

# ANEMIA DEFISIENSI BESI

Masrizal\*

## Pendahuluan

Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah kurang dari normal.

Faktor-faktor penyebab anemia gizi besi adalah status gizi yang dipengaruhi oleh pola makanan, sosial ekonomi keluarga, lingkungan dan status kesehatan. Khumaidi (1989) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang melatarbelakangi tingginya prevalensi anemia gizi besi di negara berkembang adalah keadaan sosial ekonomi rendah meliputi pendidikan orang tua dan penghasilan yang rendah serta kesehatan pribadi di lingkungan yang buruk. Meskipun anemia disebabkan oleh berbagai faktor, namun lebih dari 50 % kasus anemia yang terbanyak diseluruh dunia secara langsung disebabkan oleh kurangnya masukan zat gizi besi.

Selain itu penyebab anemia gizi besi dipengaruhi oleh kebutuhan tubuh yang meningkat, akibat mengidap penyakit kronis dan kehilangan darah karena menstruasi dan infeksi parasit (cacing). Di negara berkembang seperti Indonesia penyakit kecacingan masih merupakan masalah yang besar untuk kasus anemia gizi besi, karena diperkirakan cacing menghisap darah 2-100 cc setiap harinya.

Kekurangan zat besi dapat menimbulkan gangguan atau hambatan pada pertumbuhan, baik sel tubuh maupun sel otak. Kekurangan kadar Hb dalam darah dapat menimbulkan gejala lesu, lemah, letih, lelah dan cepat lupa. Akibatnya dapat menurunkan prestasi belajar, olah raga dan produktifitas kerja. Selain itu anemia gizi besi akan menurunkan daya tahan tubuh dan mengakibatkan mudah terkena infeksi.

Upaya pencegahan dan penanggulangan anemia yang telah dilakukan selama ini ditujukan pada ibu hamil, sedangkan remaja putri secara dini belum terlalu diperhatikan. Agar anemia bisa dicegah atau diatasi maka harus banyak mengkonsumsi makanan yang kaya zat besi. Selain itu penanggulangan anemia defisiensi besi dapat

dilakukan dengan pencegahan infeksi cacing dan pemberian tablet Fe yang dikombinasikan dengan vitamin C.

## Anemia

Anemia adalah suatu keadaan kadar hemoglobin (Hb) dalam darah kurang dari normal, berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin dan kehamilan.

Batas normal dari kadar Hb dalam darah dapat dilihat pada tabel berikut :

**Tabel 1.** Batas normal kadar Hb menurut umur dan jenis kelamin Sumber : WHO, 200

Kelompok	Umur	Hemoglobin (gr/dl)
Anak – anak	6 – 59 bulan	11,0
	5 – 11 tahun	11,5
	12 – 14 tahun	12,0
Dewasa	Wanita > 15 tahun	12,0
	Wanita hamil	11,0
	Laki-laki > 15 tahun	13,0

Sebagian besar anemia disebabkan oleh kekurangan satu atau lebih zat gizi esensial (zat besi, asam folat, B12) yang digunakan dalam pembentukan sel-sel darah merah. Anemia bisa juga disebabkan oleh kondisi lain seperti penyakit malaria, infeksi cacing tambang.

## Klasifikasi Anemia

Secara morfologis, anemia dapat diklasifikasikan menurut ukuran sel dan hemoglobin yang dikandungnya.

### 1. Makrositik

Pada anemia makrositik ukuran sel darah merah bertambah besar dan jumlah hemoglobin tiap sel juga bertambah. Ada dua jenis anemia makrositik yaitu :

1. Anemia Megaloblastik adalah kekurangan vitamin B12, asam folat dan gangguan sintesis DNA.

\*Staf Pengajar Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat FK Unand

2. Anemia Non Megaloblastik adalah eritropoiesis yang dipercepat dan peningkatan luas permukaan membran.

#### 2. Mikrositik

Mengecilnya ukuran sel darah merah yang disebabkan oleh defisiensi besi, gangguan sintesis globin, porfirin dan heme serta gangguan metabolisme besi lainnya.

