

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

**Sub Pokok Bahasan Kelainan/ Penyakit pada Sistem Peredaran Darah**

**Disusun untuk memenuhi tugas mata Kuliah Microteaching**



**Oleh:**

**Aini Maskuro (0910211107)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**Maret, 2012**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN**

### **(RPP)**

Nama Sekolah :  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/ Semester : XI/ 1  
Tahun Pelajaran :  
Program : IPA  
Pertemuan :  
Alokasi Waktu : 1 x 15 menit

### **STANDAR KOMPETENSI**

Siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/ penyakit yang mungkin terjadi serta aplikasinya pada salingtemas

### **KOMPETENSI DASAR**

Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah pada manusia.

### **INDIKATOR**

Mengenal berbagai kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah pada manusia dengan rasa ingin tahu, percaya diri, dan berani mengemukakan pendapat.

Menjelaskan penyebab kelainan/ penyakit pada sistem peredaran darah manusia dengan percaya diri, berani mengemukakan pendapat dan bertanggung jawab.

Menjelaskan upaya menghindari/ rehabilitasi kelainan/ penyakit pada sistem peredaran darah manusia dengan kerja sama, percaya diri, toleransi, dan bertanggung jawab.

## **TUJUAN PEMBELAJARAN**

Melalui studi literatur dari berbagai sumber mengenai macam- macam dan penyebab kelainan/ penyakit pada sistem peredaran darah, diharapkan:

1. Siswa memiliki rasa ingin tahu, percaya diri, dan berani mengemukakan pendapat untuk mengenal berbagai kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah,
2. Siswa memiliki rasa percaya diri, berani mengemukakan pendapat dan bertanggung jawab dalam menjelaskan penyebab/ penyakit pada sistem peredaran darah,
3. Siswa memiliki sikap percaya diri, toleransi, kerjasama, dan bertanggungjawab dalam menjelaskan upaya menghindari /rehabilitasi kelainan/ penyakit pada sistem peredaran darah.

## MATERI AJAR

**Materi Pokok : Sistem Peredaran Darah pada Hewan dan Manusia**

**Sub Materi Pokok : Kelainan/ Penyakit pada Sistem Peredaran Darah Pada Manusia**

### Uraian Materi

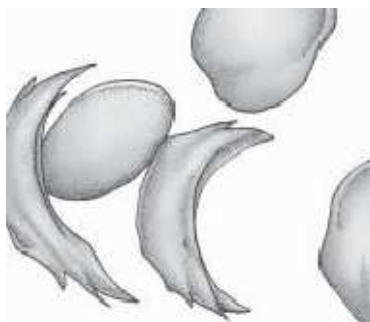
Dalam kehidupan sehari-hari, tubuh kita yang selalu bekerja tiada henti dapat mengalami kelainan atau penyakit. Misalnya saja, kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah tubuh. Di bawah ini dapat kalian simak beberapa contoh kelainan dan penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia.

#### 1. Anemia

**Anemia** merupakan suatu keadaan dari penderita yang kekurangan eritrosit terutama unsur hemoglobin. Oleh karena itu, ada yang menyebutnya penyakit kurang darah. Kekurangan hemoglobin ini menyebabkan pemenuhan kebutuhan oksigen ( $O_2$ ) menuju jaringan menurun, sehingga mengganggu fungsi kerja sel.



Gambar penderita Thalasemia



Gambar bentuk eritrosit bulan sabit

Anemia disebabkan oleh beberapa hal di antaranya:

- a. kehilangan banyak darah, misalnya karena pendarahan hebat, luka bakar, infeksi cacing tambang;
- b. gangguan pembentukan darah, misalnya karena kekurangan vitamin dan zat-zat makanan tertentu;
- c. ada gangguan dan kerusakan pada sumsum tulang sehingga pembentukan sel darah merah (eritrosit) terhambat;
- d. penghancuran sel-sel darah merah yang terlalu cepat dan banyak, misalnya karena penyakit malaria.

Gejala anemia antara lain ditandai dengan muka penderita pucat, cepat lelah, sakit kepala, timbulnya bintik-bintik hitam pada mata, jantung berdebar, dan denyut nadi meningkat. Anemia dapat terjadi juga apabila kita terluka dan kehilangan banyak darah. Sehingga cara yang bisa dilakukan adalah transfusi darah. Kurangnya zat seperti zat besi (Fe) dan vitamin B12 juga bisa menyebabkan anemia. Selain itu, ada pula anemia yang terjadi secara genetik. Misalnya thalasemia dan anemia bulan sabit (*sickle cell anemia*). **Thalasemia** merupakan suatu kelainan pada eritrosit, sehingga selnya mudah hancur dan cepat rusak. Ini terjadi karena sel-selnya tidak mampu mensintesis rantai polipeptida alfa ( $\alpha$ ) dan rantai polipeptida beta ( $\beta$ ) dengan cukup, sehingga hemoglobin tidak terbentuk.

