nilai index Mentzer >13 maka pasien diduga menderita anemia defisiensi Fe.⁹ Karena keterbatasan dana dan fasilitas pemeriksaan,

maka pemeriksaan *serum iron*, *iron binding capacity*, ferritin serum dan *soluble transferrin receptor* tidak dapat dilakukan.

Hasil Penelitian

Dalam kurun waktu penelitian, jumlah bayi yang memenuhi syarat berjumlah 104 bayi yang terdiri dari 53 bayi laki-laki (51%) dan 51 bayi perempuan (49%) dengan rentang umur 1 hari sampai dengan 6 bulan. Semua bayi lahir cukup bulan dengan berat badan lahir antara 1800 gram - 4300 gram dengan rata-rata 3150 gram ± 486,7 gram. Profil beberapa parameter hematologik pada bayi berumur 0-6 bulan dalam penelitian ini tertera pada Tabel 1

Tabel 1. Profil parameter hematologik bayi berumur 0-6 bulan

Parameter hematologik	Rata-rata (rentang nilai)	
Hemoglobin (g/dl)	12,33	(7,3 - 20,0)
Hematokrit (vol%)	43,36	(22,20 - 74,40)
RBC (juta/mm ³)	4,41	(2,72 - 6,03)
MCV (fL)	98,25	(70,70 - 136,70)
MCH (pg)	28,07	(17,60 - 36,40)
MCHC (g/dl)	28,68	(20,50 - 33,90)
RDW (%)	18,45	(11,10 - 42,30)
Leukosit (/mm ³)	12.211	(2.900 - 30.100)
Trombosit (/mm ³)	315.840,1	(60.000 - 602.000)

Keterangan: RBC = *red blood cells*, MCV=*mean corpuscular volume*,
MCH = *mean concentration hemoglobin*,
MCHC = *mean corpuscular hemoglobin concentration*
RDW = *red cells distribution width*

Gambaran Hb menunjukkan kadar diantara 7,3 - 20,0 g/dl dengan rata-rata 12,33 ± 2,63 g/dl. Dari 104 bayi, 41 bayi (39,4%) menderita anemia dan 97,6% (40 bayi) diantaranya merupakan anemia defisiensi Fe dengan distribusi umur seperti tercantum pada Tabel 2.

Faktor risiko berat lahir dan jenis kelamin untuk terjadinya anemia defisiensi Fe pada penelitian ini tidak bermakna ($p>0,05$).

Diskusi

Profil parameter hematologik pada penelitian ini seperti tertera pada Tabel-1 semuanya menunjukkan

Tabel 2. Prevalens anemia defisiensi Fe menurut umur

Umur (hari)	Hb <11 g/dl	RDW \geq 15%	Indeks Mentzer >13	Prevalens anemia defisiensi Fe % (n=140)
1 - 30	6	5	6	12,5 (6/48)
31 - 60	11	11	11	68,8 (11/16)
61 - 90	9	3	9	75,0 (9/12)
91 - 120	4	1	4	44,4 (4/9)
121 - 150	7	1	7	58,3 (7/12)
151 - 180	3	1	3	42,9(3/7)

rentang nilai yang masih dalam batas normal, kecuali Hb dan parameter MCHC. Smith H dan Perkins SL melaporkan bahwa rentang nilai normal parameter hematokrit bayi berumur 0-6 bulan adalah 30-60 vol%, RBC 2,7-5,5 juta/mm³, MCV 75-125 fl, MCH 25-40 pg, MCHC 30,3-36,7 g/dl, RDW 11,5-14,5%, leukosit 5.000-21.000/mm³, Trombosit 150.000-450.000/mm³.^{3,9,10} Nilai rata-rata hemoglobin adalah 12,33 \pm 2,63 g/dl. Angka ini lebih tinggi dari yang dilaporkan oleh Saskia dkk.¹ Prevalens anemia defisiensi Fe pada penelitian ini adalah 38,5% (40 dari 104 bayi), temuan ini tidak jauh berbeda dengan data SKRT 1995 sebesar 40,5%; tetapi jauh lebih rendah dari yang dilaporkan oleh Saskia dkk. sebesar 71%.^{1,3} Perbedaan ini karena perbedaan metoda pemeriksaan yang dipakai; pada penelitian ini definisi anemia defisiensi Fe tidak hanya berdasarkan Hb <11 g/dl, tetapi juga harus memenuhi kriteria RDW \geq 15% dan atau index Mentzer >13.

