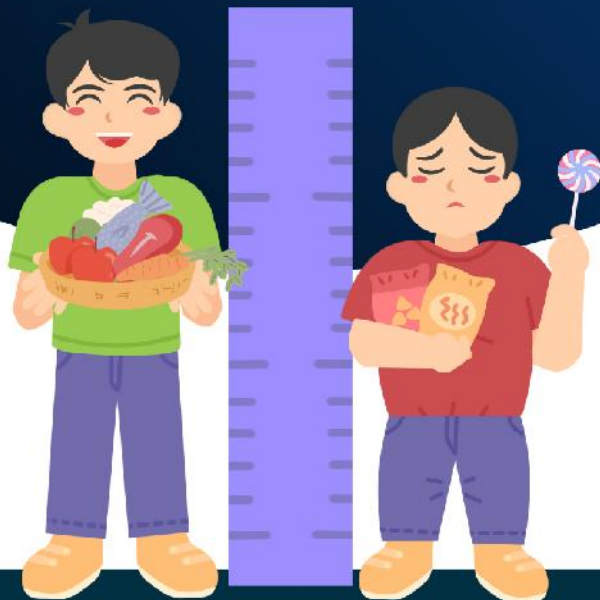


BUKU PERAWATAN KESEHATAN PADA REMAJA UNTUK PENCEGAHAN STUNTING

Yulia Herliani, SST, M.KEB;
Wiwin Mintarsih P, S.SIT, M.Kes;
Sri Gustini, SST, M.Keb.;
Novita Dewi Permanik, SST, M.Kes.



BUKU PERAWATAN KESEHATAN PADA REMAJA UNTUK PENCEGAHAN STUNTING

PENULIS

YULIA HERLIANI, SST, M.KEB

WIWIN MINTARSIH P, S.SIT, M.Kes

SRI GUSTINI, SST, M.KEB

NOVITA DEWI PERMANIK, SST, M.KES



BUKU PERAWATAN KESEHATAN PADA REMAJA UNTUK PENCEGAHAN STUNTING

© Penerbit Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia (PRCI)

Penulis:

Yulia Herliani, SST, M.Keb., Wiwin Mintarsih P, S.SIT, M.Kes
Sri Gustini, SST, M.Keb, Novita Dewi Permanik, SST, M.Kes

Editor:

Syifa Ismayanti

Cetakan Pertama: Maret 2023

Cover: Tim Penyusun

Tata Letak: Tim Kreatif PRCI

Hak Cipta 2023, pada Penulis. Diterbitkan pertama kali oleh:

**Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
ANGGOTA IKAPI JAWA BARAT**

Pondok Karisma Residence Jalan Raflesia VI D.151
Panglayungan, Cipedes Tasikmalaya – 085223186009

Website: www.rcipress.rcipublisher.org

E-mail: rumahcemerlangindonesia@gmail.com

Copyright © 2023 by Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia
All Right Reserved

- Cet. I -: Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia, 2023
Dimensi : 14,8 x 21 cm
ISBN:

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak buku ini dalam bentuk dan dengan cara
apapun tanpa izin tertulis dari penulis dan penerbit

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang
Hak Cipta Pasal 72

Undang-undang No.19 Tahun 2002 Tentang Hak Cipta
Pasal 72

Barang siapa dengan sengaja melanggar dan tanpa hak melakukan perbuatan sebagaimana dimaksud dalam pasal ayat (1) atau pasal 49 ayat (1) dan ayat (2) dipidana dengan pidana penjara masing-masing paling sedikit 1 (satu) bulan dan/atau denda paling sedikit Rp.1.000.000,00 (satu juta rupiah), atau pidana penjara paling lama 7 (tujuh) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.5.000.000.000,00 (lima miliar rupiah).

Barang siapa dengan sengaja menyiarkan, memamerkan, mengedarkan, atau menjual kepada umum suatu ciptaan atau barang hasil pelanggaran hak cipta terkait sebagai dimaksud pada ayat (1) dipidana dengan pidana penjara paling lama 5 (lima) tahun dan/atau denda paling banyak Rp.500.000.000,00 (lima ratus juta rupiah).

KATA PENGANTAR

Kami panjatkan puji dan syukur kehadirat Allah Subhanallahu wa ta'ala atas segal limpahan rahmat dan karuniaNya, akhirnya penyusunan Buku Perawatan Kesehatan Pada Remaja Untuk Pencegahan Stunting dapat diselesaikan. Penerbitan Buku ini diharapkan dapat menurunkan angka stunting pada anak dan remaja dan meningkatkan pengetahuan akan status gizi dan pencegahan anemia sejak dini. Stunting merupakan permasalahan kesehatan yang masih menjadi perhatian di berbagai negara, termasuk Indonesia. Dampaknya tidak hanya berpengaruh terhadap pertumbuhan fisik anak tetapi juga terhadap perkembangan kognitif dan kualitas hidup di masa depan. Oleh karena itu, perhatian terhadap kesehatan remaja sangat diperlukan, mengingat mereka merupakan calon orang tua yang akan menentukan generasi mendatang.