Sementara, anemia **bulan sabit** (*sickle cell anemia*) merupakan anemia yang sel-selnya mengandung tipe hemoglobin abnormal, yang disebut hemoglobin S. Apabila hemoglobin S ini berikatan dengan oksigen ( $O_2$ ) yang berkonsentrasi rendah, maka akan mengendap menjadi kristal-kristal yang panjang di dalam eritrosit. Kristal-kristal tersebut berbentuk seperti bulan sabit. Hemoglobin yang mengendap ini juga akan merusak membran sel, sehingga sel tersebut menjadi lebih rapuh. Selain itu juga dikenal penyakit anemia yang dikenal sebagai Anemia pernisiiosa yaitu: Penyakit di mana tubuh tidak mampu menyerap vitamin B - 12.

## 2. Polisitemia

**Polisitemia** merupakan suatu keadaan kelebihan produksi eritrosit dalam tubuh seseorang. Darah penderita menjadi kental, sehingga memperlambat aliran darah di dalam pembuluh atau dapat juga membentuk gumpalan di dalam darah. Gumpalan darah dapat menyebabkan

ganggren/kematian jaringan jika terjadi pada jantung, sehingga dapat menyebabkan kematian bagi penderita. Gejala yang ditimbulkannya dapat berupa sakit kepala dan pusing-pusing.

### **3. Sklerosis**

Penyakit pengerasan pembuluh nadi. Gangguan ini dapat disebabkan oleh dua hal, yaitu karena endapan lemak, disebut aterosklerosis dan disebabkan oleh endapan kapur atau arteriosklerosis. Sklerosis dapat menyebabkan berkurangnya elastisitas pembuluh darah, sehingga menaikkan tekanan darah. Jika sklerosis ini terjadi pada arteriole maka dapat menyebabkan pecahnya arteriole tersebut. Kalau hal ini terjadi di otak dapat menyebabkan kematian (stroke).

### **4. Leukemia (Kanker Darah) dan Agranulositosis**

**Leukemia** atau **kanker darah** merupakan suatu keadaan berupa kelebihan produksi leukosit. Leukimia disebabkan oleh keadaan sumsum tulang atau jaringan limfa yang abnormal, sehingga produksi leukosit berlipat ganda. Oleh karena itu, jumlah leukosit dapat mencapai 500.000 sel per mm<sup>3</sup>. Di dalam dunia medis, gangguan leukemia ini sukar diobati. Namun, cara yang seringkali dilakukan adalah dengan sinar X, kemoterapi atau terkadang diperlukan transplantasi (pencangkokan) sel-sel mieoloid.

Kebalikan leukimia adalah **agranulositosis**, yakni kekurangan leukosit. Akibat yang ditimbulkan adalah daya tahan tubuh terhadap penyakit menurun.

### **5. Hemofilia**

**Hemofilia** merupakan penyakit keturunan dengan gejala pendarahan yang sukar dihentikan. Penderita tidak mampu melakukan proses pembekuan darah pada saat luka atau pembuluh darahnya pecah, atau proses pembekuannya sangat lama sehingga darah terus mengalir.

Hal ini terjadi karena tubuh tidak memiliki faktor pembeku darah, seperti AHG (Anti Hemophilic Globulin) atau PTC (Plasma Thromboplastin Component). Hemofilia dapat diatasi dengan cara transfusi darah selama penderita mengalami pendarahan. Sebanyak 85% dari penyakit ini disebabkan oleh defisiensi faktor VIII. Jenis hemofilia ini disebut hemofilia A atau hemofilia klasik. Sebanyak 15% pasien sisanya kecenderungan perdarahan disebabkan oleh defisiensi faktor IX. Kedua faktor tersebut diturunkan secara resesif melalui kromosom wanita. Dinamakan hemofilia karena paling sedikit satu dari kedua kromosom X-nya mempunyai gen-gen yang sempurna. Namun demikian bila salah satu kromosom X-nya mengalami defisiensi, maka akan menurunkan penyakit tersebut kepada separuh anak laki-laki.

