

---

# Efektifitas Suplementasi Besi Harian Dibandingkan Mingguan pada Anemia Defisiensi Besi Anak Umur 5 – 11 Tahun

*I Komang Wijaya, Max Mantik*

Bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran UNSRAT, RSU. Prof. Dr R.D Kandou Manado

**Latar belakang.** Anemia defisiensi besi (ADB) sering ditemukan pada anak usia sekolah. Pengobatan yang utama adalah mengatasi faktor penyebab dan pemberian zat besi. Ketidapatuhan minum obat merupakan masalah utama pada strategi suplementasi besi harian sehingga dipikirkan untuk diberikan secara mingguan.

**Tujuan.** Untuk mengetahui efektifitas suplementasi besi harian dibandingkan mingguan pada anak dengan ADB.

**Metode.** Penelitian eksperimen komparatif dengan rancangan *the pretest-posttest two group design* dilakukan pada 40 anak berumur 5-11 tahun dengan ADB. Kelompok I mendapatkan suplementasi besi harian (sulfat ferosus) dan kelompok II mendapat suplementasi besi mingguan selama 2 bulan. Sebelum dan sesudah suplementasi besi, dilakukan pemeriksaan hemoglobin, MCHC, besi serum, dan kapasitas pengikat besi total.

**Hasil.** Tidak ada perbedaan signifikan antara suplementasi besi harian dibandingkan mingguan pada perubahan hemoglobin, MCHC, besi serum, dan kapasitas pengikat besi total ( $p>0,05$ ).

**Kesimpulan.** Suplementasi besi harian sama efektifnya dengan mingguan dalam pengobatan anemia defisiensi besi (**Sari Pediatri** 2008;10(2):129-133).

**Kata kunci:** suplementasi besi, anemia defisiensi besi, anak

**A**nemia defisiensi besi merupakan anemia yang paling banyak ditemukan di antara kasus-kasus anemia secara keseluruhan sekalipun zat besi banyak tersedia dan mudah didapat

di sekitar kehidupan manusia.<sup>1,2</sup> Diperkirakan sekitar 30% penduduk dunia menderita anemia dan lebih dari setengahnya merupakan ADB.<sup>3</sup> Di Indonesia berdasarkan survei kesehatan rumah tangga (SKRT) 1995, prevalensi anemia nutrisi pada umur <5 tahun sebesar 40%, umur 5–9 tahun 47,2% dan umur 10–14 tahun 51,5%. Di Amerika Serikat sekitar 6% anak berusia 1-2 tahun diketahui kekurangan besi, dan 3% menderita anemia. Lebih kurang 9% gadis remaja

---

## Alamat Korespondensi:

Prof. Dr. Max Mantik, Sp.A(K). Bagian Ilmu Kesehatan Anak FK UNSRAT/RSU Prof. Dr. R.D. Kandou Manado Jl.Raya Tanawangko Telp.0431-821652, Fax.0431-859091Manado 95115 .

di AS kekurangan besi dan 2% menderita anemia, sedangkan pada anak laki-laki sekitar 50% cadangan besinya berkurang saat pubertas.<sup>4,5</sup>

Pengobatan yang utama adalah pemberian zat besi, yang dapat diberikan peroral atau parenteral.<sup>6-9</sup> Pemberian peroral lebih aman, murah, dan sama efektifnya dengan pemberian parenteral. Sejumlah strategi telah dilakukan untuk mengurangi prevalensi dan mengatasi dampak ADB termasuk modifikasi diet, fortifikasi makanan dan suplementasi besi. Suplementasi besi harian dengan minum tablet besi selama 2–4 bulan dipertimbangkan lebih efektif. Badan kesehatan dunia WHO telah merekomendasikan program berskala besar pemberian suplementasi besi harian untuk mengurangi prevalensi ADB pada daerah risiko tinggi. Namun demikian, ADB masih umum terjadi di sebagian besar belahan dunia, khususnya pada anak-anak di negara berkembang. Ketidakpatuhan minum tablet besi adalah masalah utama strategi ini karena efek samping pada saluran cerna dan sulitnya memotivasi untuk meminum tablet besi setiap hari dalam jangka waktu yang lama.<sup>10,11</sup>

Suplementasi besi mingguan sebagai pengganti suplementasi besi harian telah didiskusikan secara luas di negara-negara berkembang, karena absorpsi besi yang lebih besar pada penelitian binatang dan didapat efek samping yang lebih kurang.<sup>12,13</sup>

Tujuan penelitian untuk mengetahui efektifitas suplementasi besi harian dibandingkan mingguan terhadap peningkatan kadar hemoglobin, MCHC, besi serum, dan penurunan kapasitas pengikat besi total (KBPT).