Penulis menyadari dalam penyusunan buku ini masih banyak kekurangan, baik dalam penulisan maupun tata bahasa. Maka dari itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Tasikmalaya, Maret 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Tujuan.....	3
C. Sasaran.....	3
D. Latar Belakang.....	3
BAB 2 KONSEP DASAR.....	5
A. Pengertian Anemia.....	7
B. Jenis-jenis Anemia	10
C. Kekurangan Gizi Besi.....	12
D. Diagnosis Anemia.....	15
E. Penyebab Anemia	18
F. Gejala Anemia	20
G. Mengapa Rematri dan WUS Lebih Rentan Menderita Anemia?.....	21
H. Dampak Anemia.....	21
I. Cara Pencegahan dan Penanggulangan Anemia pada Rematri dan WUS.....	22

BAB 3 KONSEP DASAR REMAJA PUTRI	26
A. Pengertian Remaja.....	26
B. Tahapan Tumbuh Kembang Remaja	27
C. Perkembangan Kepribadian Remaja.....	29
D. Perubahan Fisik Pada Remaja	30
BAB 4 STRATEGI PENCEGAHAN DAN PENANGGULANGAN ANEMIA PADA REMAJA PUTRI DAN WUS.....	33
A. Pedoman Gizi Seimbang.....	33
B. Fortifikasi Makanan.....	34
C. Suplementasi TTD	34
D. Pemantauan Gizi	37
E. Skrining Anemia.....	37
F. Pengobatan Penyakit Penyerta.....	39
BAB 5 PENANGANAN ANEMIA DENGAN POLA MAKAN SEIMBANG DAN OPTIMALISASI MAKANAN	42
A. Pola Makan Seimbang.....	42
B. Optimalisasi Makanan	47
C. Ceklist Sumber Makanan banyak mengandung : Zat Besi (Fe)	49
D. Ceklist Pendukung Makanan banyak mengandung : Vitamin B12, Folat dan Vitamin C.....	50
E. Ceklist Penghambat Makanan banyak mengandung : Asam Fitat, Fosfat dan Tanin	51
F. Cara menilai keberhasilan Optimalisasi Makanan	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>Klasifikasi Anemia Menurut Kelompok</i>	18
Tabel 2.2 <i>Kategori Indeks Massa Tubuh (IMT)</i>	40
Tabel 2.3 <i>Contoh Jumlah Porsi Makanan Yang Dianjurkan Pada Usia Remaja</i>	45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Intervensi Kesehatan dan Gizi Berkelanjutan Pada Tahap Siklus Kehidupan</i>	5
Gambar 2.2 <i>Dampak Jangka Pendek dan Jangka Panjang Akibat Gangguan Gizi Pada 1000 HPK</i>	6
Gambar 2.3 <i>Akar Trans-Generasi Penyakit Kronis.....</i>	6
Gambar 2.4 <i>Alur Skrining Anemia</i>	39

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Masalah kesehatan dan gizi di Indonesia pada periode 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) menjadi fokus perhatian karena tidak hanya berdampak pada angka kesakitan dan kematian pada ibu dan anak, melainkan juga memberikan konsekuensi kualitas hidup individu yang bersifat permanen sampai usia dewasa. Timbulnya masalah gizi pada anak usia di bawah dua tahun erat kaitannya dengan persiapan kesehatan dan gizi seorang perempuan untuk menjadi calon ibu, termasuk remaja putri.

Keadaan kesehatan dan gizi kelompok usia 15-24 tahun di Indonesia masih memprihatinkan. Data Riskesdas 2018 menunjukkan bahwa prevalensi kasus anemia pada remaja putri mengalami kenaikan, pada tahun 2013 sekitar 37,1% naik menjadi 48,9% tahun 2018.

Remaja putri yang menderita anemia ketika menjadi ibu hamil berisiko melahirkan Berat Bayi Lahir Rendah (BBLR) dan stunting. Anemia adalah suatu keadaan tubuh kekurangan Hemoglobin (Hb) dibawah batas normal <12 g/dL. Anemia gizi besi menjadi salah satu penyebab utama anemia, diantaranya karena asupan makanan sumber zat besi yang kurang. Remaja putri pada masa pubertas sangat berisiko mengalami anemia gizi besi. Hal ini disebabkan banyaknya zat besi yang hilang selama menstruasi. Selain itu diperburuk oleh kurangnya asupan zat besi, dimana zat besi pada rematri sangat dibutuhkan tubuh untuk percepatan pertumbuhan dan

perkembangan. Pada masa hamil, kebutuhan zat besi meningkat tiga kali lipat karena terjadi peningkatan jumlah sel darah merah ibu untuk memenuhi kebutuhan pembentukan plasenta dan pertumbuhan janin. Suplementasi zat besi berkaitan secara signifikan dengan penurunan risiko anemia (Kemenkes RI, 2018).