#### 3. Normositik

Pada anemia normositik ukuran sel darah merah tidak berubah, ini disebabkan kehilangan darah yang parah, meningkatnya volume plasma secara berlebihan, penyakit-penyakit hemolitik, gangguan endokrin, ginjal, dan hati.

### Anemia Defisiensi Besi

Anemia Defisiensi besi adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan zat besi dalam darah, artinya konsentrasi hemoglobin dalam darah berkurang karena terganggunya pembentukan sel-sel darah merah akibat kurangnya kadar zat besi dalam darah.

Jika simpanan zat besi dalam tubuh seseorang sudah sangat rendah berarti orang tersebut mendekati anemia walaupun belum ditemukan gejala-gejala fisiologis. Simpanan zat besi yang sangat rendah lambat laun tidak akan cukup untuk membentuk sel-sel darah merah di dalam sumsum tulang sehingga kadar hemoglobin terus menurun di bawah batas normal, keadaan inilah yang disebut anemia gizi besi.

Menurut Evatt, anemia Defisiensi besi adalah anemia yang disebabkan oleh berkurangnya cadangan besi tubuh. Keadaan ini ditandai dengan menurunnya saturasi transferin, berkurangnya kadar feritin serum atau hemosiderin sumsum tulang. Secara morfologis keadaan ini diklasifikasikan sebagai anemia mikrositik hipokrom disertai penurunan kuantitatif pada sintesis hemoglobin.

Defisiensi besi merupakan penyebab utama anemia. Wanita usia subur sering mengalami anemia, karena kehilangan darah sewaktu menstruasi dan peningkatan kebutuhan besi sewaktu hamil.

### Patofisiologi Anemia

Zat besi diperlukan untuk hemopoiesis (pembentukan darah) dan juga diperlukan oleh berbagai enzim sebagai faktor penggiat. Zat besi yang terdapat dalam enzim juga diperlukan untuk mengangkut elektro (sitokrom), untuk mengaktifkan oksigen (oksidase dan oksigenase). Defisiensi zat besi tidak menunjukkan gejala yang khas (asymptomatik)

sehingga anemia pada balita sukar untuk dideteksi.

Tanda-tanda dari anemia gizi dimulai dengan menipisnya simpanan zat besi (feritin) dan bertambahnya absorpsi zat besi yang digambarkan dengan meningkatnya kapasitas pengikatan besi. Pada tahap yang lebih lanjut berupa habisnya simpanan zat besi, berkurangnya kejenuhan transferin, berkurangnya jumlah protoporphirin yang diubah menjadi heme, dan akan diikuti dengan menurunnya kadar feritin serum. Akhirnya terjadi anemia dengan cirinya yang khas yaitu rendahnya kadar Rb (Gutrie, 186:303)

Bila sebagian dari feritin jaringan meninggalkan sel akan mengakibatkan konsentrasi feritin serum rendah. Kadar feritin serum dapat menggambarkan keadaan simpanan zat besi dalam jaringan. Dengan demikian kadar feritin serum yang rendah akan menunjukkan orang tersebut dalam keadaan anemia gizi bila kadar feritin serumnya <12 ng/ml. Hal yang perlu diperhatikan adalah bila kadar feritin serum normal tidak selalu menunjukkan status besi dalam keadaan normal. Karena status besi yang berkurang lebih dahulu baru diikuti dengan kadar feritin.

Diagnosis anemia zat gizi ditentukan dengan tes skrining dengan cara mengukur kadar Hb, hematokrit (Ht), volume sel darah merah (MCV), konsentrasi Hb dalam sel darah merah (MCH) dengan batasan terendah 95% acuan (Dallman, 1990)

### Etiologi Anemia Defisiensi Besi

Penyebab Anemia Defisiensi Besi adalah :

#### 1. Asupan zat besi

Rendahnya asupan zat besi sering terjadi pada orang-orang yang mengkonsumsi bahan makanan yang kurang beragam dengan menu makanan yang terdiri dari nasi, kacang-kacangan dan sedikit daging, unggas, ikan yang merupakan sumber zat besi. Gangguan defisiensi besi sering terjadi karena susunan makanan yang salah baik jumlah maupun kualitasnya yang disebabkan oleh kurangnya penyediaan pangan, distribusi makanan yang kurang baik, kebiasaan makan yang salah, kemiskinan dan ketidaktahuan.