## Metode

Penelitian eksperimen komparatif dengan rancangan *the pretest-posttest two group design* yang dilakukan di Panti Asuhan Darul Istiqamah, Putri Assalam, Ar Rahma, dan Darul Saadah di Kota Manado. Waktu penelitian Januari 2007 sampai Maret 2007. Subjek penelitian adalah semua anak berusia 5 sampai 11 tahun dengan ADB yang memenuhi kriteria penerimaan dan penolakan yang telah ditetapkan. Subjek penelitian terdaftar pada panti asuhan pada tahun ajaran 2006-2007, menderita ADB sesuai kriteria WHO, mendapat persetujuan dari orangtua/wali agar anaknya dapat diikutsertakan dalam penelitian, anak berada di dalam asrama selama penelitian. Apabila

anak menderita anemia berat dengan hemoglobin <5 gr/dL, disertai penyakit penyerta seperti tuberkulosis, penyakit ginjal kronik, keganasan, atau menderita infeksi/penyakit akut yang memerlukan pengobatan tertentu, menderita gizi buruk dan obesitas, perdarahan saluran pencernaan, tidak diikutsertakan dalam penelitian.

Persetujuan tertulis diminta kepada pimpinan panti asuhan, untuk dapat dilakukan penelitian, sekaligus penjelasan mengenai protokol penelitian. Selanjutnya dilakukan anamnesis dan pemeriksaan fisik yang dilakukan oleh peneliti. Terhadap semua anak yang dicurigai ADB dengan gejala pucat, tanpa disertai demam, perdarahan, dan organomegali, dilakukan pengambilan darah vena sebanyak 5 ml oleh petugas laboratorium untuk pemeriksaan Hb, MCHC, besi serum, dan KBPT. Terhadap semua anak yang menderita ADB, dilakukan pengambilan feses untuk pemeriksaan telur cacing dan darah samar (uji benzenidrin). Anak yang menderita kecacingan diberi obat sesuai dengan cacing penyebab dan tetap diikuti dalam sampel penelitian. Semua anak dengan hasil pemeriksaan darah samar positif, dikeluarkan dari sampel penelitian. Pasien dibagi dalam 2 kelompok, kelompok I mendapat preparat besi harian dan kelompok II mendapat preparat besi mingguan. Preparat besi yang digunakan adalah tablet sulfat ferrosus 300 mg (60 mg besi elemental), diberikan secara oral dengan dosis 3 mg/kgBB/hari. Setelah 2 bulan pengobatan dilakukan evaluasi keberhasilan pengobatan. Dengan mengukur kadar hemoglobin, MCHC, besi serum, dan KBPT. Efek samping yang timbul selama pengobatan dicatat secara rinci. Jika terdapat efek samping gangguan gastrointestinal yang cukup berat, muntah-muntah, diare, pemberian preparat besi dihentikan.

Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif untuk karakteristik penderita. Perbedaan sebelum dan sesudah pemberian suplemen besi diuji dengan uji t berpasangan bila semua data menyebar normal. Bila ada data yang tidak menyebar normal, maka digunakan uji *Wilcoxon signed ranks*. Uji t independen digunakan bila semua data pada kedua kelompok menyebar normal, apabila ada data yang tidak menyebar normal digunakan *Mann Whitney U*.

## Hasil

Selama periode penelitian, terdapat 44 anak dengan ADB yang ikut dalam penelitian, namun hanya 40

anak yang diikutsertakan hingga penelitian selesai. Empat anak dikeluarkan dari penelitian karena tidak mengikuti protokol penelitian, dua anak tidak minum obat secara teratur dan dua anak tidak ada di tempat saat pemeriksaan. Keseluruhan sampel penelitian dibagi 2 kelompok, 20 anak menerima suplemen besi harian dan 20 anak lainnya menerima suplemen besi mingguan.