Rekomendasi WHO pada World Health Assembly (WHA) ke-65 yang menyepakati rencana aksi dan target global untuk gizi ibu, bayi, dan anak, dengan komitmen mengurangi separuh (50%) prevalensi anemia pada WUS pada tahun 2025. Menindaklanjuti rekomendasi tersebut maka pemerintah Indonesia melakukan intensifikasi pencegahan dan penanggulangan anemia pada remaja putri dan WUS dengan memprioritaskan pemberian TTD melalui institusi sekolah.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia melalui Surat Edaran Nomor.HK.03.03/V/0595/2016, tentang aturan pemberian tablet tambah darah (TTD) pada remaja putri (Rematri) dan wanita usia subur (WUS), yaitu pada remaja putri usia 12-18 tahun adalah 1 tablet per minggu dalam waktu sepanjang tahun. Berdasarkan (Direktorat Gizi dan KIA, 2022) pemberian Tablet Tambah Darah (TTD) dikualifikasikan sebagai berikut; Hb 11-11,9 g/dL (Anemia Ringan) dapat diobati dengan mengonsumsi tablet tambah darah 1 tablet per hari, Hb 9-10,9 g/dL (Anemia Sedang) dapat diobati dengan mengonsumsi tablet tambah darah 2 tablet per hari, dan apabila Hb < 8 g/dL maka rujuk ke rumah sakit untuk mengetahui kemungkinan lain terjadinya anemia. Pada remaja yang mengalami anemia ringan dan anemia sedang harus dilakukan evaluasi selama 2-4 minggu, apabila setelah 4 minggu tidak membaik rujuk ke rumah sakit.

B. Tujuan

Tujuan Umum Program Penanggulangan Anemia pada remaja putri dan WUS adalah menurunkan prevalensi anemia pada rematri dan WUS.

Tujuan Khusus Program Penanggulangan Anemia pada remaja putri dan WUS adalah :

1. Meningkatkan cakupan pemberian TTD pada rematri dan WUS
2. Meningkatkan kepatuhan mengonsumsi TTD pada rematri dan WUS
3. Meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku tenaga kesehatan dalam penanggulangan anemia pada rematri dan WUS
4. Meningkatkan komitmen dan peran serta lintas program dan lintas sektor, organisasi profesi, swasta, LSM, dan masyarakat.

C. Sasaran

1. Pengelola program, terdiri dari:
 - a. Tenaga Kesehatan
 - b. Kepala Sekolah dan guru UKS
2. Penerima program, terdiri dari:
 - a. Rematri dan WUS
 - b. Orang tua dan masyarakat

D. Latar Belakang

1. Undang-undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan disebut bahwa upaya perbaikan gizi dilakukan pada seluruh siklus kehidupan dengan prioritas pada kelompok rawan gizi, yaitu bayi, anak balita, remaja perempuan, ibu hamil dan menyusui.

2. Peraturan Presiden Nomor 42 Tahun 2013 tentang Gerakan Nasional Percepatan Perbaikan Gizi yang menitikberatkan pada penyelamatan 1000 HPK.
3. Peraturan Bersama antara Menteri Pendidikan dan Kebudayaan RI, Menteri Kesehatan RI, Menteri Agama RI dan Menteri Dalam Negeri RI Nomor 6/X/PB/2014; Nomor 73 Tahun 2014; Nomor 41 Tahun 2014; Nomor 81 Tahun 2014 tentang Pembinaan dan Pengembangan Usaha Kesehatan Sekolah/Madrasah.
4. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 75 Tahun 2013 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan bagi Bangsa Indonesia.

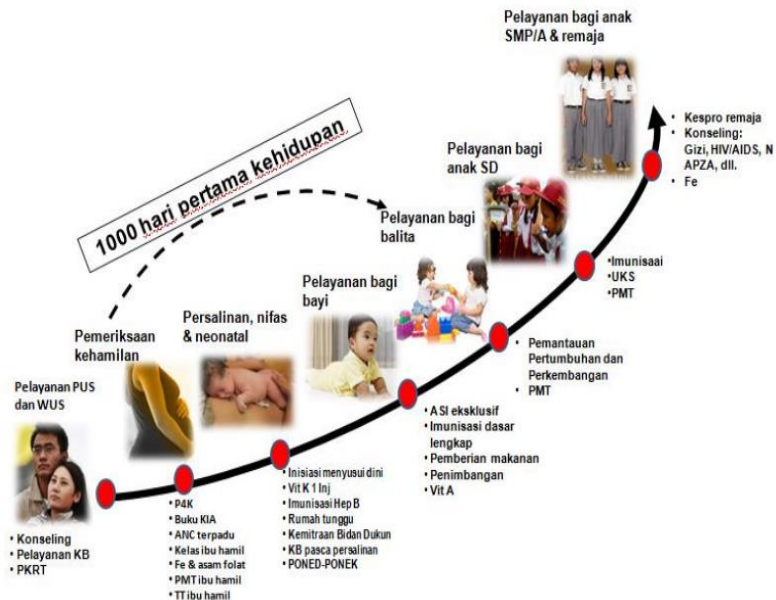
BAB 2

KONSEP DASAR

Intervensi gizi dan kesehatan harus dilakukan pada setiap tahap siklus kehidupan untuk mencapai kesehatan yang optimal, dilakukan secara berkelanjutan pada masa prakonsepsi, hamil, neonatal, bayi, balita, anak usia sekolah dan remaja. Intervensi pada rematri dan WUS sangat penting dilakukan karena akan menentukan kualitas sumber daya manusia generasi berikutnya. Rematri yang sehat dan tidak anemia akan tumbuh dan berkembang menjadi calon ibu yang sehat dan melahirkan bayi sehat. Upaya ini mendukung Gerakan 1000 HPK.

