

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Anemia

2.1.1 Pengertian

Anemia adalah keadaan berkurangnya jumlah eritrosit atau hemoglobin (protein pembawa O₂) dari nilai normal dalam darah sehingga tidak dapat memenuhi fungsinya untuk membawa O₂ dalam jumlah yang cukup ke jaringan perifer sehingga pengiriman O₂ ke jaringan menurun.¹³

Secara fisiologi, harga normal hemoglobin bervariasi tergantung umur, jenis kelamin, kehamilan, dan ketinggian tempat tinggal. Oleh karena itu, perlu ditentukan batasan kadar hemoglobin pada anemia.

Tabel 2. Batasan kadar hemoglobin anemia berdasarkan usia

KELOMPOK	UMUR	HEMOGLOBIN (gr/dl)
Anak	6 bulan – 6 tahun	<11
	6 tahun – 14 tahun	<12
Dewasa	Wanita dewasa	<12
	Laki-laki dewasa	<13
	Ibu hamil	<11

Sumber:WHO, 2001

2.1.2 Etiologi

Anemia dapat disebabkan oleh beberapa hal, antara lain :^{14,15}

1) Gangguan pembentukan eritrosit

Gangguan pembentukan eritrosit terjadi apabila terdapat defisiensi substansi tertentu seperti mineral (besi, tembaga), vitamin (B12, asam folat), asam amino, serta gangguan pada sumsum tulang.

2) Perdarahan

Perdarahan baik akut maupun kronis mengakibatkan penurunan total sel darah merah dalam sirkulasi.

3) Hemolisis

Hemolisis adalah proses penghancuran eritrosit.

2.1.3 Klasifikasi

Berdasarkan gambaran morfologik, anemia diklasifikasikan menjadi tiga jenis anemia:^{13,16}

1) Anemia normositik normokrom.

Anemia normositik normokrom disebabkan oleh karena perdarahan akut, hemolisis, dan penyakit-penyakit infiltratif metastatik pada sumsum tulang. Terjadi penurunan jumlah eritrosit tidak disertai dengan perubahan konsentrasi hemoglobin (Indeks eritrosit normal pada anak: MCV 73 – 101 fl, MCH 23 – 31 pg , MCHC 26 – 35 %), bentuk dan ukuran eritrosit.

2) Anemia makrositik hiperkrom

Anemia dengan ukuran eritrosit yang lebih besar dari normal dan hiperkrom karena konsentrasi hemoglobinnya lebih dari normal. (Indeks eritrosit pada anak $MCV > 73$ fl, $MCH = > 31$ pg, $MCHC = > 35$ %). Ditemukan pada anemia megaloblastik (defisiensi vitamin B12, asam folat), serta anemia makrositik non-megaloblastik (penyakit hati, dan myelodisplasia)

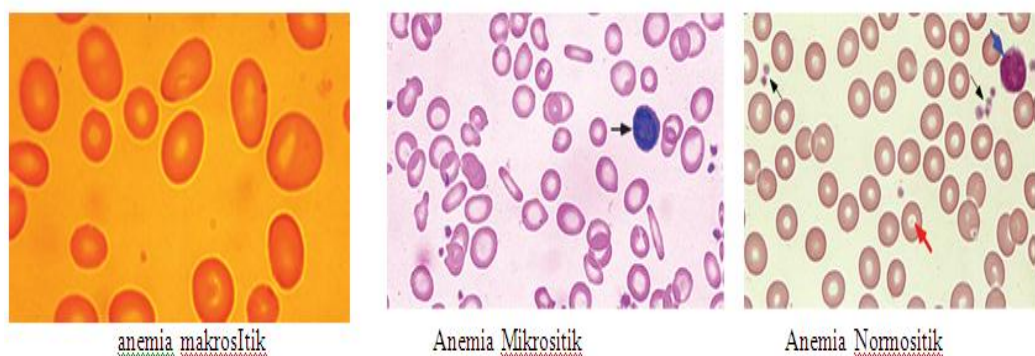
3) Anemia mikrositik hipokrom

Anemia dengan ukuran eritrosit yang lebih kecil dari normal dan mengandung konsentrasi hemoglobin yang kurang dari normal. (Indeks eritrosit : $MCV < 73$ fl, $MCH < 23$ pg, $MCHC 26 - 35$ %).

Penyebab anemia mikrositik hipokrom:

- 1) Berkurangnya zat besi: Anemia Defisiensi Besi.
- 2) Berkurangnya sintesis globin: Talasemia dan Hemoglobinopati.
- 3) Berkurangnya sintesis heme: Anemia Sideroblastik.

