

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Darah

1. Definisi

Darah merupakan jaringan yang berbentuk cairan yang mengalir ke seluruh tubuh melalui vena atau arteri yang mengangkat oksigen dan bahan makanan ke seluruh tubuh serta mengambil karbondioksida dan sisa metabolisme dari jaringan (Anonim, 2009). Tubuh manusia mengandung 55% plasma darah (cairan darah) dan 45% sel-sel darah. Jumlah darah yang ada dalam tubuh sekitar 1/13 berat badan tubuh orang dewasa atau sekitar 4-5 liter.

2. Komposisi Darah

Darah terdiri dari komponen cair yang disebut plasma dan unsur seluler darah yang terdiri dari sel darah merah (eritrosit, beberapa jenis sel darah putih (leukosit), dan pecahan sel darah (trombosit). Plasma darah tersusun atas:

Air : 91,0 persen.

Protein : 8,0 persen (Albumin, Globulin, Protombin, dan Fibrinogen)

Mineral : 0,9 persen (Natrium Bikarbonat, Natrium Klorida, Garam dari Kalsium, Fosfor, Magnesium, dan Besi).

Sisanya sejumlah bahan-bahan organik, yaitu glukosa, lemak, urea, asam urat, kreatinin, kolesterol, dan asam amino. Selain itu plasma darah juga berisi gas dan karbondioksida, berbagai macam hormon, enzim dan antigen (Pearce, 2006).

3. Jenis-Jenis Sel Darah

a. Sel Darah Putih (Leukosit)

Sel darah putih berperan sebagai sistem imunitas didalam tubuh. Jumlah sel leukosit normal sekitar $5000-10.000 \text{ sel/mm}^3$. Leukosit merupakan unit yang aktif dalam sistem pertahanan tubuh. Sistem pertahanan ini sebagian dibentuk didalam sum-sum tulang (granulosit, monosit, dan limfosit) dan sebagian berada di dalam jaringan limfe (limfosit dan sel plasma), tetapi setelah sel ini dibentuk sel akan diangkut oleh darah ke seluruh tubuh. Fungsi utama limfosit dan sel-sel plasma adalah berhubungan dengan sistem kekebalan tubuh.

b. Sel Darah Merah (Eritrosit)

Sel darah merah merupakan cakram bikonkaf dengan diameter 7,5 mikron, tebal bagian tepi 2 mikron, dan bagian tengahnya 1 mikron, tersusun oleh membran yang sangat tipis. Sel eritrosit mampu hidup hingga 120 hari.

c. Keping-Keping Darah (Trombosit)

Trombosit dalam darah berfungsi sebagai faktor pembekuan darah dan hemostasis (penghentian pendarahan). Jumlah sel trombosit normal sekitar $150.000 - 300.000 / \text{ml}$ darah. Sel trombosit mampu hidup sekitar 1-2 minggu. Trombosit atau keping darah adalah partikel terkecil dalam pembuluh darah, yang terbentuk didalam sum-sum tulang. Masa hidup trombosit sekitar 7,5 hari. Hitung trombosit normal adalah $250 \times 10^9 / \text{L}$ (batas $150-400 \times 10^9 / \text{L}$). (KEMENKES, 2011). Trombosit mempunyai karakteristik seperti sel pada umumnya walaupun tidak mempunyai inti dan tidak dapat melakukan reproduksi, tetapi didalam sitoplasma trombosit berperan sangat aktif. Membran sel trombosit

dilindungi oleh glikoprotein untuk mencegah perlekatan endotel normal, tetapi memudahkan dengan perlekatan yang rusak (Anonim, 2009).

d. Fungsi Darah

1. Sebagai sistem transportasi, mengantarkan semua bahan kimia, oksigen dan zat makanan yang diperlukan sehingga fungsi normal dapat berjalan dengan lancar, membuang karbondioksida dan sisa bahan lain yang tidak digunakan oleh tubuh.
2. Sel darah merah mengantarkan oksigen ke dalam jaringan.
3. Sel darah putih berfungsi melindungi tubuh dari serangan bakteri.
4. Plasma darah berfungsi membagi protein yang diperlukan untuk pembentukan jaringan.
5. Hormon dan enzim disebarkan dari organ satu ke organ yang lain dengan perantara darah.

e. Pemeriksaan Darah

Pemeriksaan darah lengkap dapat dilakukan dengan cara pemeriksaan hematologi rutin. Hematologi rutin adalah pemeriksaan lengkap yang mencakup sel-sel darah dan bagian-bagian lain dalam darah, yang meliputi pemeriksaan hemoglobin, hematokrit, hitung jumlah eritrosit, indeks eritrosit (MCV, MCH, MCHC), hitung jumlah trombosit, hitung jumlah leukosit. Pemeriksaan hematologi rutin (darah lengkap) selalu menggunakan sampel darah segar.

