

-- | SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA | --

Modul ini sinkron dengan Aplikasi Android, Download melalui Play Store di HP Kamu, ketik di pencarian

dlp5darah

Jika Kamu kesulitan, Tanyakan ke tentor bagaimana cara downloadnya.

Aplikasi ini berjalan dengan Koin yang bisa didapatkan di Info SMS absensi siswa ketika Kamu absen di Bimbel dengan Kartu. Tanyakan ke Tentor bagaimana cara mengaktifkan aplikasi ini.

Have Fun And Enjoy It!

SISTEM PEREDARAN DARAH PADA MANUSIA

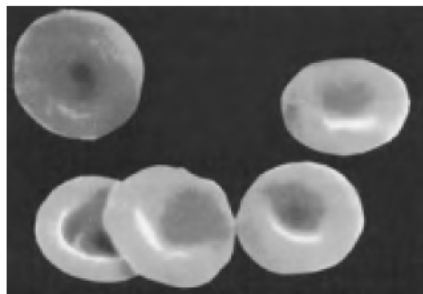
A. Darah dan Golongan Darah

1. Plasma atau cairan darah

2. Sel darah merah (*eritrosit*)

Eritrosit merupakan bagian darah yang memberi warna merah pada darah. Eritrosit mengandung zat warna yang disebut hemoglobin. *Hemoglobin* merupakan pigmen protein yang terdiri atas *haeme* dan *globin*. Tugas hemoglobin adalah sebagai berikut.

- Mengikat O₂ pernapasan
Udara pernapasan berupa oksigen (O₂) diedarkan ke seluruh tubuh untuk proses oksidasi dan respirasi. Hasil proses oksidasi berupa tenaga digunakan untuk melakukan aktivitas.
- Mengikat CO₂ hasil pernapasan
Udara hasil pernapasan berupa CO₂ dikeluarkan dari dalam tubuh.



3. Keping darah (*trombosit*)

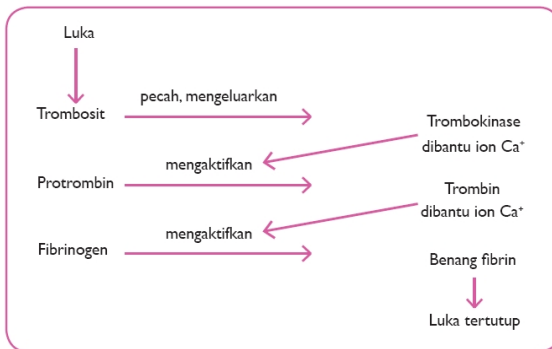
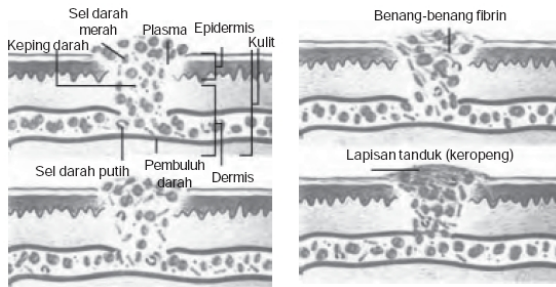
Trombosit terdapat di dalam serum darah. Serum darah merupakan cairan berwarna kuning yang diperoleh pada saat sel darah merah diendapkan, misalnya dengan cara dipusingkan menggunakan alat yang disebut *sentrifus*. Plasma darah yang sudah tidak mengandung eritrosit tersebut yang

disebut serum darah. Cairan serum darah juga mengandung sel-sel kekebalan tubuh atau sel imun dan protein-protein yang dihasilkan oleh sel-sel imun.