Gambar 1. Morfologi Sel Darah Merah pada Anemia



2.1.4 Anemia Defisiensi Besi (ADB)

2.1.4.1 Pengertian

ADB adalah anemia yang terjadi akibat kekurangan cadangan zat besi. Zat besi yang tidak adekuat menyebabkan berkurangnya sintesis hemoglobin sehingga menghambat proses pematangan eritrosit.^{16,17} Zat besi yang tidak adekuat disebabkan oleh rendahnya asupan besi total dalam makanan atau bioavailabilitas besi yang dikonsumsi menurun (makanan banyak serat, rendah daging, dan rendah vitamin C), kebutuhan akan zat besi yang meningkat (pada bayi prematur, anak dalam pertumbuhan, ibu hamil dan menyusui), perdarahan kronis, diare kronik, Malabsorpsi, serta infeksi cacing tambang. Dilihat dari beratnya defisiensi besi dalam tubuh, dapat dibagi menjadi 3 tahap, yaitu :¹⁶

1) Tahap Pertama

Tahap ini disebut *iron depletion* atau *storage iron deficiency*, ditandai dengan berkurangnya cadangan besi.

2) Tahap kedua

Tahap ini disebut dengan *iron limited erythropoiesis* dimana penyediaan besi yang tidak cukup untuk menunjang eritropoiesis.

3) Tahap ketiga

Keadaan ini disebut juga *Iron Deficiency Anemia (IDA)* terjadi bila besi yang menuju eritroid sumsum tulang tidak cukup sehingga menyebabkan penurunan kadar Hb..

Tabel 3. Parameter Defisiensi Besi

Parameter	Tahap 1 Normal	Tahap 2 Sedikit menurun	Tahap 3 Menurun jelas
Cadangan besi (mg)	< 100	0	0
Fe serum (ug/dl)	normal	< 60	< 40
TIBC (ug/dl)	360-390	>390	>410
Saturasi transferin (%)	20-30	<15	<10
Feritin serum (ug/dl)	<20	<12	<12
Sideroblas (%)	40-60%	<10	<10
FEP (ug/dl)	>30	>100	>200
MCV	normal	normal	Menurun

Sumber : *Iron Metabolism and Iron Deficiency*, (Lukens, 1995)¹⁸
Iron Deficiency Anemia, (Hillman, 1995)¹⁹

2.1.4.2 Tanda dan Gejala

Gejala umum anemia disebut juga sebagai sindroma anemia yang dijumpai pada ADB apabila kadar hemoglobin turun di bawah 7-8 g/dl, badan lemah, lesu, cepat lelah, mata berkunang-kunang serta telinga mendenging.¹⁷ Pada pemeriksaan fisik dijumpai pasien yang pucat, terutama pada konjunctiva dan jaringan di bawah kuku. Sedangkan gejala khas pada ADB adalah:¹⁷ Koilonychia, Atropi papil, dan Stomatitis angularis (cheilosis),

2.1.4.3 Diagnosis

Kriteria diagnosis ADB menurut WHO dan Lanzkowsky:¹⁶

1. Kadar Hb kurang dari normal sesuai usia
2. Konsentrasi Hb eritrosit rata-rata < 31% (Normal : 32 – 35 %)
3. Kadar Fe serum < 50 U μ g/dl (Normal 80 – 180 μ g/dl)
4. Saturasi transferin < 15% (Normal 20 – 50 %)
5. Pemeriksaan apus darah tepi hipokrom mikrositik yang dikonfirmasi dengan kadar MCV, MCH, dan MCHC yang menurun.
6. Pada perwarnaan sumsum tulang tidak ditemukan besi atau besi berkurang.

2.2 Air Susu Ibu (ASI)

2.2.1 Pengertian

ASI adalah cairan yang disekresikan oleh kelenjar kedua belah payudara ibu. Banyak penelitian yang menyatakan bahwa ASI merupakan makanan utama yang paling baik bagi bayi.²⁰ Hal tersebut dinyatakan oleh karena ASI mengandung zat gizi yang paling tinggi dibandingkan dengan makanan bayi buatan manusia, ataupun susu yang berasal dari hewan. ASI juga mengandung zat kekebalan tubuh yang dapat diperoleh dari kolustrum. Zat

kekebalan tubuh dalam kolustrum tersebut dapat melindungi bayi dari berbagai infeksi bakteri, virus, dan jamur.