Distribusi umur dan jenis kelamin relatif sama pada kedua kelompok. (Tabel 1). Distribusi umur pasien terbanyak pada umur 5–7 tahun (52,5%) dan tidak ada perbedaan bermakna rerata umur penderita antara kedua kelompok pengobatan ( $p > 0,05$ ).

Hasil uji untuk perbedaan kadar Hb, MCHC, besi

serum dan KPBT sebelum dan sesudah suplementasi besi harian didapatkan adanya peningkatan kadar Hb, MCHC, besi serum, dan penurunan KPBT yang sangat signifikan ( $p < 0,001$ ). Hasil ini disajikan pada Tabel 2.

Pada hasil uji perbedaan kadar Hb, MCHC, besi serum dan KPBT sebelum dan sesudah suplementasi besi mingguan didapatkan adanya kenaikan kadar Hb, MCHC, besi serum dan penurunan KPBT yang sangat signifikan ( $p < 0,001$ ).

Pada Tabel 3 terlihat bahwa peningkatan kadar Hb, MCHC, besi serum dan penurunan KPBT tidak berbeda bermakna antara kedua kelompok pengobatan ( $p > 0,05$ ).

Tabel 1. Distribusi pasien berdasarkan jenis kelamin dan umur pada kedua kelompok pengobatan

Karakteristik	Kelompok (%)		Uji	p
	Suplementasi besi harian	Suplementasi besi mingguan		
Jenis kelamin				
Laki-laki	10 (50,0)	11 (55,0)		
Perempuan	10 (50,0)	9 (45,0)		
Umur (tahun)	8,05 (1,93)*	8,10 (1,74)*	t = -0,086	0,932
5 – 7	9 (45,0)	12 (60,0)		
8 – 9	5 (25,0)	5 (25,0)		
10 – 11	6 (30,0)	3 (15,0)		
Gizi kurang	13(65,0)	12(60,0)		
Gizi baik	7(35,0)	8(40,0)		

\* Nilai rata-rata dan SD

Tabel 2. Pengujian perbedaan kadar Hb, MCHC, besi serum dan KPBT sebelum, sesudah suplementasi besi harian dan mingguan

Suplementasi besi		Variabel				
		Hb	MCHC	Besi serum	KPBT*	
Harian	Rerata	Sebelum	10,36 (0,395)			
		Sesudah	12,18 (0,438)			
	Median	Sebelum		30,65	38,50	417,50
		Sesudah		32,45	54,00	384,00
	Uji (p)		t = 129,498 (p < 0,001)	z = -3,926 (p < 0,001)	z = -3,925 (p < 0,001)	z = -3,923 (p < 0,001)
Mingguan	Rerata	Sebelum			407,65 (8,481)	
		Sesudah			377,50 (7,585)	
	Median	Sebelum	10,50	30,85	39,00	
		Sesudah	12,15	32,45	53,00	
	Uji (p)		z = 3,923 (p < 0,001)	z = -3,923 (p < 0,001)	z = -3,928 (p < 0,001)	t = 14,744 (p < 0,001)

t = Uji t berpasangan karena semua data menyebar normal

\*KPBT: Kapasitas pengikat besi total

z = Uji Wilcoxon signed ranks karena ada data tidak menyebar normal

Tabel 3. Pengujian perbedaan Hb, MCHC, besi serum, dan KPBT antara kelompok suplementasi besi harian dan mingguan dengan uji *Man Whitney U*

Variabel	Kelompok	Median	z	p
Hb	Suplementasi besi harian	1,78	-1,038	0,299
	Suplementasi besi mingguan	1,75		
MCHC	Suplementasi besi harian	1,90	-0,679	0,497
	Suplementasi besi mingguan	1,75		
Besi serum	Suplementasi besi harian	13,50	-0,543	0,587
	Suplementasi besi mingguan	13,50		
KPBT	Suplementasi besi harian	- 33,5	-0,650	0,516
	Suplementasi besi mingguan	- 28,5		

## Pembahasan

Penelitian dilakukan pada anak umur 5–11 tahun yang menderita anemia defisiensi besi di Panti Asuhan Darul Istiqamah, Putri Assalam, Ar Rahma, dan Darul Saadah di Kota Manado. Subjek penelitian berumur 5–11 tahun (usia sekolah) merupakan penghuni panti asuhan, mereka memiliki risiko tinggi mengalami ADB, berasal dari latar belakang sosial ekonomi yang rendah serta cukup kooperatif untuk dilakukan perlakuan. Berdasarkan SKRT pada tahun 1995, 47,3% anak usia sekolah menderita ADB.<sup>14</sup> Di Indonesia, prevalensi ADB masih sangat tinggi terutama pada wanita hamil, anak balita, usia sekolah, dan pekerja berpenghasilan rendah. Menurut Soemantri,<sup>5</sup> berdasarkan beberapa penelitian di Indonesia, prevalensi ADB pada anak umur 5–14 tahun dengan gizi kurang pada kelompok sosial ekonomi yang rendah sebesar 47%–64%.