Beberapa kegunaan trombosit antara lain:

- Membantu sistem kekebalan tubuh.
- Berperan di dalam proses pembekuan darah untuk penutupan luka. Ketika tubuh kita terluka, pembuluh darah robek. Selanjutnya akan terjadi mekanisme penutupan luka sebagai berikut.
 - Trombosit menjadi aktif dan melekat di daerah yang mengalami cedera. Daerah yang mengalami cedera akan mengeluarkan perekat yang menahan trombosit pada pembuluh darah. Perekat tersebut adalah suatu protein plasma yang dihasilkan oleh sel-sel di dalam pembuluh darah.
 - Trombosit yang tertimbun di daerah yang terluka ini membentuk suatu jaring yang menyumbat luka. Trombosit yang telah berubah bentuk tadi akan melepaskan protein serta zat kimia lainnya yang akan menjerat lebih banyak lagi trombosit dan protein pembekuan.
 - Salah satu protein yang dikeluarkan oleh trombosit aktif yang telah berubah bentuk tadi adalah *tromboplastin* yang dengan adanya ion Ca⁺ akan mengubah protrombin menjadi trombin.
 - Trombin mengubah *fibrinogen* (suatu faktor pembekuan darah yang terlarut) menjadi serat-serat *fibrin* panjang yang tidak larut,

membentuk suatu jaring yang menjerat lebih banyak lagi trombosit dan sel darah. Serat fibrin ini akan semakin memperluas benang-benang beku dan menyumbat pembuluh darah.



Berdasarkan ada atau tidaknya *granula* di dalam *sitoplasma* sel, leukosit dibedakan menjadi 2 tipe.

1. Granulosit

Granulosit merupakan leukosit yang bergranula. Granulosit berperan dalam membunuh kuman penyakit dan sel asing (termasuk sel kanker), serta memakan sel mati. Berdasarkan jenis granula serta sifat asam dan basa sitoplasmanya, granulosit dibedakan lagi menjadi 3 macam sel.

a. Eosinofil

Sitoplasma *eosinofil* mempunyai granula yang halus dan bersifat asam. Pada pewarnaan dengan menggunakan senyawa asam, sitoplasma eosinofil memberikan warna merah. Sel ini mempunyai peran di dalam membunuh kuman atau penyakit dan memakan sel mati.

b. Basofil

Sitoplasma *basofil* bergranula kasar dan bersifat basa. Basofil berperan membunuh sel asing yang masuk ke dalam tubuh. Basofil ini jumlahnya relatif sedikit.

c. Neutrofil

Sitoplasma *neutrofil* bergranula halus dan sifatnya netral. Neutrofil lebih aktif di dalam membunuh kuman penyakit dan memakan sel mati daripada eosinofil maupun basofil. Neutrofil jumlahnya paling banyak.

2. Agranulosit

Agranulosit merupakan leukosit yang tidak bergranula. Agranulosit terdiri atas *limfosit* dan *monosit*.

a. Limfosit

Merupakan sel dengan inti berbentuk seperti ginjal atau seperti biji kacang tanah. Limfosit dibedakan menjadi 3.

- 1) *Limfosit B*: pada saat aktif akan menghasilkan antibodi, yaitu protein untuk melawan sel asing dan bibit penyakit.
- 2) *Limfosit T pembunuh (sitotoksik)*: bertugas membunuh sel asing (antigen) secara langsung.
- 3) *Limfosit T helper (CD⁴⁺)*: bertugas mengkoordinasi sel limfosit B untuk menghasilkan antibodi.

Pada penderita HIV/AIDS, sel CD⁴⁺ ini dimakan oleh virus HIV. Akibatnya, daya tahan pasien menjadi sangat rendah yang dapat berakibat kematian.

b. Monosit

Merupakan sel dengan inti berbentuk menyerupai otak. Peran monosit hampir sama dengan peran granulosit, yaitu membunuh bibit penyakit secara langsung tanpa melalui produksi *antibodi*, membunuh sel asing (di antaranya sel kanker), dan memakan sel mati.



Golongan darah manusia dibedakan menjadi 4,

Golongan darah	Antigen	Antibodi
A	A	Anti-B
B	B	Anti-A
AB	A dan B	Tidak ada
O	Tidak ada	Anti-A dan anti-B

Donor	Resipien			
	A	B	O	AB
A	-	+	+	-
B	+	-	+	-
O	-	-	-	-
AB	+	+	+	-

Keterangan:

- = Tidak menggumpal, aman/cocok
+ = Menggumpal, tidak aman/tidak cocok

Gangguan Sistem Peredaran Darah

1. Hemofili

Hemofili adalah penyakit kekurangan atau tidak adanya zat *antihemofili* sehingga darah si penderita sulit membeku. Akibatnya jika si penderita hemofili (*hemofilia*) mengalami luka pendarahan, darah akan terus mengalir dan sulit membeku.