#### 2. Penyerapan zat besi

Diet yang kaya zat besi tidaklah menjamin ketersediaan zat besi dalam tubuh karena banyaknya zat besi yang diserap sangat tergantung dari jenis zat besi dan bahan makanan yang dapat menghambat dan meningkatkan penyerapan besi.

### 3. Kebutuhan meningkat

Kebutuhan akan zat besi akan meningkat pada masa pertumbuhan seperti pada bayi, anak-anak, remaja, kehamilan dan menyusui. Kebutuhan zat besi juga meningkat pada kasus-kasus pendarahan kronis yang disebabkan oleh parasit.

### 4. Kehilangan zat besi

Kehilangan zat besi melalui saluran pencernaan, kulit dan urin disebut kehilangan zat besi basal. Pada wanita selain kehilangan zat besi basal juga kehilangan zat besi melalui menstruasi. Di samping itu kehilangan zat besi disebabkan pendarahan oleh infeksi cacing di dalam usus.

## Diagnosis

### 1. Anamnesis

#### 1). Riwayat faktor predisposisi dan etiologi :

- Kebutuhan meningkat secara fisiologis terutama pada masa pertumbuhan yang cepat, menstruasi, dan infeksi kronis
- Kurangnya besi yang diserap karena asupan besi dari makanan tidak adekuat malabsorpsi besi
- Perdarahan terutama perdarahan saluran cerna (tukak lambung, penyakit Crohn, colitis ulserativa)

#### 2). Pucat, lemah, lesu, gejala pika

### 2. Pemeriksaan fisis

- anemis, tidak disertai ikterus, organomegali dan limphadenopati
- stomatitis angularis, atrofi papil lidah
- ditemukan takikardi ,murmur sistolik dengan atau tanpa pembesaran jantung

### 3. Pemeriksaan penunjang

- Hemoglobin, Hct dan indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC) menurun
- Hapus darah tepi menunjukkan hipokromik mikrositik
- Kadar besi serum (SI) menurun dan TIBC meningkat , saturasi menurun
- Kadar feritin menurun dan kadar *Free Erythrocyte Porphyrin (FEP)* meningkat
- sumsum tulang : aktifitas eritropoitik meningkat

## Akibat Anemia Defisiensi Besi

Akibat-akibat yang merugikan kesehatan pada individu yang menderita anemi gizi besi adalah

#### 1. Bagi bayi dan anak (0-9 tahun)

- Gangguan perkembangan motorik

dan koordinasi.

- Gangguan perkembangan dan kemampuan belajar.

- Gangguan pada psikologis dan perilaku

### 2. Remaja (10-19 tahun)

- Gangguan kemampuan belajar

- Penurunan kemampuan bekerja dan aktivitas fisik

- Dampak negatif terhadap sistem pertahanan tubuh dalam melawan penyakit infeksi

### 3. Orang dewasa pria dan wanita

- Penurunan kerja fisik dan pendapatan.

- Penurunan daya tahan terhadap kelelahan

### 4. Wanita hamil

- Peningkatan angka kesakitan dan kematian ibu

- Peningkatan angka kesakitan dan kematian janin

- Peningkatan resiko janin dengan berat badan lahir rendah

## Penentuan kadar hemoglobin

### 1. Metoda menentukan kadar HB

Menurut WHO, nilai batas hemoglobin (Hb) yang dikatakan anemia gizi besi untuk wanita remaja adalah < 12 gr/dl dengan nilai besi serum < 50 mg/ml dan nilai feritin < 12 mg/ml. Nilai feritin merupakan refleksi dari cadangan besi tubuh sehingga dapat memberikan gambaran status besi seseorang.

Untuk menentukan kadar Hb darah, salah satu cara yang digunakan adalah metoda *Cyanmethemoglobin*. Cara ini cukup teliti dan dianjurkan oleh *International Committee for Standardization in Hematology (ICSH)*. Menurut cara ini darah dicampurkan dengan larutan drapkin untuk memecah hemoglobin menjadi *cyanmethemoglobin*, daya serapnya kemudian diukur pada 540 nm dalam kalorimeter fotoelektrik atau spektrofotometer.