ASI Eksklusif adalah pemberian ASI pada bayi sampai pada usia 6 bulan tanpa tambahan cairan maupun tambahan makanan padat lain.²¹ WHO dan DEPKES RI tahun 2005, menganjurkan agar ibu tetap melanjutkan pemberian ASI didampingi dengan MP-ASI setelah 6 bulan sampai bayi berusia 2 tahun sebab pemberian ASI dan MP-ASI sangat bermanfaat dan menunjang kesehatan, pertumbuhan, serta percepatan tumbuh kembang bayi yang optimal. (sisipkan klasifikasi ASI)

2.2.2 Manfaat Pemberian ASI Eksklusif untuk bayi

1) Sebagai Nutrisi

ASI merupakan sumber gizi ideal dengan komposisi seimbang. Dengan melaksanakan tatalaksana menyusui yang tepat, produksi ASI seorang ibu akan cukup sebagai makanan tunggal bagi bayi normal sampai usia 6 bulan.²¹

2) Meningkatkan daya tahan tubuh bayi

Kekebalan tubuh non-spesifik adalah sistem kekebalan tubuh yang ditujukan untuk menangkal zat asing dari luar tubuh seperti virus, parasit, bakteri. Bayi yang mendapat ASI lebih jarang menderita sakit, dikarenakan adanya sistem kekebalan tubuh tersebut. Zat kekebalan tubuh non-spesifik yang berperan dalam ASI, yaitu:²¹

1) *Lactobacillus bifidus*

Perubahan laktosa menjadi asam laktat dan asam asetat ini yang memberikan suasana asam pada saluran pencernaan, sehingga menghambat pertumbuhan mikroorganisme seperti *E.coli*, *Shigela*, dan jamur.

2) *Lactoferin*

Lactoferin bermanfaat dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

3) *Lizozim*

Enzim *Lizozim* dapat memecah dinding bakteri.

4) Komplemen C3 dan C4 adalah protein yang membunuh bakteri.

Zat kekebalan tubuh spesifik yang bekerja jika terdapat mikroorganisme/kuman yang tidak dapat dihancurkan oleh kekebalan tubuh non-spesifik terkandung dalam ASI, antara lain :

1) Antibodi

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa kolostrum dalam ASI mengandung *immunoglobulin* yaitu *SigA*, *IgE*, *IgM*, *IgG*, serta antigen *Helicobacter jejuni*.

2) Imunitas seluler

Sebagian besar sel-sel yang terkandung dalam ASI berupa makrofag yang berfungsi membunuh dan memfagositosis mikroorganisme, membentuk C3 dan C4, lizozim dan lactoferin.

2.2.3 Komposisi ASI

Komposisi ASI terdiri atas karbohidrat, lemak, mineral, protein dan vitamin. Komposisi tersebut terkandung dalam tiga tingkatan stadium laktasi, yaitu:³

1) Kolostrum

Kolostrum merupakan cairan yang pertama kali disekresi oleh kelenjar payudara. Sekresi berlangsung dari hari 1 – 4 setelah ASI pertama kali keluar. Kolostrum mempunyai karakteristik yaitu cairan ASI lebih kental dan berwarna lebih kuning dari pada ASI matur. Mengandung antibodi, serta kolesterol, mineral, protein, dan vitamin yang lebih tinggi dibandingkan dengan ASI matur. Namun, kadar karbohidrat dan lemaknya lebih rendah daripada ASI matur. Volume kolostrum berkisar antara 150 – 300 ml/ 24 jam.³

2) ASI Peralihan

Merupakan peralihan dari kolostrum sampai menjadi ASI matur. ASI peralihan diproduksi dari hari ke-4 sampai hari ke-10. Beberapa karakteristik ASI peralihan meliputi kadar protein rendah, sedangkan kadar lemak dan karbohidrat serta meningkat seiring volumenya yang meningkat.³

3) ASI Matur

ASI Matur adalah ASI yang diproduksi pada hari ke-10 atau setelah minggu ke tiga sampai minggu ke empat dan seterusnya. ASI matur berwarna kekuning- kuningan. Volume ASI Mature antara 300 – 850 ml/ 24 jam.³

2.2.4 Zat besi dalam ASI

Bayi aterm normal biasanya lahir dengan hemoglobin tinggi (16-22 gr/dl), Zat besi yang diperoleh dari pemecahan hemoglobin digunakan kembali. Bayi tersebut juga memiliki persediaan zat besi dalam jumlah banyak cukup untuk setidaknya 4-6 bulan.²²

Kandungan zat besi baik di dalam ASI maupun susu formula keduanya sama-sama rendah. Namun bayi yang mendapat ASI berisiko lebih kecil mengalami kekurangan zat besi dibanding dengan bayi yang mendapat susu formula. Karena zat besi yang berasal dari ASI lebih mudah diserap, yaitu 20 – 50 % atau sekitar 5 kali lipat dibandingkan pada susu formula yang hanya 4 – 7 %.²²

Zat besi pada susu formula lebih sulit diserap karena adanya asam fitat yang menyebabkan rangkaian interaksi kompleks di usus sehingga menghambat absorpsi besi dan bayi dapat mengalami anemia karena perdarahan kecil di usus.³ Walaupun kadar besi relatif rendah tetapi cukup untuk bayi sampai umur 6 bulan. Keadaan ini tidak perlu dikuatirkan karena dengan pemberian makanan padat yang mengandung zat besi mulai usia 6 bulan maka masalah kekurangan zat besi ini juga dapat diatasi.