2. Anemia

Anemia merupakan penyakit kekurangan sel darah merah atau eritrosit. Penyakit ini dapat disebabkan oleh beberapa hal. Misalnya, tubuh kekurangan zat besi, akibatnya proses pembentukan darah menjadi terhambat. Penyebab lainnya antara lain rendahnya kadar hemoglobin dalam darah atau terkena penyakit infeksi cacing.

3. Penyakit Kuning pada Bayi

Bayi yang lahir dengan kulit berwarna kekuningan dapat terjadi karena rusaknya sel-sel darah merah pada bayi tersebut.

4. Leukimia

Leukimia atau kanker darah terjadi karena sel darah putih (sel limfosit B) mengalami kelainan sehingga tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Selain itu, sel tersebut juga mengalami pembelahan yang tidak terkendali.

5. Tekanan Darah Tinggi

Tekanan darah tinggi juga dikenal sebagai *hipertensi*. Penyakit ini muncul karena adanya

penyempitan pembuluh darah arteri sehingga tekanan darah menjadi meningkat. Pada beberapa kasus, tekanan darah tinggi disertai dengan gejala stroke. Selain faktor genetik, penyakit ini juga dipicu oleh pola makan yang tinggi kadar lemak dan zat kapur. Konsumsi makanan yang mengandung lemak dan zat kapur dalam kadar tinggi dapat mengakibatkan penebalan dinding pembuluh darah yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah.

6. Tekanan Darah Rendah

Tekanan darah rendah atau *hipotensi* dapat disebabkan oleh kelelahan. Tekanan darah rendah pada ibu hamil dapat mengakibatkan janin yang dikandung mengalami penurunan tingkat kecerdasan. Gejala tekanan darah rendah antara lain pusing, pingsan, dan tubuh lemah atau letih.

7. Trombus dan Embolus

Trombus dan *embolus* merupakan penyakit terhentinya pembuluh utama yang berfungsi menghantarkan O₂ ke otot jantung. Penyakit ini terjadi karena adanya penggumpalan atau infeksi pada katup jantung sehingga katup jantung tidak dapat menutup lagi dan bocor.

8. Sklerosis

Sklerosis merupakan penyakit mengerasnya pembuluh darah arteri karena timbunan lemak dan zat kapur. Pengerasan ini selanjutnya akan menimbulkan hipertensi. Pengendapan oleh zat lemak disebut *atherosclerosis* dan pengendapan oleh zat kapur disebut *arteriosclerosis*.

9. Varises

Varises merupakan penyakit pelebaran pembuluh darah yang terjadi pada bagian tertentu, misalnya pada betis.

10. Ambeien atau Hemoroid

Penyakit *ambeien* sering dijumpai pada pria. Ambeien terjadi karena adanya pembengkakan atau pelebaran pembuluh darah pada ujung *rectum* atau *anus*.

Penawaran Bimbel Aqila Course

Mau Les Privat di Rumah

- Pilih Tutor Sendiri untuk Les Privat di Rumah, buka di bimbelaqila.com
- Bebas Pilih Tutor, Harga Paket Mulai Rp 300.000,-
- Penawaran Tutor mulai Rp 25.000 per pertemuan
- Setelah Pendaftaran Online dan Transfer, Tutor langsung datang ke Rumah sesuai Jadwal yang telah disepakati

Lowongan Tutor Les Privat di Rumah

- Kami menerima Tutor/Guru Les Privat di Rumah di seluruh se-Indonesia
- Pendaftaran Tutor silahkan buka di <http://bimbelaqila.com/inpuitentor.php>

Download Materi Belajar

- Download Modul ini dan Materi Lainnya dalam bentuk Word hanya Rp 2.500,-
- buka di <http://belajar.bimbelaqila.com/>

Download Aplikasi Belajar Kami

- Aplikasi Belajar adalah sebuah Aplikasi Android untuk menunjang dan mempercepat kegiatan Belajar dengan HP.
- Daftar Aplikasi Belajar dan Video Belajar Kami (Gratis) buka di <http://promo.appaqila.web.id/>

