

INDONESIAN JOURNAL OF

# Clinical Pathology and Medical Laboratory

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

IJCP & ML (Maj. Pat. Klin. Indonesia & Lab. Med.)	Vol. 15	No. 3	Hal. 73-127	Surabaya Juli 2009	ISSN 0854-4263
---	---------	-------	-------------	-----------------------	-------------------

Diterbitkan oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

*Published by Indonesian Association of Clinical Pathologists*

Terakreditasi No: 43/DIKTI/Kep/2008, Tanggal 8 Juli 2008



INDONESIAN JOURNAL OF  
**CLINICAL PATHOLOGY AND  
MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

---

**SUSUNAN PENGELOLA MAJALAH INDONESIAN JOURNAL OF  
CLINICAL PATHOLOGY AND MEDICAL LABORATORY**

**Pelindung (Patron)**

Ketua Perhimpunan Dokter Spesialis Patologi Klinik Indonesia

**Penasehat (Advisor)**

Prof. Marsetio Donosepoetro, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Siti Budina Kresna, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Dr. Herman Hariman, dr., Sp.PK(K)  
Dr. R. Darmawan Setijanto, drg., Mkes

**Penelaah Ahli/Mitra Bestari (Editorial Board)**

Prof. Dr. Indro Handojo, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Dr. J B Soeparyatmo, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Riadi Wirawan, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Dr. A A G Sudewa, dr., Sp.PK(K)  
Prof. Tiki Pang, PhD

**Penyunting Pelaksana (Managing Editors)**

Prof. Dr. Prihatini, dr., Sp.PK(K), Prof. Marzuki Suryaatmadja, dr., Sp.PK(K), Prof. Adi Koesoema Aman, dr., Sp.PK(K),  
Prof. Dr. Rustadi Sosrosuhardjo, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Yuli Kumalawati, dr., DMM., Sp.PK(K),  
Lia Gardenia Partakusuma, dr., Sp.PK(K), Dr. Ida Parwati, dr., Sp.PK(K), Dr. FM Yudayana, dr., Sp.PK(K),  
Prof. Dr. Krisnowati, drg., Sp.Pros, Tahono, dr., Sp.PK(K), Nurhayana Sennang Andi Nanggung, dr., M.Kes., DMM., Sp.PK,  
Osman Sianipar, dr., DMM., MS., Sp.PK(K), Dr. Sidarti Soehita, FHS., dr., MS., Sp.PK(K), Purwanto AP, dr., Sp.PK(K),  
Dr. Jusak Nugraha, dr., MS., Sp.PK(K), Endang Retnowati, dr., MS., Sp.PK(K), Dr. Aryati, dr., MS., Sp.PK(K),  
Puspa Wardhani, dr., Sp.PK, Bastiana, dr., Maimun Zulhaidah Arthamin, dr., M.Kes., Sp.PK.

**Pelaksana Tata Usaha**

Ratna Ariantini, dr., Sp.PK, Leonita Aniwati, dr., Sp.PK(K), Yetti Hernaningsih, dr., Sp.PK:  
Tab. Siklus Bank Jatim Cabang RSUD Soetomo Surabaya; No AC: 0323551651;  
E-mail: pdspatklin\_sby@telkom.net. (PDSPATKLIN Cabang Surabaya),  
Bendahara PDSPATKLIN Pusat, RS PERSAHABATAN, Jakarta Timur, Tlp. 62-021-4891708, Fax. 62-021-47869943  
E-mail: pds\_patklin@yahoo.com

**Alamat Redaksi (Editorial Address)**

Laboratorium Patologi Klinik RSUD Soetomo Jl. Prof. Dr. Moestopo 6-8 Surabaya Tlp/Fax. (031) 5042113,  
Bagian Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Unair, Jl. Prof. Dr. Moestopo 47 Surabaya, Tlp (031) 5020251-3  
Fax (031) 5022472, 5042113, E-mail: pdspatklin\_sby@telkom.net.