Cara penentuan Hb yang banyak dipakai di Indonesia ialah Sahli. Cara ini untuk di lapangan cukup sederhana tapi ketelitiannya perlu dibandingkan dengan

cara standar yang dianjurkan WHO.

Ada tiga uji laboratorium yang dipadukan dengan pemeriksaan kadar Hb agar hasil lebih tepat untuk menentukan anemia gizi besi. Untuk menentukan anemia gizi besi yaitu :

- a. *Serum Ferritin (SF)*  
Ferritin diukur untuk mengetahui status besi di dalam hati. Bila kadar SF < 12 mg/dl maka orang tersebut menderita anemia gizi besi.
- b. *Transferin Saturation (ST)*  
Kadar besi dan *Total Iron Binding Capacity (TIBC)* dalam serum merupakan salah satu menentukan status besi. Pada saat kekurangan zat besi, kadar besi menurun dan TIBC meningkat, rasionya yang disebut dengan TS.  $TS < \text{dari } 16\%$  maka orang tersebut defisiensi zat besi.

**Tabel 2.**  
Parameter untuk menentukan status besi

Kelompok	Umur	Hemoglobin (gr/dl)
Anak anak	6 – 59 bulan	11,0
	5 – 11 tahun	11,5
	12 – 14 tahun	12,0
Dewasa	Wanita > 15 tahun	12,0
	Wanita hamil	11,0
	Laki-laki > 15 tahun	13,0

- c. *Free Erythrocyte Protoporph*  
Bila kadat zat besi dalam darah kurang maka sirkulasi FEB dalam darah meningkat. Kadar normal FEB 35-50 mg/dl RBC. Secara ringkas untuk menentukan keadaan anemia seseorang dapat dilihat pada tabel 2.

## 2. Fungsi Hemoglobin

Hemoglobin merupakan komponen utama eritrosit yang berfungsi membawa oksigen dan karbondioksida. Warna merah pada darah disebabkan oleh kandungan hemoglobin (Hb) yang merupakan susunan protein yang kompleks yang terdiri dari protein, globulin dan satu senyawa yang bukan protein yang disebut heme. Heme tersusun dari suatu senyawa lingkaran yang bernama porfirin yang bagian pusatnya ditempati oleh logam besi (Fe). Jadi heme adalah senyawa-senyawa porfirin-besi, sedangkan hemoglobin adalah senyawa kompleks antara globin

dengan heme.

## Pencegahan dan Pengobatan Anemia Defisiensi Besi

Upaya yang dilakukan dalam pencegahan dan penanggulangan anemia adalah

- a. Suplementasi tablet Fe
- b. Fortifikasi makanan dengan besi
- c. Mengubah kebiasaan pola makanan dengan menambahkan konsumsi pangan yang memudahkan absorpsi besi seperti menambahkan vitamin C.
- d. Penurunan kehilangan besi dengan pemberantasan cacing. Dalam upaya mencegah dan menanggulangi anemia adalah dengan mengkonsumsi tablet tambah darah. Telah terbukti dari berbagai penelitian bahwa suplementasi, zat besi dapat meningkatkan kadar Hemoglobin.
- e. Pengobatan Anemia Defisiensi Besi  
Sejak tahun 1997 pemerintah telah merintis langkah baru dalam mencegah dan menanggulangi anemia, salah satu pilihannya adalah mengkonsumsi tablet tambah darah. Telah terbukti dari berbagai penelitian bahwa suplemen zat besi dapat meningkatkan hemoglobin.

## Pencegahan dan Penanggulangan Anemia Defisiensi Besi

Dapat dilakukan antara lain dengan cara:

- a. Meningkatkan konsumsi zat besi dari makanan  
Mengkonsumsi pangan hewani dalam jumlah cukup. Namun karena harganya cukup tinggi sehingga masyarakat sulit menjangkaunya. Untuk itu diperlukan alternatif yang lain untuk mencegah anemia gizi besi.  
Memakan beraneka ragam makanan yang memiliki zat gizi saling melengkapi termasuk vitamin yang dapat meningkatkan penyerapan zat besi, seperti vitamin C. Peningkatan konsumsi vitamin C sebanyak 25, 50, 100 dan 250 mg dapat meningkatkan penyerapan zat besi sebesar 2, 3, 4 dan 5 kali. Buah-buahan segar dan sayuran sumber vitamin C, namun dalam proses pemasakan 50 - 80 % vitamin C akan rusak. Mengurangi konsumsi makanan yang bisa menghambat penyerapan zat besi seperti : fitat, fosfat, tannin.
- b. Suplementasi zat besi  
Pemberian suplemen besi menguntungkan karena dapat memperbaiki status hemoglobin

dalam waktu yang relatif singkat. Di Indonesia pil besi yang umum digunakan dalam suplementasi zat besi adalah ferrous sulfat. Persentase dan jumlah zat besi di dalam tablet Fe bisa dilihat pada tabel 3 .

**Tabel 3.**  
Persentase dan jumlah zat besi di dalam tablet FE yang lazim digunakan

Preparat	Senyawa Fe (mg) per tablet	Fe elemental (mg) per tablet	% Fe
Fero fumarat	200	66	33
Fero glukonat	300	36	12
Fero sulfat (7H <sub>2</sub> O)	300	60	20
Fero sulfat, Anhidrosida	200	74	37
Fero sulfat dikeringkan (1H <sub>2</sub> O)	200	60	30

Sumber : Demayer, (1995)

Efek samping dari pemberian besi feroral adalah mual, ketidaknyamanan epigastrium, kejang perut, konstipasi dan diare. Efek ini tergantung dosis yang diberikan dan dapat diatasi dengan mengurangi dosis dan meminum tablet segera setelah makan atau bersamaan dengan makanan.

a. Fortifikasi zat besi

Fortifikasi adalah penambahan suatu jenis zat gizi ke dalam bahan pangan untuk meningkatkan kualitas pangan . Kesulitan untuk fortifikasi zat besi adalah sifat zat besi yang reaktif dan cenderung mengubah penampilanm bahan yang di fortifikasi. Sebaliknya fortifikasi zat besi tidak mengubah rasa, warna, penampakan dan daya simpan bahan pangan. Selain itu pangan yang difortifikasi adalah yang banyak dikonsumsi masyarakat seperti tepung gandum untuk pembuatan roti.

b. Penanggulangan penyakit infeksi dan parasit  
Penyakit infeksi dan parasit merupakan salah satu

penyebab anemia gizi besi. Dengan menanggulangi penyakit infeksi dan memberantas parasit diharapkan bisa meningkatkan status besi tubuh.

### Pemantauan

#### Terapi

- Periksa kadar hemoglobin setiap 2 minggu
- Kepatuhan orang tua dalam memberikan obat
- Gejala sampingan pemberian zat besi yang bisa berupa gejala gangguan gastro-intestinal misalnya konstipasi, diare, rasa terbakar diulu hati, nyeri abdomen dan mual. Gejala lain dapat berupa pewarnaan gigi yang bersifat sementara.

#### Tumbuh Kembang

- Penimbangan berat badan setiap bulan
- Perubahan tingkah laku
- Daya konsentrasi dan kemampuan belajar pada anak usia sekolah dengan konsultasi ke ahli psikologi
- Aktifitas motorik