Kerjasama Mendirikan Bimbel

- Kami Juga membuka peluang Bagi Anda yang ingin bekerjasama dengan Kami dalam mendirikan Bimbel
- info lengkap dapat dilihat di <http://aqilacourse.net/>

Soal Pilihan Ganda

1. Sistem transportasi pada manusia adalah
 - a. sistem pernafasan
 - b. sistem pencernaan
 - c. sistem peredaran darah
 - d. sistem urinaria
2. Berikut adalah bagian-bagian dari darah, **kecuali**
 - a. trombosit
 - b. leukosit
 - c. eritrosit
 - d. leukoplas
3. Berikut ini merupakan bagian darah yang berfungsi untuk membunuh kuman yang masuk ke dalam tubuh, **kecuali**
 - a. monosit
 - b. granulosit
 - c. eosinofil
 - d. eritrosit
4. Bagian darah yang berfungsi dalam pembekuan darah adalah
 - a. trombokinase
 - b. protombin
 - c. trombosit
 - d. fibrin
5. Zat yang berfungsi paling akhir dalam menutup luka adalah
 - a. protombin
 - b. fibrinogen
 - c. trombin
 - d. fibrin
6. Golongan darah B dapat ditransfusi oleh golongan darah
 - a. A dan B
 - b. B dan AB
 - c. B dan O
 - d. O dan AB
7. Jika seorang yang bergolongan darah A menerima transfusi darah dari seseorang yang bergolongan darah AB, yang terjadi adalah . .
 - a. terjadi penggumpalan darah karena antigen A direspon oleh anti-B
 - b. tidak terjadi penggumpalan darah
 - c. terjadi penggumpalan darah karena antigen B direspon oleh anti-B
 - d. terjadi penggumpalan darah karena antigen A direspon oleh anti-A
8. Darah yang menuju ke jantung dialirkan oleh pembuluh
 - a. arteri
 - b. vena
 - c. aorta
 - d. katup
9. Bagian jantung yang menerima darah dari paru-paru adalah
 - a. serambi kanan
 - b. serambi kiri
 - c. bilik kanan
 - d. bilik kiri
10. Penyakit yang disebabkan oleh pelebaran pembuluh darah adalah
 - a. varises dan hipertensi
 - b. hipertensi dan sklerosis
 - c. ambeien dan varises
 - d. anemia dan leukemia
11. Jenis sel darah yang berfungsi dalam proses pembekuan darah saat luka adalah
 - a. sel darah merah