Gambar 2.1

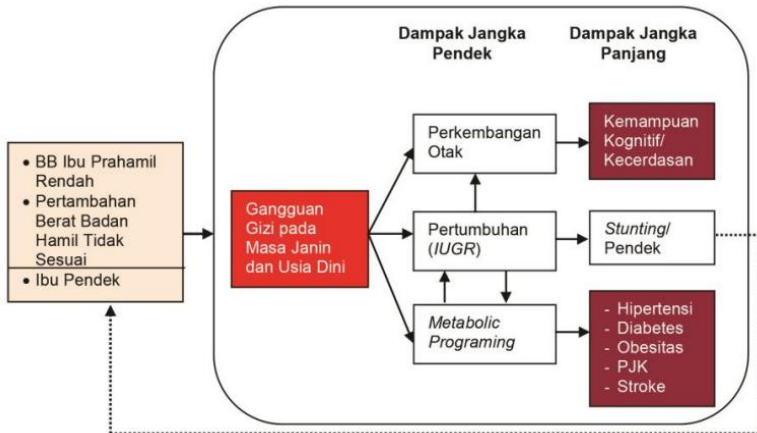
Intervensi Kesehatan dan Gizi Berkelanjutan Pada Tahap Siklus Kehidupan



Sumber: Modifikasi dari *Nutrition challenges in the next decade*, food and nutrition Bulletin, 2003

Gambar 2.2

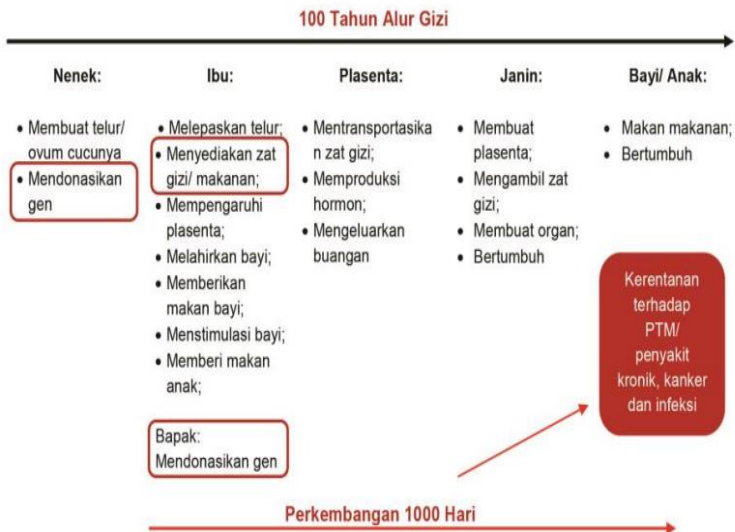
Dampak Jangka Pendek dan Jangka Panjang Akibat Gangguan Gizi Pada 1000 HPK



Sumber: Modifikasi E Achadi dari Rajagopalan, S, *Nutrition and challenges in the next decade, Food and Bulletin* vol 24 no.3, 2003.

Gambar 2.3

Akar Trans-Generasi Penyakit Kronis



Sumber: Barker, *Public Health* 2012

Gambar 3 menunjukkan bagaimana periode 1000 HPK merefleksikan 100 tahun alur gizi kedepan. Ayah akan mendonasikan gen kepada bayi yang dikandung isterinya. Kemudian telur yang sudah dibuahi akan tumbuh dan berkembang di kandungan ibu. Lingkungan di dalam kandungan ibu akan mempengaruhi proses pertumbuhan dan perkembangan bayi di dalam kandungan.

Secara umum, bayi tidak tergantung dari diet ibunya selama kehamilan. Yang terjadi adalah, bayi mengambil zat gizi dari simpanan ibunya, dan pergantian protein dan lemak didalam jaringan, yang berhubungan dengan komposisi tubuh ibu. Oleh karena itu keadaan status gizi selama kehidupan sebelum kehamilannya menjadi sangat penting untuk menjamin ketersediaan simpanan zat gizi yang akan dimanfaatkan oleh bayinya. Selain simpanan zat gizi ibu, bentuk dan ukuran permukaan plasenta juga akan mempengaruhi kelancaran transportasi zat gizi dari ibu ke janinnya. Seorang bayi akan lahir dengan semua telur yang akan dimilikinya selama hidupnya. Oleh karena itu, kualitas telur-telur tersebut merefleksikan status gizi ibunya. Atau dengan perkataan lain, kualitas telur (ovum) yang akan menjadi seorang cucu, ditentukan oleh status gizi neneknya. Inilah yang mendasari alur 100 tahun gizi karena melibatkan 3 generasi dalam kaitannya dengan risiko terjadinya penyakit tidak menular (PTM), yaitu nenek, anak perempuan dan cucunya.

A. Pengertian Anemia

Anemia adalah suatu kondisi tubuh dimana kadar hemoglobin (Hb) dalam darah lebih rendah dari normal (WHO, 2011).

Anemia adalah suatu keadaan dimana kadar Hb rendah dibawah normal. Dikatakan sebagai anemia bila Hb kurang dari 14 g% pada pria dan Hb kurang dari 12 g% pada wanita (Saifuddin, 2020).

Anemia merupakan keadaan dimana terjadi penurunan jumlah sel darah merah. Menurut WHO, anemia didefinisikan sebagai Hb kurang dari 13 g% untuk laki-laki dan Hb kurang dari 12 g% untuk wanita (WHO, 2018).