**Akreditasi No. 43/DIKTI/Kep/2008**

INDONESIAN JOURNAL OF  
**CLINICAL PATHOLOGY AND  
 MEDICAL LABORATORY**

Majalah Patologi Klinik Indonesia dan Laboratorium Medik

**DAFTAR ISI**

**PENELITIAN**

Perhitungan Jumlah Sel CD4 dengan Seropositif IgM Herpes Simpleks Tipe-2 di Pasien HIV ( <i>CD4 Cell Counts With IgM Herpes Simplex-type 2 in HIV Patients</i> ) <b>Bastiana, Endang Retnowati K, Erwin A Triyono</b> .....	73-77
Tampang Jenuh Transferin Pendorong Darah Anemia ( <i>The Transferrin Saturation Profile Among Anaemic Blood Donors</i> ) <b>Christina Roosarjani, Titis Wahyuono, JB Suparyatmo</b> .....	78-82
Anemia Kekurangan (Defisiensi) Zat Besi Bayi ( <i>Iron Deficiency Anemia of Babies</i> ) <b>Aida Amelda, Hanifah Maani</b> .....	83-86
Elektroforesis Protein Serum Pasien dengan Kadar Protein Normal ( <i>Patients' Serum Protein Electrophoresis with Normal Serum Total Protein Level</i> ) <b>Tiene Rostini, Coriejati Rita</b> .....	87-90
Petanda Peradangan Hs CRP dengan Hipertensi ( <i>Inflammatory Marker hs CRP with Hypertension</i> ) <b>Suswanto, Siti Muchayat P</b> .....	91-94
Perbandingan antara Kadar Kalium Serum dengan atau tanpa Terapi Insulin pada Pasien Diabetes Mellitus Tipe 2 ( <i>Comparison of Kalium Serum Level with or without Insulin Therapy at Type 2 Diabetic Mellitus Patiens</i> ) <b>Andi Syamsudduha, S.V Sembiring, R DN Pakasi</b> .....	95-97
Mikroalbumin Air Kemih (Urin) Pasien DM Tipe 2 ( <i>Microalbuminuria of Type 2 DM Patients</i> ) <b>Emmy Wahyuni, Imam Budiwyono</b> .....	98-101
Analisis Tes Imunokromatografi dan <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i> untuk Mendeteksi <i>Helicobacter pylori</i> di Pasien Dispepsia ( <i>Analysis of the Immunochromatography and Enzyme-Linked Immunosorbent Assay Tests to Diagnose Helicobacter pylori in Dyspepsia</i> ) <b>I Hutagalung, Uleng Bahrin, Mansyur Arif, Rifai Amirudin, HAM Akil</b> .....	102-104
Kadar Penerima Transferin Terlarut ( <i>sTFR</i> ) di Penderita HIV/AIDS dengan Anemia ( <i>Soluble Transferrin Receptor Level in Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome Patients with Anemia</i> ) <b>Indrati AR, Van Crevel R, Sumantri R, Wisaksana R</b> .....	105-108
Perbandingan Kadar Hemoglobin antara Metode <i>Spectrophotometer</i> dengan Metode Hemocue pada Sampel Leukositosis ( <i>Comparison of Spectrophotometer Method with Hemocue Method for Haemoglobin Measurement in Leucocytosis Sample</i> ) <b>Basti Andriyoko, Leni Lismayanti, Delita Prihatni</b> .....	109-110
<b>TELAAH PUSTAKA</b>	
<i>Toll-like Receptor (TLR)</i> dan Imunitas Natural ( <i>Toll-like Receptor (TLR) and Natural Immunity</i> ) <b>Suprpto Ma'at</b> .....	111-116

LAPORAN KASUS

Penerima Asam Retinoid  $\alpha$  ( $\alpha$  Retinoid Acid Receptor) di Leukemia Akut Promyelositik dengan Batangan (Rod) Auer