B. Indeks Eritrosit

1. Definisi

Indeks eritrosit atau indeks corpuscular adalah suatu nilai rata-rata yang dapat memberi keterangan mengenai rata-rata eritrosit dan mengenai banyaknya hemoglobin per-eritrosit. Pemeriksaan indeks eritrosit dapat digunakan sebagai pemeriksaan penyaring untuk mendiagnosis terjadinya anemia atau sebagai penunjang dalam membedakan berbagai macam anemia (Gandasoebrata R, 2013). Indeks eritrosit dipergunakan secara luas dalam mengklasifikasikan anemia atau sebagai penunjang dalam pengklasifikasian anemia.

2. Jenis Pemeriksaan

1. Mean Corpuscular Volume (MCV) atau Volume Eritrosit Rata-rata (VER)

Pemeriksaan MCV digunakan untuk mengidentifikasi ukuran eritrosit. Rumus perhitungan:

$$\text{MCV} = \frac{\text{Nilai Hematokrit (Vol\%)}}{\text{Jumlah Eritrosit } \left(\frac{\text{juta}}{\mu\text{l}}\right)} \times 10$$

MCV akan terjadi penurunan pada anemia defisiensi besi, thalasemia, anemia sel sabit, anemia mikrositik, keracunan timah dan radiasi. Sedangkan peningkatan MCV terjadi pada anemia aplastik, anemia hemolitik, efek obat vitamin B12, anti metabolik, anti konfultan, anemia penyakit hati kronik (Gandasoebrata R, 2013).

2. Mean Corpuscular Hemoglobin (MCH) atau Hemoglobin Eritrosit Rata-rata (HER)

Jumlah hemoglobin per-eritrosit yang dinyatakan dalam satuan pikogram (pg). Pemeriksaan MCH digunakan untuk mengidentifikasi jumlah hemoglobin di dalam eritrosit tanpa melihat ukuran sel eritrosit.

Rumus perhitungan:

$$\text{MCH} = \frac{\text{Nilai Hemoglobin (gr\%)} }{\text{Jumlah Eritrosit } \left(\frac{\text{juta}}{\mu\text{l}}\right)} \times 10$$

MCH akan terjadi penurunan pada anemia mikrositik dan anemia hipokromik. Sedangkan peningkatan MCH terjadi pada anemia defisiensi besi (Gandasoebrata R. 2013).

3. Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration (MCHC) atau Konsentrasi Hemoglobin Eritrosit Rata-rata (KHER)

Konsentrasi hemoglobin yang didapat per-eritrosit yang dinyatakan dalam satuan gram per desiliter (gr/dl). Pemeriksaan MCHC digunakan untuk mengidentifikasi konsentrasi hemoglobin per unit volume eritrosit.

Rumus perhitungan:

$$\text{MCHC} = \frac{\text{Nilai Hemoglobin (gr\%)} }{\text{Jumlah Hematokrit (Vol\%)} } \times 10$$

Nilai Normal MCHC= 30 -35 gram per desiliter (gr/dl). MCHC akan terjadi penurunan pada anemia mikrositik dan anemia hipokromik. Sedangkan peningkatan MCHC terjadi pada anemia defisiensi besi (Gandasoebrata R, 2013).

3. Metode Pemeriksaan

Pemeriksaan indeks eritrosit dapat ditetapkan dengan dua metode, yaitu:

a. Metode manual

Menghitung indeks eritrosit secara manual maka diperlukan data kadar hemoglobin, hematokrit, dan hitung eritrosit.

b. Metode elektronik (otomatik)

Menggunakan hematology analyzer.

C. Menstruasi

1. Definisi

Menstruasi adalah pendarahan secara periodik dan siklik yang berasal dari uterus, disertai dengan lepasnya endometrium. Terjadi saat lapisan dalam rahim luruh dan keluar (Proverawati & Misaroh, 2009). Menstruasi adalah suatu peristiwa fisiologik yang dialami oleh wanita normal, wanita yang tidak normal tidak mengalami menstruasi. Pendarahan yang terjadi waktu menstruasi berasal dari dinding rahim akibat pecahnya pembuluh-pembuluh darah kecil dikarenakan adanya pengaruh perubahan keseimbangan hormon (Kisanti, Annia. 2008).

Menstruasi pertama kali biasanya terjadi pada usia 8-9 tahun tergantung pada faktor-faktor yang mempengaruhi kedewasaan dan perkembangan hormon dari masing-masing wanita dan berlangsung hingga menopause (biasanya terjadi sekitar usia 45-55 tahun). Proses ini berlangsung secara periodik, yaitu sebulan sekali.