2.3 Makanan Pendamping ASI (MPASI)

2.3.1 Pengertian

MPASI adalah makanan atau minuman yang mengandung zat gizi, diberikan kepada bayi selama periode pemberian makanan peralihan yaitu pada saat usia 6 bulan dimana makanan/minuman lain diberikan bersama pemberian ASI guna memenuhi kebutuhan gizi selain yang berasal dari ASI.^{21,23,24}

2.3.2 Pemberian MPASI

Pemberian MPASI adalah kegiatan pemberian makanan atau minuman untuk menambah asupan zat gizi.²³ Pemberian MPASI padat dapat mengganggu kelancaran produksi ASI bila mana diberikan sebelum bayi disusui. WHO dan IDAI mengeluarkan statement bahwa ASI eksklusif harus diberikan pada 6 bulan pertama kehidupan seorang bayi, kemudian setelah umur 6 bulan bayi baru mulai mendapatkan makanan tambahan berupa bubur susu, nasi tim, buah, dan sebagainya.^{21,22}

2.3.3. Kandungan Zat Besi dalam MPASI

Dalam MPASI terdapat 2 macam zat besi, yaitu besi heme dan besi non-heme. Besi non-heme merupakan sumber utama zat besi dalam makanan. Besi non-heme ini terdapat dalam semua jenis sayuran hijau, kacang-

kacangan, kentang dan sebagian pada makanan hewani. Sedangkan besi heme hampir semua terdapat di makanan hewani, seperti daging, ikan, ayam, hati, dan organ-organ lain.

1) Daging Merah

Salah satu sumber zat besi adalah daging merah. Daging merah kaya akan zat besi heme, yang bisa dengan mudah diserap oleh tubuh.²¹

2) Sayur-sayuran

Bayam, kubis, lobak, kentang, kacang polong, dan kembang kol adalah makanan yang mengandung zat besi sekaligus mengaktifkan sel-sel darah merah dan memasok oksigen segar ke darah.²¹

3) Buah dan Kacang

Aneka macam buah jeruk juga dipercaya bisa untuk memikat zat besi. Selain itu, hampir semua kacang mempunyai kandungan zat besi di dalamnya. Dari semua jenis kacang, kacang almond adalah jenis kacang yang mempunyai kandungan zat besi paling tinggi.²¹

2.4 Pengaruh Pemberian ASI dan MPASI dengan ADB

ASI memiliki peran utama dalam pencegahan penyakit pada anak. Penelitian-penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa Pemberian ASI Eksklusif selama 6 bulan berpengaruh terhadap kejadian obesitas, diabetes melitus, dan penyakit kardiovaskular.²⁵ Hal tersebut dapat terjadi karena ASI adalah cairan yang mengandung zat kekebalan tubuh seperti *Lactobacillus bifidus*, lisozim, komplemen C3 dan C4, sitokin, antibodi,

serta imunitas seluler, yang dapat melindungi bayi dari berbagai penyakit infeksi bakteri, virus, dan parasit.²⁶

Oleh karena itu, dengan adanya zat kekebalan tubuh pada ASI, maka bayi dengan ASI eksklusif selama 6 bulan terlindungi dari berbagai macam penyakit. Pasca enam bulan pemberian ASI eksklusif saja tidak cukup untuk memenuhi seluruh kebutuhan makanan bayi. Pemberian ASI saja pada usia pasca enam bulan hanya akan memenuhi sekitar 60 – 70 % kebutuhan bayi. Sedangkan yang 30 – 40 % harus dipenuhi dari makanan pendamping atau makanan tambahan. Sementara itu pemberian ASI dan MP-ASI yang tidak tepat dalam kualitas dan kuantitasnya dapat menyebabkan bayi menderita defisiensi zat esensial seperti besi. Hal tersebut didukung oleh penelitian Jin So Moon MD, yang menegaskan tentang manfaat pemberian ASI eksklusif selama 6 bulan penuh dan pemberian MP-ASI terhadap anemia pada bayi.²⁵