*( $\alpha$  Retinoid Acid Receptor in Acute Promyelocytic Leukemia Auer Rods)*

**Adi K. Aman, Tonny** ..... **117-120**

MANAJEMEN LABORATORIUM

Berbagai Kesalahan Tata Langkah Pekerjaan Laboratorium Klinik

*(Errors During Clinical Laboratoric Procedures)*

**Prihatini** ..... **121-125**

INFORMASI LABORATORIUM MEDIK TERBARU

Penanda Permukaan Protein-B Digunakan Diagnosis

*(Biomarker Surfactant Protein-B is Used for Diagnosis)*

**Oleh Staf Penulis Labmedica International (diposkan 10 Desember 2008)**

# ANEMIA KEKURANGAN (DEFISIENSI) ZAT BESI BAYI

## (Iron Deficiency Anemia of Babies)

Aida Amelda, Hanifah Maani

### ABSTRACT

Anemia usually happened in childhood. Babies 6–12 years old as are those group that are sensitive to iron deficiency anemia (IDA). Hemoglobin is a mean corpuscular volume (MCV), red-cell distribution width (RDW) examination with blood film evaluation that can be used to screen IDA, especially in high risk babies. This study was carried out by the cross sectional method in healthy babies 6–12 years old in Padang city, on November 2006 until January 2007. They were examined in the Clinical Pathology Laboratory of Dr. M. Djamil hospital Padang. The samples consisted of 2 ml venous blood EDTA and laboratory examinations. The results were Hb, MCV and RDW with ABX micros 60. Also blood film evaluation if Hb were 11g/dL. The means of Hb, MCV and RDW were  $11.1 \pm 1.07$  g/dL,  $71.7 \pm 4.70$  fl and  $14.2 \pm 1.37\%$ . In 62 (45.9%) babies were anemic as a result of IDA examination and the rest of 33 babies (53.2%) the blood film were normocytic normochromic 49% and normocytic hypochromic (+), mild anisocytosis 51%. In Padang city the IDA examination in 6–12 years old babies were high frequencies in grade I and II by blood film method

**Key words:** iron deficiency anemia, babies

### PENDAHULUAN

Anemia adalah rendahnya kepekatan (konsentrasi) hemoglobin (Hb) atau sel darah merah dibandingkan dengan nilai normal sesuai kelompok usianya.<sup>1,2</sup> Anemia merupakan kelainan yang sering ditemukan oleh dokter dan laboratorium. Anemia sering terjadi di anak dan biasanya baru diketahui saat penyaringan (skrining rutin).<sup>1</sup> Anemia kekurangan (defisiensi) zat besi (ADB) merupakan penyebab anemia yang paling umum di bayi dan anak.<sup>3</sup> Penampakan (manifestasi) klinis ADB beragam (-variasi), bergantung derajat dan lamanya. Anemia kejadiannya dapat ringan (Hb 9,5–11 g/dL), sedang (Hb 8–9,5 g/dL) dan berat (Hb < 8 g/dL).<sup>5,6</sup>

Kejadian ADB melalui 3 tahap; (1) tahap pengurangan zat besi (*iron depletion*), nilai Hb dan gambaran hapusan darah tepi masih dalam batas normal, (2) tahap eritropoiesis kekurangan zat besi (*iron-deficient erythropoiesis*), nilai Hb sudah turun dan gambaran hapusan darah tepi dapat normal atau berubah sedikit (*normo-hypochromic +/- anisocytosis*), (3) tahap anemia sebab kekurangan zat besi (*iron-deficiency anemia*), di samping terjadi penurunan Hb di hapusan darah tepi juga terjadi anisositosis dan poikilositosis.<sup>7,8</sup>

Bayi berusia 6–12 bulan merupakan kelompok umur yang rentan terhadap kejadian ADB. Hal ini dikarenakan cadangan zat besi yang ada sudah tidak mencukupi lagi untuk memenuhi kebutuhan masa pertumbuhan yang sedang berlangsung, ditambah

pemberian makanan tambahan yang mengandung zat besi tidak memadai (adekuat).<sup>9–11</sup>

Gangguan perkembangan kejiwaan (mental) dan pergerakan (motorik) serta tingkah laku telah lama diteliti, hal tersebut merupakan akibat yang paling mengkhawatirkan terkait kekurangan (defisiensi) zat besi di anak.<sup>12</sup> Tingkah laku anak tampak: mudah cemas, takut, tidak gembira, kurang suka bermain, lebih cepat lelah dan lebih suka digendong ibunya.<sup>13</sup>