2. Siklus Menstruasi

Panjang siklus menstruasi secara normal adalah 28 hari, tetapi variasinya cukup luas pada beberapa wanita yang sama. Panjang siklus haid dipengaruhi oleh umur, namun yang biasanya terjadi pada manusia adalah antara 25 sampai 32 hari dan 97 % wanita yang berovulasi siklus menstruasinya berkisar antara 18 sampai 24 hari, bila kurang dari 18 atau lebih dari 24 hari maka siklusnya anovulasi (Sarwono, 2011).

Menurut Sarwono (2006) pada tiap siklus menstruasi dikenal tiga masa utama, yaitu:

a. Masa haid

Berlangsung selama 2-8 hari. Dalam masa ini endometrium dilepas, sedangkan pengeluaran hormone-hormon ovarium sangat rendah.

b. Masa proliferasi

Berlangsung sampai hari ke-14. Dalam masa ini endometrium mulai tumbuh kembali (endometrium mengadakan proliferasi). Antara hari ke 12-14 dapat terjadi pelepasan ovum dari ovarium yang disebut *ovulasi*.

c. Masa sekresi

Endometrium berubah ke arah sel-sel desidua, terutama yang berada di seputar pembuluh-pembuluh arteri. Hal ini untuk memudahkan adanya nidasi.

3. Jumlah Pendarahan dan Lama Menstruasi

Normalnya volume kehilangan darah selama menstruasi adalah 40 ml. Apabila kehilangan darah lebih dari 80 ml per siklus menstruasi termasuk abnormal, dan dapat menimbulkan anemia (MacKey, 2010).

Lama siklus menstruasi seorang wanita sangat dipengaruhi oleh faktor usia, seperti

1. Gadis usia 12-18 tahun rata-rata selama 25 hari.
2. Wanita usia 19-40 tahun rata-rata selama 24-32 hari.
3. Wanita usia 41-54 tahun rata-rata selama 27 hari.
4. Wanita usia 55 tahun rata-rata selama 51 hari.

5. Wanita yang mengalami proses ovulasi kira-kira 97% panjang siklus menstruasi sekitar antara 18-42 hari. Jika panjang siklus menstruasi kurang dari 18 hari atau lebih dari 42 hari atau menstruasi tidak teratur, biasanya terjadi siklus menstruasi yang tidak mengalami ovulasi (Hendrik, 2006).

D. Anemia

1. Definisi

Anemia adalah suatu kondisi medis dimana jumlah sel darah merah atau hemoglobin kurang dari normal. Anemia merupakan salah satu kelainan darah yang sering terjadi ketika sel darah merah (eritrosit) dalam tubuh menjadi sangat rendah (Atikah Proverawati, 2011). Anemia bukan merupakan diagnosis akhir dari suatu penyakit, akan tetapi anemia merupakan salah satu gejala dari suatu penyakit dasar.

2. Klasifikasi Anemia

Klasifikasi Anemia dibedakan menurut :

- a. Morfologi sel darah merah dan indeks – indeksnya
 - 1) Anemia mikrositik hipokrom, dimana mikrositik yang berarti kecil dan hipokrom yang berarti mengandung hemoglobin dalam jumlah yang kurang dari normal (MCV kurang; MCHC kurang).
 - a) Anemi hiperkrom : $MCH > 34$ pg atau $MCHC > 36$ gr/dl
 - b) Anemi hipokrom : $MCH < 27$ pg atau $MCHC < 32$ gr/dl
 - c) Anemi normokrom : $MCH 27 - 3$ pg atau $MCHC 32 - 36$ gr/dl
 - d) Anemi makrositer : $MCV > 100$ fl
 - e) Anemi mikrositer : $MCV < 80$ fl

f) Anemi normositer : MCV 80 – 100 fl

- 2) Anemia makrositik normokrom, dimana makrositik berarti ukuran sel – sel darah merah lebih besar dari normalnya. Dikatakan normokrom karena konsentrasi pada hemoglobin normal (MCV meningkat;MCHC normal).
- 3) Anemia normositik normokrom, dimana bentuk dan ukuran sel darah merah normal, dan mengandung hemoglobin dalam jumlah normal (MCV normal;MCHC normal).

3. Tanda-tanda pada Anemia

- a. Sesak nafas
- b. Lemah, letih, lesu, lalai
- c. Sering mengeluh pusing dan kebingungan
- d. Gangguan penglihatan
- e. Gejala lebih lanjut adalah kelopak mata, bibir, lidah, kulit, dan telapak tangan menjadi pucat.