Anemia gizi adalah suatu keadaan dengan kadar hemoglobin darah yang lebih rendah daripada normal sebagai akibat ketidakmampuan jaringan pembentuk sel darah merah dalam produksi guna mempertahankan kadar hemoglobin pada tingkat normal sedangkan anemia gizi besi adalah anemia yang timbul, karena kekurangan zat besi sehingga pembentukan sel - sel darah merah dan fungsi lain dalam tubuh terganggu

Wanita memerlukan zat besi lebih tinggi dari laki-laki. Hal ini dikarenakan pada wanita terjadi menstruasi dengan perdarahan sebanyak 50 sampai 80 cc setiap bulan dan akan kehilangan zat besi atau sel darah merah (hemoglobin) sebesar 30 sampai 40 mg.

Zat besi merupakan unsur yang sangat penting untuk membentuk hemoglobin (Hb). Dalam tubuh, zat besi mempunyai fungsi yang berhubungan dengan pengangkutan, penyimpanan dan pemanfaatan oksigen dan berada dalam bentuk hemoglobin, myoglobin atau cytochrom. Dalam memenuhi kebutuhan guna pembentukan hemoglobin, sebagian besar zat besi yang berasal dari pemecahan sel darah merah akan dimanfaatkan kembali baru kekurangan harus

dipenuhi dan diperoleh melalui makanan. Taraf gizi besi bagi seseorang sangat dipengaruhi oleh jumlah konsumsinya melalui makanan, bagian yang diserap melalui saluran pencernaan, cadangan zat besi dalam jaringan ekskresi dan kebutuhan tubuh. Kandungan besi di dalam tubuh wanita sekitar 35 mg/kg BB dan pada laki-laki 50 mg/kg BB, dimana 70% terdapat di dalam hemoglobin dan 25% merupakan besi cadangan yang terdiri dari ferritin dan hemosiderin yang terdapat dalam hati, limfa, dan sumsum tulang. Jumlah besi yang dapat disimpan dalam tubuh 0,5 - 1,5 gram pada laki-laki dewasa dan 0,3 – 1,0 gram pada wanita dewasa.

Hemoglobin adalah salah satu komponen dalam sel darah merah/eritrosit yang berfungsi untuk mengikat oksigen dan menghantarkannya ke seluruh sel jaringan tubuh. Oksigen diperlukan oleh jaringan tubuh untuk melakukan fungsinya. Kekurangan oksigen dalam jaringan otak dan otot akan menyebabkan gejala antara lain kurangnya konsentrasi dan kurang bugar dalam melakukan aktivitas. Hemoglobin dibentuk dari gabungan protein dan zat besi dan membentuk sel darah merah/eritrosit. Anemia merupakan suatu gejala yang harus dicari penyebabnya dan penanggulangannya dilakukan sesuai dengan penyebabnya.

Hemoglobin (Hb) adalah parameter yang digunakan secara luas untuk menetapkan prevalensi anemia. Kandungan hemoglobin yang rendah mengindikasikan anemia. Kekurangan Gizi Besi

Untuk memastikan apakah seseorang menderita anemia dan/atau kekurangan gizi besi perlu pemeriksaan darah di laboratorium. Anemia didiagnosis dengan pemeriksaan kadar Hb dalam darah, sedangkan untuk anemia kekurangan gizi

besi perlu dilakukan pemeriksaan tambahan seperti serum ferritin dan CRP. Diagnosis anemia kekurangan gizi besi ditegakkan jika kadar Hb dan serum ferritin di bawah normal. Batas ambang serum ferritin normal pada rematri dan WUS adalah 15 mcg/L (WHO, 2011).

B. Jenis- jenis Anemia

Terdapat beberapa jenis anemia menurut penyebabnya. Berikut adalah jenis anemia yang biasa dialami oleh remaja :

1. Anemia Defisiensi Zat Besi

Anemia yang paling banyak terjadi utamanya pada remaja putri adalah anemia akibat kurangnya zat besi. Zat besi merupakan bagian dari molekul hemoglobin. Oleh sebab itu, ketika tubuh kekurangan zat besi produksi hemoglobin akan menurun. Meskipun demikian, penurunan hemoglobin sebetulnya baru akan terjadi jika cadangan zat besi (Fe) dalam tubuh sudah benar-benar habis.

2. Anemia Defisiensi Vitamin C

Anemia karena kekurangan vitamin C merupakan anemia yang jarang terjadi. Anemia defisiensi vitamin C disebabkan oleh kekurangan vitamin C yang berat dalam jangka waktu lama. Penyebab kekurangan vitamin C biasanya adalah kurangnya asupan vitamin C dalam makanan sehari hari. Salah satu fungsi vitamin C adalah membantu mengasorbsi zat besi, sehingga jika terjadi kekurangan vitamin C, maka jumlah zat besi yang diserap akan berkurang dan bisa terjadi anemia.