Diperkirakan 20–25% bayi di dunia menderita ADB.<sup>14</sup> Di Indonesia, ADB merupakan salah satu dari empat penyakit gangguan gizi utama yang ditemukan. Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan di Indonesia kejadian ADB di balita sekitar 25–35%. Menurut SKRT tahun 1995, rerata nasional anemia gizi di balita 40,1%.<sup>15</sup>

American Academy of Family Physician (AAFP) dan U.S Preventive Service Task Force (USPSTF) menyarankan (-rekomendasikan) untuk menyaring (-skrining) Hb yang bertujuan menyaring ADB saat anak berusia 6–12 bulan dan usia 9–12 bulan oleh American of Pediatrics (AAP) dan Center for Disease Control (CDC).<sup>16–19</sup>

Pemeriksaan Hb merupakan pemeriksaan langsung untuk anemia, dan dikatakan bila anemia mempunyai nilai Hb < 11 g/dL untuk bayi usia 6–12 bulan.<sup>2</sup> Mean corpuscular volume (MCV) berguna untuk membagi anemia menjadi mikrositik atau normositik. Nilai MCV bayi usia 6 bulan sampai dengan 2 tahun ialah 70–80 fl.<sup>20,21</sup> Red-cell distribution width (RDW)

digunakan untuk menilai asositosis, merupakan penampakan (manifestasi) hematologis pertama dan meningkat pada pengurangan zat besi. Nilai normal RDW adalah 11,5–14,5%.<sup>20</sup> Gabungan pemeriksaan Hb bersama MCV dan RDW dapat mengarah kepada diagnosis ADB.<sup>2,6,20</sup>

Pemeriksaan hapusan darah tepi dapat lebih peka (sensitif) untuk menemukan (-deteksi) perubahan minimal mikrositik ataupun makrositik yang terjadi, begitu juga dengan adanya perubahan ragam (variasi) ukuran dan bentuk.<sup>7</sup> Anemia kekurangan (defisiensi) zat besi tahap awal yang belum memberikan gejala dengan hasil tolok ukur (parameter) hematologis dalam batas normal hapusan darah tepi sudah ditemukan gambaran mikrositik.<sup>4</sup>

## RUMUSAN MASALAH

Bagaimana hubungan hasil memeriksa Hb, MCV, RDW dengan gambaran hapusan darah tepi anemia bayi usia 6–12 bulan di Padang?

## TUJUAN

- Memperoleh informasi nilai pemeriksaan Hb bayi usia 6–12 bulan di Padang.
- Memperoleh informasi nilai pemeriksaan MCV bayi usia 6–12 bulan di Padang.
- Memperoleh informasi nilai pemeriksaan RDW bayi usia 6–12 bulan di Padang.
- Memperoleh informasi gambaran hapusan darah tepi anemia bayi usia 6–12 bulan di Padang.

## MANFAAT PENELITIAN

Hasil penelitian diharap dapat digunakan dalam menyusun dan melaksanakan program kesehatan di masa datang.

## METODE

Penelitian ini merupakan kajian potong lintang (*cross-sectional study*) secara pemerian (deskriptif). Penelitian dilakukan mulai bulan November 2006 sampai dengan Januari 2007 di beberapa puskesmas di kota Padang.

**Tabel 3.** Sebaran anemia menurut derajat berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Ringan (Hb 9,5–11 g/dL)		Sedang (Hb 8–9,5 g/dL)		Berat (Hb < 8 gr/dL)		Jumlah	
	n	%	n	%	N	%	n	%
Laki	3	4,9	27	43,5	0	0	30	48,4
Perempuan	9	14,5	23	37,1	0	0	32	51,6
Jumlah	12	19,4	50	80,6	0	0	62	100

Populasi adalah bayi sehat usia 6–12 bulan yang datang ke puskesmas pada hari yang ditentukan dan sampel penelitian adalah 2 mL darah vena (kubiti) dengan 2 mg antikoagulan Na<sub>2</sub>EDTA, diambil secara penerokan/penyampelan berturut-turut (*consecutive sampling*) dan memenuhi patokan pencakupan (kriteria inklusi). Sampel diperiksa di laboratorium patologi klinik RS. Dr. M. Djamil Padang menggunakan alat otomatis ABX Mikros 60 guna menilai Hb, MCV, RDW dan membuat sediaan hapusan darah tepi menggunakan pewarnaan Giemsa untuk sampel dengan Hb < 11 g/dL.