### Penutup

Upaya penanggulangan AKB diprioritaskan pada kelompok rawan yaitu BALITA, anak usia sekolah, ibu hamil dan menyusui, wanita usia subur termasuk remaja putri dan pekerja wanita. Upaya pencegahan efektif untuk menanggulangi AKB adalah dengan pola hidup sehat dan upaya-upaya pengendalian faktor penyebab dan predisposisi terjadinya AKB yaitu berupa penyuluhan kesehatan, memenuhi kebutuhan zat besi pada masa pertumbuhan cepat, infeksi kronis/berulang pemberantasan penyakit cacing dan fortifikasi besi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Hillman RS, Ault KA. Iron Deficiency Anemia. Hematology in Clinical Practice. A Guide to Diagnosis and Management. New York; McGraw Hill, 1995 : 72-85.
2. Lanzkowsky P. Iron Deficiency Anemia. Pediatric Hematology and Oncology. Edisi ke-2. New York; Churchill Livingstone Inc, 1995 : 35-50.
3. Nathan DG, Oski FA. Iron Deficiency Anemia. Hematology of Infancy and Childhood. Edisi ke-1. Philadelphia; Saunders, 1974 : 103-25.
4. Recht M, Pearson HA. Iron Deficiency Anemia. Dalam : McMillan JA, DeAngelis CD, Feigin RD, Warshaw JB, penyunting. Oski's Pediatrics : Principles and Practice. Edisi ke-3. Philadelphia; Lippincott William & Wilkins, 1999 : 1447-8.
5. Schwart E. Iron Deficiency Anemia. Dalam : Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, Penyunting. Nelson Textbook of Pediatrics. Edisi ke-16. Philadelphia; Saunders, 2000 : 1469-71
6. Hillman RS, Ault KA. Iron Deficiency Anemia. Hematology in Clinical Practice. A Guide to Diagnosis and Management. New York; McGraw Hill, 1995 : 72-85.
7. Lanzkowsky P. Iron Deficiency Anemia. Pediatric Hematology and Oncology. Edisi ke-2. New York; Churchill Livingstone Inc, 1995 : 35-50.
8. Nathan DG, Oski FA. Iron Deficiency Anemia. Hematology of Infancy and Childhood. Edisi ke-1. Philadelphia; Saunders, 1974 : 103-25.
9. Recht M, Pearson HA. Iron Deficiency Anemia. Dalam : McMillan JA, DeAngelis CD, Feigin RD, Warshaw JB, penyunting. Oski's Pediatrics : Principles and Practice. Edisi ke-3. Philadelphia; Lippincott William & Wilkins, 1999 : 1447-8.
10. Schwart E. Iron Deficiency Anemia. Dalam : Behrman RE, Kliegman RM, Jenson HB, Penyunting. Nelson Textbook of Pediatrics. Edisi ke-16. Philadelphia ; Saunders, 2000 : 1469-71.
11. Studi Anemia Anak Sekolah Dasar. Majalah Kedokteran Indonesia Vo. 45. No. 10, Oktober, 1995.
12. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat, Departemen Kesehatan RI, Program Penanggulangan Anemia Gizi pada Wanita Usia Subur (WUS), Direktorat Gizi Masyarakat, 2001.
13. Sediaoetomo, A. D. Ilmu Gizi II, Dian Rakyat Jakarta, 1996.
14. Direktorat Jenderal Bina Kesehatan Masyarakat, Departemen Kesehatan RI, Anemia Gizi dan Tablet Tambah Darah (TTD) untuk Wanita Usia Subur, Direktorat Gizi Masyarakat, 2005.
15. Alamtseir, S. Prinsip Dasar Ilmu Gizi, Gramedia Jakarta, 2002.
16. Hermina. Penelitian Gizi dan Makanan, Puslitbang Gizi Bogor Depkes RI.
17. Wirakusumah E. S. Perencanaan Menu Anemia Gizi Besi. Trubus Agriculture.
18. Wilson P.S. LM. Patofisiologi Konsep Klining Proses-proses Penyakit, 1995.
19. Wilson LM. Patofisiologi Konsep Klinik Proses Penyakit, 1995.
20. Sumarni, S, dkk. Masalah Gizi di Indonesia.
21. Setianingish, I. Anemia Defisiensi, Besi dan Prestasi. Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI / RSCM.
22. Demaeyer, Pencegahan dan Pengawasan Anemia Defisiensi Besi. Widya Mendika Jakarta, 1995.
23. Muhilal, dkk. Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan. Dalam Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII. 2004.
24. Nasution, A.H. dan Karyadi. D, Pengetahuan Gizi mutakhir (Mineral). 1991.
25. Tan, A. Wanita dan Nutrisi. Health Media Nutrition Series, Bumi Aksara.
26. Kartasapoetra. G, dkk. Ilmu Gizi, Korelasi Gizi, Kesehatan dan Produktivitas Kerja. Rineka Cipta.
27. Situs Pengelolaan Program KRR Tumbuh Kembang Remaja. File // A : \ pp3 Tumbuh Kembang Remaja. Htm. 2003. 10 Januari 2007
28. Wirawan. S. Psikologi Remaja. PT. Raja Grasindo.