Terdapat beberapa metoda diagnosis anemia defisiensi Fe. Salah satu metode sederhana untuk memastikan defisiensi Fe atau anemia defisiensi Fe adalah dengan memberikan zat besi dengan dosis (besi elemental) 3-5 mg/kgbb/hari setiap pagi sebelum sarapan selama 1 bulan. Bila terjadi peningkatan kadar Hb sebesar =1 g/dl dalam sebulan, maka diagnosis anemia defisiensi dapat ditegakkan dan terapi dilanjutkan 2-3 bulan lagi sejak keadaan Hb normal. Parameter lain yang dapat digunakan adalah adanya kenaikan retikulosit 8-10% pada hari kelima sampai dengan kesepuluh pengobatan zat besi.¹⁰⁻¹² Pada penelitian ini pemberian zat besi belum dilakukan.

Faktor risiko berat lahir dan jenis kelamin untuk terjadinya anemia defisiensi Fe pada penelitian ini tidak bermakna. Di dalam kepustakaan dikemukakan bahwa

bayi yang lahir dengan berat lahir rendah (<2.500 gram) cenderung mempunyai kadar hemoglobin yang lebih rendah dibandingkan dengan bayi yang lahir dengan berat lahir > 2500 gram.¹ Cadangan Fe di dalam tubuh ternyata berbeda antara bayi laki-laki dan bayi perempuan. Dollemof melaporkan bahwa pada umur 4 bulan dan 6 bulan bayi laki-laki (dibandingkan dengan bayi perempuan) mempunyai kadar ferritin 40% lebih rendah dengan nilai P<0,001.¹³ Pengaruh faktor berat lahir bayi terhadap kejadian anemia defisiensi Fe tidak terbukti berperan pada penelitian ini karena proporsi bayi dengan berat lahir <2500 g kecil hanya 7,7%.

Pada penelitian ini faktor risiko lain yang dapat menyebabkan terjadinya anemia defisiensi Fe pada bayi yaitu anemia pada ibu hamil dan pemberian susu formula yang tidak difortifikasi Fe tidak diteliti. Di dalam kepustakaan dikemukakan bahwa bayi (berat lahir > 2500 gram) yang lahir dari ibu yang menderita anemia mempunyai kadar hemoglobin yang lebih rendah dibandingkan bayi (berat lahir > 2500 gram) yang lahir dari ibu yang tidak menderita anemia dengan *odds ratio* 1,81 dan interval kepercayaan 95% 1,34-2,43.¹ Bayi yang lahir dengan berat lahir rendah (terlebih dari ibu yang menderita anemia) cenderung mempunyai kadar hemoglobin yang lebih rendah dibandingkan dengan bayi yang lahir dengan berat lahir > 2500 gram.¹

Lundstrom dkk.¹⁴ melaporkan bahwa dari 117 bayi prematur dengan berat lahir rata-rata 1650 gram (rentang berat lahir 1050 gram – 2000 gram) ternyata bayi yang tidak mendapat suplementasi zat besi sejak lahir mempunyai kadar ferritin serum yang lebih rendah (P<0,02) pada umur 2 bulan dibandingkan bayi yang mendapat suplementasi zat besi sejak lahir. Beberapa penelitian menunjukkan

bahwa kadar ferritin, Hb, MCV, saturasi transferin menunjukkan nilai rendah pada umur 2-3 bulan.¹⁴⁻¹⁶ *American Associations of Pediatrics* merekomendasikan pemberian suplementasi Fe pada bayi yang lahir aterm paling lambat pada umur 4 bulan; sedangkan untuk bayi yang lahir preterm diberikan paling lambat pada umur 2 bulan.^{10,17-19} Pada penelitian ini anemia defisiensi Fe sudah terjadi sejak bayi berumur 1 bulan. Bila kadar ferritin dan *serum iron* diperiksa mungkin keadaan deplesi Fe sudah dapat terdeteksi pada umur lebih muda dan pemberian suplementasi besi sudah harus dimulai sebelum umur 4 bulan pada bayi cukup bulan dan sebelum umur 2 bulan pada bayi prematur atau kelahiran kembar.