3. Anemia Makrositik

Jenis anemia ini disebabkan karena tubuh kekurangan vitamin B12 atau asam folat. Anemia ini memiliki ciri sel-sel darah abnormal dan berukuran besar (makrositer)

dengan kadar hemoglobin per eritrosit yang normal atau lebih tinggi (hiperkrom) dan MCV tinggi. MCV atau Mean Corpuscular Volume merupakan salah satu karakteristik sel darah merah. Sekitar 90% anemia makrositik yang terjadi adalah anemia pernisiiosa. Selain mengganggu proses pembentukan sel darah merah kekurangan vitamin B12 juga mempengaruhi sistem saraf sehingga penderita anemia ini akan merasakan kesemutan ditangan dan kaki, tungkai dan kaki serta tangan seolah mati rasa. Gejala lain yang dapat terlihat diantaranya adalah buta warna tertentu termasuk warna kuning dan biru, luka terbuka dilidah atau lidah seperti terbakar, penurunan berat badan, warna kulit menjadi lebih gelap, dan mengalami penurunan fungsi intelektual.

4. Anemia Hemolitik

Anemia hemolitik terjadi bila sel darah merah dihancurkan jauh lebih cepat dari normal dimana umur sel darah merah normalnya adalah 120 hari. Pada anemia hemolitik umur sel darah merah lebih pendek sehingga sumsum tulang penghasil sel darah merah tidak dapat memenuhi kebutuhan tubuh akan sel darah merah.

5. Anemia Sel Sabit

Anemia sel sabit (sickle cell anemia) adalah suatu penyakit keturunan yang ditandai dengan sel darah merah yang berbentuk sabit, kaku, dan anemia hemolitik kronik. Pada penyakit sel sabit, sel darah merah memiliki hemoglobin (protein pengangkut oksigen) yang bentuknya abnormal sehingga mengurangi jumlah oksigen dalam sel dan menyebabkan bentuk sel menjadi seperti sabit. Sel yang berbentuk sabit akan menyumbat dan merusak pembuluh darah terkecil dalam limpa, ginjal, otak, tulang, dan organ lainnya serta menyebabkan kurangnya pasokan oksigen

ke organ tersebut. Sel sabit ini rapuh dan dapat pecah pada saat melewati pembuluh darah yang pada akhirnya dapat mengakibatkan kerusakan organ bahkan kematian.

6. Anemia Aplastik

Anemia aplastik merupakan jenis anemia yang berbahaya, karena dapat mengancam jiwa. Anemia aplastik terjadi apabila sumsum tulang tempat pembuatan darah merah terganggu. Kejadian anemia aplastik menyebabkan terjadinya penurunan produksi sel darah (eritrosit, leukosit dan trombosit). Anemia aplastik terjadi karena disebabkan oleh bahan kimia, obat-obatan, virus dan terkait dengan penyakit-penyakit yang lain.

C. Kekurangan Gizi Besi

Asupan zat besi sangat penting dalam mencukupi kadar hemoglobin darah. Zat besi adalah salah satu unsur penting dalam proses pembentukan sel darah merah. Selain itu zat besi mempunyai beberapa fungsi esensial dalam tubuh, yaitu sebagai alat 34 angkut oksigen dari paru-paru ke jaringan tubuh, sebagai alat angkut elektron di dalam sel, dan sebagai bagian terpadu berbagai reaksi enzim di dalam jaringan tubuh.

Pada wanita, zat besi yang dikeluarkan dari badan lebih banyak daripada laki-laki. Selain dari kehilangan basal, masih ada kehilangan lewat jalur lain. Setiap bulan wanita dewasa mengalami menstruasi, dan periode menstruasi dikeluarkan zat besi rata-rata sebanyak 28 mg/periode. Oleh karena menstruasi terjadi satu kali dalam satu bulan, maka banyaknya zat besi yang dikeluarkan rata-rata sehari adalah 28 mg dibagi dengan sama dengan 1 mg/hari. Dengan demikian wanita mengeluarkan zat besi dari tubuhnya hampir dua kali lebih banyak dari laki-laki dewasa. Meningkatnya kebutuhan zat besi, bila diiringi dengan kurangnya asupan zat besi dapat

berakibat remaja putri rawan terhadap anemia akibat defisiensi besi.

Zat besi yang berasal dari bahan makanan hewani (zat besi heme) mempunyai tingkat absorpsi 20-30 % sedangkan zat besi non heme hanya 10- 15 %. Zat besi heme lebih mudah diserap dan penyerapannya tidak tergantung dengan zat makanan lainnya, tapi zat besi heme ini dapat berubah menjadi zat besi non heme jika dimasak dengan suhu yang tinggi dan dalam waktu yang lama. Sedangkan zat besi non heme lebih sulit diserap dan penyerapannya sangat tergantung pada zat makanan lainnya baik secara positif maupun negatif.

Kehadiran vitamin C, daging, ikan, dan unggas akan meningkatkan penyerapan zat besi non heme dan zat besi heme yang terdapat dalam daging, unggas, dan ikan serta makanan hasil laut, dapat meningkatkan penyerapan zat besi non heme. Sedangkan yang berperan negatif dalam penyerapan zat besi adalah tannin dalam teh, phosvitin dalam kuning telur, protein kedelai, phytat, fosfat, kalsium, dan serat dalam bahan makanan.