- b. plasma darah
c. keping darah
d. sel darah putih
12. Pembuluh nadi memiliki karakteristik antara lain
a. elastis dan tipis
b. mengalirkan darah dari jantung
c. membawa sisa-sisa metabolisme
d. mengalirkan darah menuju jantung
13. Bentuknya tidak tetap, bisa bergerak bebas di luar pembuluh darah, jumlah normalnya 8.000 tiap 1 mm³ darah. Hal tersebut adalah ciri-ciri
a. leukosit
b. trombosit
c. eritrosit
d. plasma darah
14. Cairan limfa mengandung sel darah putih, keping darah, dan fibrinogen. Oleh sebab itu, cairan limfa berfungsi untuk
a. membekukan darah dan mencegah infeksi
b. melancarkan aliran darah dan mencegah infeksi
c. membantu proses peredaran darah
d. membekukan sekaligus melancarkan aliran darah
15. Dari pernyataan berikut ini, yang *bukan* fungsi darah adalah
a. mengangkut oksigen dan karbon dioksida
b. pembunuh kuman
c. meneruskan rangsangan dari otak
d. mengangkut sisa metabolisme
16. Penyakit yang merupakan gangguan pada sel darah ialah
a. penyakit jantung
b. varises
c. tekanan darah tinggi
d. leukemia
17. Darah berwarna merah karena
a. banyak mengandung zat besi
b. terdapat pigmen merah dalam darah
c. terdiri dari macam-macam zat penyusun
d. mengandung hemoglobin
18. Fungsi zat besi bagi darah adalah
a. bahan pembentuk sel darah merah
b. mempertahankan bentuk sel darah
c. membantu pembekuan darah
d. sumber gizi bagi darah
19. Bahaya yang terjadi jika resipien menerima transfusi darah dari donor yang golongan darahnya tidak sama adalah
a. aliran darah tidak akan berhenti jika ada luka
b. tubuh resipien akan melemah
c. mengakibatkan anemia
d. terjadi penggumpalan darah
20. Urutan peredaran darah yang benar, yaitu
a. seluruh tubuh - bilik kanan - serambi kanan - paru-paru - bilik kiri - serambi kiri - seluruh tubuh
b. seluruh tubuh - bilik kiri - serambi kiri - paru-paru - bilik kanan - serambi kanan - seluruh tubuh
c. seluruh tubuh - serambi kanan - bilik kanan - paru-paru - serambi kiri - bilik kiri - seluruh tubuh
d. seluruh tubuh - serambi kiri - bilik kiri - paru-paru - serambi kanan - bilik kanan - seluruh tubuh
21. Sel darah merah disebut juga
a. eritrosit
b. leukosit
c. trombosit
d. fibrinogen
22. Darah yang banyak mengandung O₂ terdapat dalam pembuluh yang mengalirkan darah dari
a. jantung ke paru-paru
b. paru-paru ke serambi kiri jantung
c. tubuh ke jantung
d. paru-paru ke serambi kanan jantung
23. Beredarnya darah ke seluruh tubuh dapat terjadi karena
a. otot jantung berkontraksi
b. pembuluh nadi berkontraksi
c. pembuluh balik berkontraksi
d. otot jantung relaksasi
24. Zat-zat di bawah ini berperan dalam proses pembekuan darah, *kecuali*
a. trombosit
b. fibrinogen
c. protrombin
d. leukosit
25. Hemoglobin mengandung unsur
a. zat lemak
b. zat protein
c. zat besi
d. zat kapur
26. Sari makanan, oksigen, dan karbon dioksida diedarkan oleh
a. darah
c. air
b. udara
d. sel
27. Plasma darah merupakan bagian darah yang berupa
a. cairan kekuning-kuningan

- b. cairan yang merah
c. padat kekuning-kuningan
d. padat yang merah
28. Peranan fibrinogen adalah
a. pencairan darah ketika mengalir
b. pembekuan darah ketika luka
c. pemberian darah tambahan
d. penambahan zat ketika luka
29. Yang memisahkan ruang kanan dan kiri pada jantung adalah
a. katup
b. serambi
c. bilik
d. sekat
30. Sel darah yang menurun jumlahnya ketika seseorang menderita demam berdarah adalah
a. trombosit
b. basofil
c. monosit
d. leukosit

Penawaran Bimbel Aqila Course

Mau Les Privat di Rumah

- Pilih Tutor Sendiri untuk Les Privat di Rumah, buka di bimbelaqila.com
- Bebas Pilih Tutor, Harga Paket Mulai Rp 300.000,-
- Penawaran Tutor mulai Rp 25.000 per pertemuan
- Setelah Pendaftaran Online dan Transfer, Tutor langsung datang ke Rumah sesuai Jadwal yang telah disepakati

Lowongan Tutor Les Privat di Rumah

- Kami menerima Tutor/Guru Les Privat di Rumah di seluruh se-Indonesia
- Pendaftaran Tutor silahkan buka di <http://bimbelaqila.com/inputtutor.php>

Download Materi Belajar

- Download Modul ini dan Materi Lainnya dalam bentuk Word hanya Rp 2.500,-
- buka di <http://belajar.bimbelaqila.com/>

Download Aplikasi Belajar Kami

- Aplikasi Belajar adalah sebuah Aplikasi Android untuk menunjang dan mempercepat kegiatan Belajar dengan HP.
- Daftar Aplikasi Belajar dan Video Belajar Kami (Gratis) buka di <http://promo.appaqila.web.id/>

Kerjasama Mendirikan Bimbel

- Kami Juga membuka peluang Bagi Anda yang ingin bekerjasama dengan Kami dalam mendirikan Bimbel
- info lengkap dapat dilihat di <http://aqilacourse.net/>