Oski¹⁰ melaporkan bahwa di Amerika Serikat terjadi penurunan prevalens anemia pada anak dari 7,8% pada tahun 1975 menjadi 2,9% pada tahun 1985. Penurunan prevalens ini terjadi karena lebih banyak bayi yang minum ASI, lebih banyak bayi yang mendapat susu formula yang telah difortifikasi Fe, dan lebih sedikit bayi yang minum susu segar selama 1 tahun pertama kehidupannya. Bayi-bayi yang tinggal di perkotaan yang tidak minum susu yang difortifikasi Fe, 19,7% menderita defisiensi Fe dan 8,2% menderita anemia defisiensi Fe; sebaliknya bayi-bayi yang minum susu yang difortifikasi Fe angka kejadian defisiensi Fe hanya 1%.²⁰

Sebagai kesimpulan dapat dikemukakan bahwa profil hematologik pada penelitian ini menunjukkan nilai normal kecuali Hb dan MCHC, dan prevalens anemia defisiensi Fe adalah 38,5%. Dari data yang diperoleh, diperlukan untuk melanjutkan penelitian ini dengan melibatkan faktor anemia pada kehamilan (membandingkan bayi yang lahir dari ibu anemia dan bayi yang lahir dari ibu tanpa anemia); dan bilamana mungkin memeriksa kadar ferritin serum atau *soluble transferrin receptor* pada bayi yang diteliti.

Daftar Pustaka

1. Saskia de Pee, Martin W. Bloem, Mayang Sari, Lynnnda Kiess, Ray Yip and Soewarta Kosen. 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.
2. Stoltzfus RJ. Defining iron-deficiency anemia in public health terms: a time for reflection. *J Nutr* 2001; 131:565S-7S.
3. Helen Keller International (Indonesia). Iron deficiency anemia in Indonesia. Report of the policy workshop on iron deficiency anemia in Indonesia. Jakarta: 1997. h. 1-16.
4. Lozoff B, Andraca I, Castilo M, Smith BS, Walter T, Pino P. Behavioral and development effects of preventing iron-deficiency anemia in healthy full-term infants. *Pediatrics* 2003; 112:846-54.
5. Halterman JS, Kaczorowski JM, Aligne A, Auinger P, Szilagyi PG. Iron deficiency and cognitive achievement among school-aged children and adolescents in the United states. *Pediatrics* 2001; 107:1381-6.
6. Beard JL, Connor JR. Iron status and neural functioning. *Ann Rev Nutr* 2003; 23:41-58.
7. Algarin C, Peirano P, Garrido M, Pizarro F, Lozoff B. Iron deficiency anemia in infancy: long-lasting effects on auditory and visual system functioning. *Pediatr Res* 2003;53:217-23.
8. Centers for Disease Control. CDC criteria for anemia in children and childbearing-aged women. *MMWR* 1989; 38:400-4.
9. Perkins SL. Normal blood and bone marrow values in humans. Dalam: Greer JP, Foerster J, Lukens JN, Rodgers GM, Paraskevas F, Glader B, penyunting. Edisi kesebelas. *Wintrobe's clinical hematology*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. h. 2697-2706.
10. Oski FA. Iron deficiency in infancy and childhood. *N Engl J Med* 1993; 329(3):190-3.
11. Wu AC, Lesperance L, Bernstein H. Screening for iron deficiency. *Pediatric in Review* 2002; 23:171-8.
12. Soegijanto S, Ugrasena, Penyunting. Anemia defisiensi besi pada bayi dan anak. Jakarta:Yayasan Penerbitan IDI;2004. h. 1-23.
13. Domellof M, Lonnerdal B, Dewey KG, Cohen RJ, Rivera LL, Hernell O. Sex differences in iron status during infancy. *Pediatrics* 2002; 110:545-52.
14. Lundstorm UL, Siimes MA, Dallman PR. At what age does iron supplementation become necessary in low-birth-weight infants? *J Pediatr* 1977; 91:878-83.
15. Rios E, Lipschitz DA, Cook JD, Smith NJ. Relationship of maternal and infant iron stores as assessed by determination of plasma ferritin. *Pediatrics* 1975; 55:694-9.
16. Saarinen UM, Siimes MA. Developmental changes in serum iron, total iron-binding capacity, and transferring saturation in infancy. *J Pediatr* 1977; 91:875-7.
17. American Academy of Pediatrics (Committee on Nutrition). Nutritional needs of low-birth-weight infants. *Pediatrics* 1985; 75:976-86.
18. Franz AR, Mihatsch WA, Sander S, Kron M, Pohlandt F. Prospective randomized trial of early versus late en-

- teral iron supplementation in infants with a birth weight of less than 1301 grams. *Pediatrics* 2000; 106:700-6.
19. American Academy of Pediatrics (Committee on Nutrition). Iron supplementation for infants. *Pediatrics* 1976; 58:765-8.
 20. Tunnessen WW Jr, Oski FA. Consequences of starting whole cow milk at 6 months of age. *J Pediatr* 1987; 111:813-6.