Absorpsi besi tergantung pada jumlah bahan makanan yang menghambat dan meningkatkan absorpsi, sehingga absorpsi besi dari makanan yang dikonsumsi sehari-hari bervariasi. Amaliah (2022) menyatakan bahwa makanan sehari-hari dapat diklasifikasikan menjadi tiga, yaitu:

1. Absorpsi besi rendah atau sama dengan 5%, yang berasal dari makanan yang monoton
Makanan yang monoton umumnya hanya terdiri dari beras atau ubi, atau jagung dengan hanya sedikit atau jarang sekali makan daging, ikan, dan vitamin C, dan

banyak mengandung serat atau bahan makanan yang menghambat absorpsi besi, maka absorpsi besi dari menu makanan yang demikian adalah rendah atau berkisar 5%. Makanan yang absorpsi besi rendah ini umumnya dijumpai pada keluarga-keluarga yang berpenghasilan rendah di negara-negara sedang berkembang.

2. Absorpsi besi sedang atau sama dengan 10%

Makanan yang terdiri dari beras atau sereal lainnya, dengan daging dan makanan berasal dari hewani lainnya serta vitamin C yang sering ada setiap hari, yang merupakan tipe makanan bagi keluarga-keluarga mampu di negara-negara sedang berkembang, absorpsi besi adalah 10% atau disebut sedang (moderat).

3. Absorpsi besi tinggi atau sama dengan 15%

Menu makanan orang-orang di negara-negara industri seperti Eropa, Amerika, dan negara-negara maju lainnya dimana daging dan makanan lainnya tinggi di dalam menu sehari-hari, maka absorpsi besi dari makanan 15% atau disebut tinggi. Jumlah zat besi yang dibutuhkan setiap hari untuk mempertahankan kadar hemoglobin, kadar simpanan besi yang cukup dan untuk keperluan pertumbuhan yang normal, berbeda menurut kelompok umur dan jenis kelamin. Remaja putri selama pertumbuhan mengalami peningkatan volume darah dan jaringan tubuh sehingga membutuhkan tambahan besi untuk sintesa hemoglobin dan myoglobin.

Untuk memastikan apakah seseorang menderita anemia dan/atau kekurangan gizi besi perlu pemeriksaan darah di laboratorium. Anemia didiagnosis dengan pemeriksaan kadar Hb dalam darah, sedangkan untuk anemia kekurangan gizi besi perlu dilakukan pemeriksaan tambahan seperti serum

ferritin dan CRP. Diagnosis anemia kekurangan gizi besi ditegakkan jika kadar Hb dan serum ferritin di bawah normal. Batas ambang serum ferritin normal pada rematri dan WUS adalah 15 mcg/L

D. Diagnosis Anemia

Penegakkan diagnosis anemia dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium kadar hemoglobin/Hb dalam darah dengan menggunakan metode Cyanmethemoglobin (WHO, 2001). Hal ini sesuai dengan Permenkes Nomor 37 Tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Laboratorium Pusat Kesehatan Masyarakat. Rematri dan WUS menderita anemia bila kadar hemoglobin darah menunjukkan nilai kurang dari 12 g/dL.

Terdapat 2 cara diagnosis anemia yaitu sebagai berikut:

1. Pemeriksaan HB dengan metode sahli

Dalam penggunaan metode ini, Hb dihidrolisis dengan HCL (asam klorida) menjadi globin ferroheme. Ferroheme oleh oksigen yang ada di udara dioksidasi menjadi ferriheme yang segera bereaksi dengan ion Cl membentuk ferrihemechlorid yang juga di sebut hematin atau hemin yang berwarna coklat. Membandingkan warna dengan menggunakan mata telanjang, maka subjektivitas sangat berpengaruh. Di samping faktor mata, faktor lain misalnya ketajaman, penyinaran dan sebagainya dapat mempengaruhi hasil pembacaan. Meskipun demikian untuk pemeriksaan di daerah yang belum mempunyai peralatan canggih atau pemeriksaan di lapangan, metode sahli ini masih memadai dan bila pemeriksanya telah terlatih hasilnya dapat diandalkan (Supariasa, dkk, 2021).

Adapun kekurangan dan kelebihan dari metode Sahli yaitu:

- 1) Kekurangan metode sahli
 - a. Metode estimasi kadar hemoglobin yang tidak teliti, karena alat hemoglobinometer tidak dapat distandarkan dan perbandingan warna secara visual tidak teliti.
 - b. Metode sahli juga kurang teliti karena karboxyhemoglobin, methemoglobin dan sulfhemoglobin tidak dapat diubah menjadi hematin asam (Gandasoebrata 2020).
- 2) Kelebihan metode Sahli
 - a. Alat hemoglobinometer praktis dan tidak membutuhkan listrik.
 - b. Harga alat hemoglobinometer murah.

2. Pemeriksaan Hb dengan metode Cyanmethemoglobin

Metode yang lebih canggih adalah metode cyanmethemoglobin. Pada metode ini hemoglobin dioksidasi oleh kalium ferrosianida menjadi methemoglobin yang kemudian bereaksi dengan ion sianida (CN^-) membentuk sian-methemoglobin yang berwarna merah. Intensitas warna dibaca dengan fotometer dan dibandingkan dengan standar. (Supriasa, dkk, 2021).