Defisiensi besi mudah terjadi pada anak karena masa pertumbuhan yang cepat dan memerlukan suplai besi yang lebih banyak, sedangkan bahan makanan yang mengandung besi heme yang berasal dari daging, unggas, hati, dan ikan, jarang atau kurang diberikan pada anak karena faktor sosial ekonomi, pengetahuan dan kultural. Di samping itu, di negara berkembang seperti Indonesia, infeksi mudah dan sering terjadi pada bayi dan anak, faktor ini memudahkan terjadinya defisiensi besi, karena besi dipergunakan untuk pertumbuhan dan multiplikasi kuman.

Pemberian preparat besi dalam bentuk sulfas ferosus secara oral dengan dosis 3-5 mg/kgBB/hari cukup adekuat untuk pengobatan penderita ADB.<sup>14,15</sup> Peningkatan kadar hemoglobin dapat dicapai sesudah pengobatan selama 2 bulan, tetapi dianjurkan untuk meneruskan pengobatan sampai 5 bulan agar cadangan besi dapat terisi. Kepustakaan lain menyebutkan untuk

mengisi cadangan besi, pengobatan harus dilanjutkan selama 2 bulan setelah anemia teratasi.<sup>4</sup>

Besi serum yang rendah dan KPBT yang meningkat merupakan komponen plasma yang digunakan sebagai parameter untuk menentukan adanya ADB. Pada penelitian ini, setelah 2 bulan mendapat suplemen besi didapatkan peningkatan kadar hemoglobin, MCHC, besi serum, dan penurunan KPBT yang sangat signifikan pada kedua kelompok ( $p < 0,001$ ). Jika dibandingkan kedua kelompok peningkatan rerata kadar besi serum dan penurunan KPBT pada kelompok harian tidak berbeda bermakna dibandingkan dengan kelompok mingguan.

Penelitian yang dilakukan oleh Siddiqui dkk<sup>10</sup> di Karachi, pada anak umur 5-10 tahun dengan ADB mendapatkan peningkatan kadar hemoglobin, besi serum dan penurunan KPBT yang signifikan setelah suplementasi besi selama 2 bulan baik pada kelompok harian maupun mingguan dan disimpulkan bahwa suplementasi besi harian sama efektifnya dengan suplementasi besi mingguan.

Penelitian yang dilakukan oleh Kruske dkk,<sup>16</sup> mendapatkan bahwa pemberian suplemen besi 2 kali seminggu disertai supervisi secara bermakna lebih baik daripada pemberian suplemen besi setiap hari tetapi tanpa disertai supervisi, khususnya dalam meningkatkan kadar hemoglobin. Penelitian Ermis dkk<sup>17</sup> juga mendapatkan hasil yang sama, serta menemukan kasus ketidakpatuhan minum obat lebih tinggi pada kelompok yang diberi preparat besi harian. Berbagai penelitian mengenai suplementasi besi pada anak dengan ADB juga mendapatkan bahwa suplementasi besi mingguan atau 2 kali seminggu sama efektifnya dengan suplementasi besi harian dalam pengobatan ADB, walaupun ada pengurangan 30%-70% dalam dosis kumulatifnya. Dasar penelitian, pada

pengamatan terhadap absorpsi dan transport besi yang berkurang pada pemberian besi harian karena terjadi kelebihan besi dalam sel-sel usus sehingga terjadi blok mukosa.<sup>10,17</sup> Teori lain menyebutkan, absorpsi besi terjadi lebih besar bila diberikan pada saat baru terbentuknya mukosa usus yang terjadi setiap 5-6 hari, sehingga pemberian suplementasi besi mingguan menjadi efektif. Hal-hal inilah yang dapat menjelaskan mengapa suplementasi besi mingguan sama efektifnya dengan suplementasi harian.<sup>16</sup>

Tidak ditemukan efek samping suplementasi besi baik pada kelompok harian maupun mingguan. Siddiqui dkk<sup>10</sup> di Karachi, Pakistan mendapatkan efek samping yang lebih sedikit pada kelompok suplementasi besi mingguan dibanding kelompok harian.