Menurut Handayani dan Haribiwo (2008) gejala anemia dibagi menjadi tiga golongan besar yaitu:

1. Gejala Umum Anemia (Sindrom Anemia)

Gejala umum anemia adalah gejala yang timbul pada semua jenis anemia pada kadarhemoglobin yang sudah menurun. Gejala-gejala tersebut dapat diklasifikasikan berdasarkan organ yang dikenai anemia:

- a. Sistem Kardiovaskuler: cepat lelah, lesu, sesak nafas saat beraktifitas.

- b. Sistem syaraf: sakit kepala, telinga mendenging, kelemahan otot, mata berkunang-kunang, iritabilitas, lesu.
- c. Sistem Urogenital: gangguan haid dan libido menurun.
- d. Epitel: warna pucat pada kulit dan mukos, elastisitas kulit menurun.

2. Gejala Khas Masing-masing Anemia

Gejala khas yang menjadi ciri pada jenis-jenis anemia adalah:

- a. Anemia defisiensi besi: atrofil papil lidah, *stomatitis angularis*.
- b. Anemia defisiensi asam folat: Lidah merah.
- c. Anemia hemolitik: ikhterus
- d. Anemia aplastik: pendarahan kulit atau mukosa dan tanda-tanda infeksi.

3. Gejala Akibat Penyakit Dasar

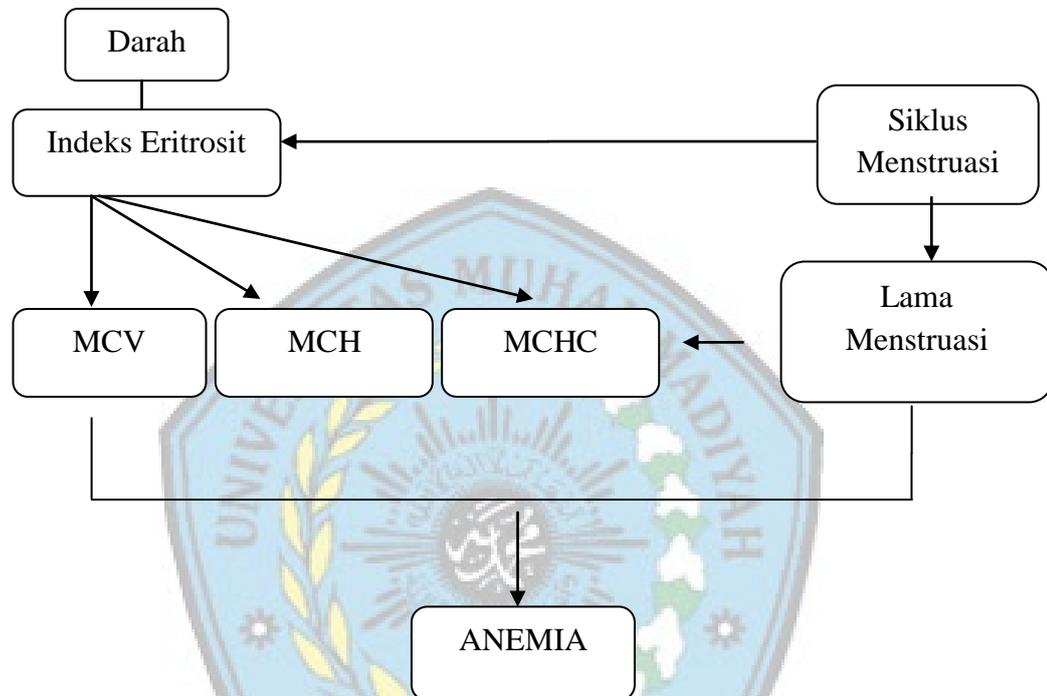
Gejala peyakit dasar merupakan gejala yang menyebabkan anemia.

Faktor – faktor yang dapat menyebabkan anemia menurut Mansjoer (2007) salah satunya adalah pendarahan, selain itu kekurangan gizi seperti kekurangan zat besi, vitamin B12, dan asam folat, kelainan darah, ketidakmampuan sum-sum tulang membentuk sel-sel darah juga dapat menyebabkan anemia.

Setiap bulan wanita kehilangan darah sekitar 30-50 ml, sehingga zat besi dalam tubuh akan berkurang dan menyebabkan anemia. Hal itu ditandai dengan rendahnya konsentrasi hemoglobin atau hematokrit dari nilai normal yang disebabkan oleh rendahnya produksi sel darah merah (eritrosit) dan akan mempengaruhi indeks eritrosit. Sehingga semakin lama seorang mengalami

menstruasi maka akan semakin banyak darah yang dikeluarkan sehingga kandungan zat besi dalam tubuh akan berkurang dan dapat menyebabkan anemia,

Kerangka Teori



Kerangka Konsep