Adapun kekurangan dan kelebihan dari metode Cyanmethemoglobin, yaitu:

- 1) Kekurangan metode Cyanmethemoglobin
 - a. Alat untuk mengukur absorbansi (spektrofotometer atau ohotometer) mahal dan membutuhkan listrik

- b. Larutan drabkin yang berisi sianida bersifat racun.
- 2) Kelebihan metode Cyanmethemoglobin
 - a. Pemeriksaan akurat
 - b. Reagent dan alat untuk mengukur kadar hemoglobin dapat dikontrol dengan larutan standar yang asli.

Metode spektrofotometri cyanmethemoglobin dapat dilakukan dengan cara metode digital salah satunya menggunakan Easy Touch GHb (Sunarta, 2020 dalam Purwanti dan Maris, 2021). Berbeda dengan Easy Touch GHb merupakan alat kesehatan digital produk terbaru dari Nesco multichcek yang berfungsi untuk mengukur hemoglobin yang penggunaannya akurat, tidak sakit, kapan saja dan dimana saja. Mengenai akurasi alat ini sudah cukup terbukti karena telah lulus uji, proses untuk mengetahui hasilnya cukup cepat dan sangat mudah dalam penggunaannya. Orang awam sekalipun bisa menggunakan alat ini tetapi tetap ikuti panduan yang ada dalam kemasan, agar tidak keliru.

Keakuratan dari alat ini dijadikan sebagai standar patokan dalam pengukuran hemoglobin karena mendekati hasil yang sebenarnya bila dibandingkan dengan alat yang lain. (Suryomedika, 2022). Namun kekurangan yang sangat menonjol dari alat ini adalah proses kualiti kontrol untuk yang masih kurang baik sehingga akurasi dan presisinya belum sebaik hasil dari alat hematologi analyzer.

Tabel 2.1
Klasifikasi Anemia Menurut Kelompok Umur

Populasi	Non Anemia (g/dL)	Anemia (g/dL)		
		Ringan	Sedang	Berat
Anak 6 – 59 bulan	11	10.0 – 10.9	7.0 – 9.9	< 7.0
Anak 5 – 11 tahun	11.5	11.0 – 11.4	8.0 – 10.9	< 8.0
Anak 12 – 14 tahun	12	11.0 – 11.9	8.0 – 10.9	< 8.0
Perempuan tidak hamil (≥ 15 tahun)	12	11.0 – 11.9	8.0 – 10.9	< 8.0
Ibu hamil	11	10.0 – 10.9	7.0 – 9.9	< 7.0
Laki-laki ≥ 15 tahun	13	11.0 – 12.9	8.0 – 10.9	< 8.0

Sumber: WHO, 2011

E. Penyebab Anemia

Anemia terjadi karena berbagai sebab, seperti defisiensi besi, defisiensi asam folat, vitamin B12 dan protein. Secara langsung anemia terutama disebabkan karena produksi/kualitas sel darah merah yang kurang dan kehilangan darah baik secara akut atau menahun.

Ada 3 penyebab anemia, yaitu:

1. Defisiensi zat gizi

- Rendahnya asupan zat gizi baik hewani dan nabati yang merupakan pangan sumber zat besi yang berperan penting untuk pembuatan hemoglobin sebagai komponen dari sel darah merah/eritrosit. Zat gizi lain yang berperan penting dalam pembuatan hemoglobin antara lain asam folat dan vitamin B12.
- Pada penderita penyakit infeksi kronis seperti TBC, HIV/AIDS, dan keganasan seringkali disertai anemia,

karena kekurangan asupan zat gizi atau akibat dari infeksi itu sendiri.

2. Perdarahan (*Loss of blood volume*)

- Perdarahan karena kecelakaan dan trauma atau luka yang mengakibatkan kadar Hb menurun.
- Perdarahan karena menstruasi yang lama dan berlebihan

3. Hemolitik

- Perdarahan pada penderita malaria kronis perlu diwaspadai karena terjadi hemolitik yang mengakibatkan penumpukan zat besi (hemosiderosis) di organ tubuh, seperti hati dan limpa.
- Pada penderita Thalasemia, kelainan darah terjadi secara genetik yang menyebabkan anemia karena sel darah merah/eritrosit cepat pecah, sehingga mengakibatkan akumulasi zat besi dalam tubuh.

Di Indonesia diperkirakan sebagian besar anemia terjadi karena kekurangan zat besi sebagai akibat dari kurangnya asupan makanan sumber zat besi khususnya sumber pangan hewani (besi heme). Sumber utama zat besi adalah pangan hewani (besi heme), seperti: hati, daging (sapi dan kambing), unggas (ayam, bebek, burung), dan ikan. Zat besi dalam sumber pangan hewani (besi heme) dapat diserap tubuh antara 20-30%.

Pangan nabati (tumbuh-tumbuhan) juga mengandung zat besi (besi nonheme) namun jumlah zat besi yang bisa diserap oleh usus jauh lebih sedikit dibanding zat besi dari bahan makanan hewani. Zat besi nonheme (pangan nabati) yang dapat diserap oleh tubuh adalah 1-10%. Contoh pangan nabati sumber zat besi adalah sayuran berwarna hijau tua (bayam, singkong, kangkung) dan kelompok kacang-kacangan (tempe, tahu, kacang merah). Masyarakat Indonesia lebih dominan mengonsumsi sumber zat besi yang berasal dari nabati. Hasil