## Perhitungan statistik

Data diolah secara pengkomputeran (komputerisasi) menggunakan program *Microsoft Excel*, disajikan dalam bentuk tabel kekerapan (frekuensi) dan rerata ± SD.

## Hasil

Selama ± 3 bulan penelitian, total sampel yang diperiksa 135 orang dan didapatkan 152 orang anak yang masuk dalam sampel penelitian, serta 17 orang dikeluarkan. Pada penelitian ini didapati ciri (karakteristik) sampel berdasarkan kelompok umur (6–8 bulan dan 9–12 bulan) dan jenis kelamin (Tabel 1). Sebelum penelitian dimulai diuji ketelitian dalam berjalan (*within run*) dan antara siang (*between day*) dengan alat hematologi *ABX Mikros 60* dengan CV dalam berjalan (*within run*) mendekati CV alat.

**Tabel 1.** Ciri (Karakteristik) sampel umur (bulan)

Usia (bulan)	Laki-laki		Perempuan		Total	
	n	%	n	%	n	%
6–8	30	22,2	36	26,6	66	48,8
9–12	37	27,5	32	23,7	69	51,2
Jumlah	67	49,7	68	50,3	135	100

**Tabel 2.** Data hematologis tolok ukur (Parameter)

Parameter	Total rerata ± SD	Anemia	
		(+) rerata ± SD	(-) rerata ± SD
Hb (g/dL)	11,1 ± 1,07	10,1 ± 1,69	11,8 ± 0,63
MCV (fl)	71,7 ± 4,76	69,7 ± 2,05	73,5 ± 3,91
RDW (%)	14,2 ± 1,37	14,7 ± 4,87	13,8 ± 1,24

**Tabel 4.** Jumlah penderita yang diduga ADB dan non-ADB berdasarkan jenis kelamin

Jenis kelamin	Diduga ADB		Diduga non-ADB		Jumlah	
	N	%	N	%	N	%
Laki	15	24,2	15	24,2	30	48,4
Perempuan	18	28,9	14	22,7	32	51,6
Jumlah	33	53,1	29	46,9	62	100

**Tabel 5.** Sebaran anemia menurut derajat berdasarkan kelompok umur

Umur (bulan)	Ringan (Hb 9,5–11 g/dL)		Sedang (Hb 8–9,5 g/dL)		Berat (Hb < 8 gr /dL)		Jumlah	
	n	%	n	%	N	%	n	%
	6–8	5	8,1	27	43,5	0	0	30
9–12	7	11,3	23	37,1	0	0	32	51,6
Jumlah	12	19,4	50	80,6	0	0	62	100

**Tabel 6.** Jumlah penderita diduga ADB dan non-ADB berdasarkan umur

Umur(bulan)	Diduga ADB		Diduga non-ADB		Jumlah	
	N	%	N	%	N	%
6–8	16	25,8	8	12,9	24	38,7
9–12	17	27,5	21	33,8	38	61,3
Jumlah	33	53,3	29	46,7	62	100

**Tabel 7.** Hasil menilai (evaluasi) hapusan darah tepi sampel dengan Hb < 11g/dL

Hapusan darah tepi	Laki		Perempuan		Jumlah	
	N	%	N	%	N	%
Normositik-normokrom	7	21	9	27,5	16	48,5
Normositik-hipokrom(+), anisositosis ringan	12	15	12	36,5	17	51,5
Jumlah	19	36	21	64	33	100

## PEMBAHASAN

Didasari Tabel 1 terlihat sampel hampir sama penyebarannya, baik dalam kelompok umur maupun kedua jenis kelamin. Rerata nilai Hb, MCV dan RDW berturut-turut adalah  $11,1 \pm 1,07$  g/dL,  $71,7 \pm 4,76$  fl dan  $14,2 \pm 1,37\%$  (Tabel 2). Dari 135 sampel, didapatkan 62 orang (42,9%) menderita anemia (Tabel 3 sampai Tabel 6).