Kesimpulan pada penelitian ini adalah suplementasi besi harian dan mingguan selama 2 bulan meningkatkan kadar Hb, MCHC, besi serum dan menurunkan KPBT secara signifikan. Suplementasi besi harian sama efektifnya dengan suplementasi besi mingguan dalam pengobatan ADB.

## Daftar Pustaka

1. Permono B, Ugrasena IDG. Anemia defisiensi besi pada anak. Dalam: Permono B, Pitono S, Kaspan F, penyunting. Kapita Selekta Ilmu Kesehatan Anak. Naskah Lengkap Pendidikan Kedokteran Berkelanjutan Ilmu Kesehatan Anak XXXII FK UNAIR, Surabaya 26-27 Oktober 2002. Surabaya: SMF Ilmu Kesehatan Anak FK UNAIR; 2002:55-68.
2. Andrew W. Iron deficiency in childhood. *CME Bulletin Haematology*. Rila Pub 2000;3:13-6.
3. De Mayer EM. Preventing and controlling iron deficiency anemia through primary health care. WHO. Geneva. 1989.
4. Raspati H, Reniarti L, Susana S. Anemia defisiensi besi. Dalam: Permono B, Sutaryo, penyunting. Buku Ajar Hematologi-Onkologi Anak, Jakarta: Badan Penerbit IDAI; 2005. h. 30-43.
5. Soemantri AG. Epidemiology of iron deficiency anemia. Dalam: Triasih R, Ed. Anemia defisiensi besi. IDAI dan FK UGM Yogyakarta. Medika FK UGM Yogyakarta 2005;8-27.
6. Pappas DE, Cheng TL. Iron deficiency anemia. *Pediatrics in review* 1998;19:321-2.
7. Lozoff B, Jimenez E. Long term developmental outcome of infants with iron deficiency. *N Engl J Med* 1991;325: 687-94.
8. Pudjiadi S. Kekurangan dan keracunan mineral. Ilmu gizi klinis pada anak. Edisi ke-4. Jakarta. Balai Penerbit FKUI; 2000. h. 190-5.
9. Wardini S, Dewato H. Obat hematologik. Dalam: Ganiswarna S, penyunting Farmakologi dan Terapi. Edisi ke 4. Jakarta, Balai Penerbit FKUI; 1995. h. 738-41.
10. Siddiqui IA, Rahman MA, Jaleel A. Efficacy of daily vs weekly supplementation of iron in school children with low iron status. *J Trop Pediatr* 2004;50:276-78.
11. Stoltzfus R, Dreyfuss M. Guidelines for the use of iron supplements to prevent and treat iron deficiency anemia. ILSI. Washington DC; 1998:1-15.
12. Sungthong R, Mo-suwan L, Geater AF. One weekly is superior to daily iron supplementation on height gain but not on hematological improvement among school children in Thailand. *J Nutr* 2002;132:418-22.
13. Desai MR, Dgar R, Rosen DH. Daily iron supplementation is more efficacious than twice weekly iron supplementation for the treatment of childhood anemia in western Kenya. *J Nutr* 2004;134:1167-74.
14. Setianingsih I. Anemia defisiensi besi dan prestasi. Dalam : Wahidayat I, Gatot D, Mangunatmadja I. Perkembangan mutakhir penyakit hematologi onkologi anak. Naskah Lengkap Pendidikan Tambahan Berkala Ilmu Kesehatan Anak ke XXIV FKUI. Jakarta 6-8 September 1991. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 1991: 79-92.
15. Abdulsalam M. Tatalaksana anemia defisiensi besi pada bayi dan anak. Divisi Hematologi-Onkologi Anak. FK UI / RSCM. Jakarta; 2003.
16. Kruske SG, Ruben AR, Brewster DR. An iron treatment trial in an Aboriginal community: Improving non adherence *J Pediatr Child Health* 1999;15:153-8.
17. Ermis B, Demirel F, Gurel A. Effect of three different iron supplementation in term healthy infants after 5 month of life. *J Trop Pediatr* 2002;48:280-3.