62 orang penderita anemia didapati sebaran anemia berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan berturut-turut 30 orang (48%) dan 32 orang (51%) dengan diduga ADB masing-masing 15 orang (50%) dan 18 orang (50%) terlihat di tabel 3 dan 4. Didasari hasil ini dapat dikatakan tidak ada perbedaan kejadian anemia berdasarkan jenis kelamin. Hal ini sesuai dengan penelitian *Hughes* dan *Lubis*, bahwa angka kejadian ADB pada usia bayi laki-laki dan perempuan sama.<sup>22,23</sup>

Didasari tabel 5 dan 6 terlihat dari 62 orang penderita anemia 24 orang (39%) dari kelompok

umur 6–8 bulan yang diduga ADB 16 orang (66%) sedangkan di kelompok umur 9–12 bulan yang menderita anemia 38 orang (61%) yang diduga ADB 17 orang (44%).

Penelitian *HadLer dkk.*<sup>24</sup> di Sao Paolo Brazil bahwa bayi berusia 6–12 bulan didapatkan kerinjadian (prevalensi) anemia 60,9% dengan kekurangan (defisiensi) zat besi sebagai penyebabnya 87%. *Al Hifzi dkk.*<sup>25</sup> di Tabuk Arab Saudi mendapatkan kerinjadian (prevalensi) anemia pada usia 9–12 bulan mencapai 56%. Laporan penelitian *Tantracheewathorn S dkk.*<sup>26</sup> di Thailand, bahwa bayi usia 9–12 bulan mengalami anemia 54,1% disebabkan kekurangan zat besi.

Perbedaan hasil yang didapat, dimungkinkan dalam hal ini karena pemeriksaan biokimiawi tidak dilakukan dalam mendiagnosis. Dalam penelitian ini hanya diperiksa tolok ukur (parameter) awal untuk ADB yaitu Hb < 11 g/dL, MCV < 70 fl dan RDW > 14,5%.<sup>2,6,20</sup>



Pada penilaian (evaluasi) hapusan darah tepi sampel (Tabel 7) dengan Hb <11 g/dL didapatkan gambaran normositik normokrom 16 orang (48,5%) sampai dengan normositik hipokrom anisositosis yang ringan 17 orang (51,5%). Hasil ini sesuai dengan gambaran hapusan darah tepi yang didapatkan ADB terjadi di tahap I dan II.

Di tahap II (*iron-deficient erythropoiesis*) didapatkan nilai zat besi serum, kejenuhan (saturasi) transferin yang menurun, TIBC meningkat, gambaran morfologik eritrosit masih dalam batas normal atau perubahan yang terjadi sedikit (minimal).<sup>7</sup>

## SIMPULAN

Kejadian anemia bayi usia 6–12 bulan di Padang mencapai 43% dengan dugaan disebabkan oleh ADB 53%.

Evaluasi hapusan darah tepi dapat diarahkan ke ADB tahap I dan II.

## SARAN

Perlu diteliti lebih lanjut dengan pemeriksaan yang bersarana lebih lengkap untuk dapat menetapkan diagnosis ADB secara pasti (*definitive*) dengan sebaran sampel dan daerah (area) yang lebih luas untuk mewakili populasi bayi kota Padang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Irwin JJ, Kirchner JT, Anemia in Children. *Am Fam Physician*, 2001. 64(8): 1379–86.
- Wu CA, Lesperance L, Berstein H. Screening for Iron Deficiency. *Pediatric in Review*, 2002, Vol. 23. No. 5 May. 171–7.
- Sherrif A, Emon A, Bell JC et al. Should infants be screened for anaemia? A prospective study investigating the relation between haemoglobin at 8, 12 and 18 months and development at 18 months. *Arch Dis Child* 2001; 84: 480–5.
- Glader<sup>a</sup> B, Iron deficiency anaemia. In: *Nelson Textbook of Pediatrics*. 17<sup>th</sup> ed. Philadelphia, Saunders, 2004. pp; 1614–6.
- Moffat MEK. Screening for Anaemia in Infant and ToddLers. In: Feldman W, ed. *Evidence-Based Pediatrics*. B.C. Decker. Inc. London: 2000, p. 293–300.
- Carley A. Anemia: When Is It Iron Deficiency? *Pediatr Nurs* 2003, 29(2): 127–33.
- Hilman RS, Hult KA, Rinder HM. *Clinical Approach to Anemia*. In: *Hematology in Clinical Practice*, 4<sup>th</sup> ed, The McGraw-Hill Companies, 2005, p: 13–9.
- Raspati H, Reniarti L, Susanah S. Anemia Defisiensi Zat besi. dalam (Permono BH, Sutarjo dkk). *Buku ajar Hematologi-Onkologi Anak*, Ikatan dokter Anak Indonesia, 2005, hal; 30–43.
- Booth IW, Aukett MA. Iron deficiency anaemia in infancy and early childhood. *Arch Dis Child*, 1997, 76: 549–54.
- Yeung DL. Iron and micronutrients: Complementetary food fortification. *Food and Nutrition Bulletin*, 1998, 19(2).
- Australian Iron Status Advisory Panel (AISAP), Juli 2006. *Iron Deficiency in Children-A comprehensive. Management Guide*. Available from <http://www.ironpanel.org.au/AIS/ausdocs/index.html>.
- Zlotkin S. *Clinical Nutrition: The role of Nutrition in The Prevention of Iron deficiency anemia in Infants, Children and Adolescents*. *CMAJ*; 2003, 168(1): 59–63.
- Kazal LA. *Prevention of Iron Deficiency in Infants and ToddLers*. *Am Fam Physician*; 2002, 66(7): 1217–24.
- Lozoff B, Jimenez E, Hagen J, et al. *Poorer Behavioral & Developmental Outcome more than 10 Years after Treatment for Iron Deficiency in Infancy*. *Pediatric* 2000; 105(4): 1–11.
- Pudjiadi S. *Ilmu Gizi Klinis pada Anak*. Edisi 4. Jakarta: Balai Penerbit FKUI, hal: 2000., 190–5.
- American Academy of Family Physician. *Summary of Policy Recommendations for Periodic Health Examination*, Juli 2006. Available from: <http://www.aafp.org/exam>
- US Preventive Services Task Force (USPSTF). *Screening Iron Deficiency Anemia. Guide to Clinical Preventive Services* Rockville, Md: USPSTF; 1996. Diunduh dari <http://www.abrg.gov/clinic/uspstf/uspstf/uspstfiron.htm>, Juli 2006.
- Kumar KM. *Screening for anemia in children: AAP recommendation a critique*. *Pediatric* 2001; 108: E56.
- Center for Disease Control and Prevention. *Recommendation to Prevent and Control Iron Deficiency in the United States*. *MMWR* 1998; 47: 1–36.
- Oski FA. *Iron deficiency in Infancy & Childhood*. *N Engl J. Med*. 1993, 329: 190–3
- Mors S. *Mean Corpuslar Volume; MCV Cutoff for Microcytic anemia, MCV, Mentzer Index*. Diunduh dari <http://www.fpnoteook.com/>, Januari 2008.
- Hughes NC, Wickramasinghe SN. *Metabolisme zat zat besi, anemia defisiensi zat zat besi dan anemia mikrositik hipokromik yang lain*. Dalam: *Catatan kuliah Hematologi* ed. 5 Penerbit buku kedokteran EGC, 1995.
- Lubis B. *Screening and Management for Children with Iron Deficiency Anemia in Rural Area*. In: *National Symposium. New Trend in Management of Pediatric Problems*, 2008.
- Hadler, Juliano Y, Sigulem. *Anemia in Infancy: etiology and prevalence*. *J Pediatr (Rio J)* 2002; 78(4): 321–6.
- Al Hifzi I, Pejaver RK, Qureshi I. *Screening for Iron Deficiency Anemia in Well Baby Clinic*. *Ann Saudi Med* 1996; 16(6): 622–4.
- Tantracheewatorn S, Lohajaroensub S. *Incidence and Risk Factors of Iron Deficiency anemia in Term Infant*. *J MedAssc Thai* 2005; 88(1): 45–50.