## 6. Trombositopenia

Kelainan ini ditandai dengan sedikitnya jumlah trombosit di dalam sistem peredaran darah. Penderita trombositopenia cenderung mengalami pendarahan seperti halnya pada hemofilia. Bedanya ialah pendarahan trombositopenia berasal dari kapiler-kapiler kecil, dan bukan dari pembuluh besar seperti yang terjadi pada hemofilia. Sebagai akibat kelainan ini, timbul bintik-bintik pendarahan diseluruh jaringan tubuh. Kulit penderita menampilkan bercak-bercak kecil berwarna ungu, sehingga penyakit itu disebut **trombositopenia purpura**.

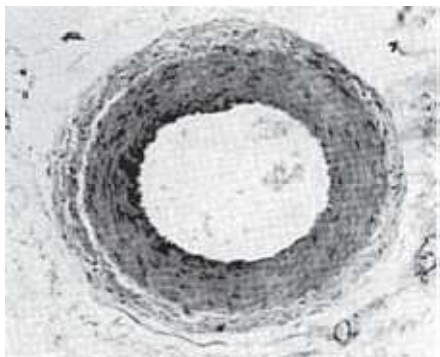
## 7. Hipertrofi

**Hipertrofi** merupakan suatu keadaan menebalnya otot-otot jantung sebagai akibat katup katup jantung tidak berfungsi sehingga jantung bekerja ekstra. Akibatnya, saat tertentu, jantung tidak dapat lagi memberi cukup oksigen (O<sub>2</sub>) terhadap jaringan.

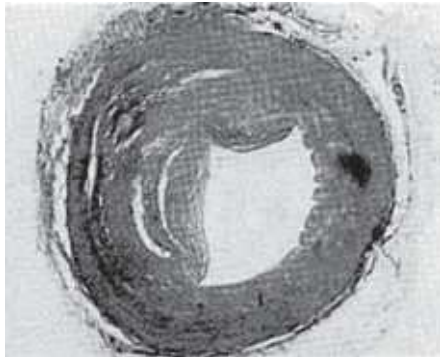
## 8. Penyakit Jantung Koroner

**Penyakit jantung koroner** adalah penyakit jantung yang disebabkan oleh gangguan aliran darah pada pembuluh darah koroner. Pembuluh darah koroner adalah pembuluh darah arteri dan vena, yang mengalirkan darah dari dan ke jantung. Pemicunya adalah arteriosklerosis, yaitu pengerasan pembuluh nadi (arteri) akibat endapan lemak. Sementara, arterosklerosis adalah pengerasan pembuluh nadi (arteri) akibat endapan zat kapur.

Selain itu definisi Jantung koroner disebut juga *infark miokard*. Jantung koroner merupakan penyempitan atau penyumbatan pada arteri jantung (arteri koronaria), menyebabkan kerja otot jantung akan terganggu atau bahkan terhenti. Jantung koroner dapat menyebabkan kematian mendadak. Jantung koroner dapat diatasi dengan memasukkan “cincin” pada pembuluh arteri sehingga alirandarah ke otot jantung lancar kembali.



Gambar arteri normal



Gambar aterosklerosis

### **9. Embolisme Koroner**

**Embolisme koroner** merupakan suatu gangguan pada arteri koroner yang mengakibatkan pembuluh terisi oleh bekuan darah secara mendadak. Bekuan darah ini berasal dari bagian tubuh lain yang terbawa oleh aliran darah menuju arteri koroner.

### **10. Fibrilasi Atrium**

**Fibrilasi atrium** merupakan suatu kelainan pada jantung yang mengakibatkan atrium berdenyut cepat dan tidak beraturan. Kelainan ini terjadi akibat demam rematik dan penyakit tertentu lainnya.

### **11. Varises**

**Varises** merupakan suatu pelebaran pada pembuluh balik (vena). Varises ini sering terjadi pada bagian bawah tubuh, seperti pembuluh balik pada kaki. Hemaroid atau wasir merupakan varises yang terjadi pada daerah dubur (anus).

### **12. Flebitis**

**Flebitis** merupakan suatu keadaan gangguan pada vena, yaitu berupa radang vena. Flebitis dapat disebabkan oleh tukak atau abses di luar pembuluh vena. Pada kasus tertentu, flebitis dapat juga terjadi pada vena.

### **13. Hipertensi dan Hipotensi**

**Hipertensi** atau tekanan darah tinggi terjadi jika tekanan darah sistole lebih besar dari 140 mm Hg atau tekanan diastole lebih besar dari 99 mmHg. Tekanan darah yang ideal adalah tekanan sistole 120 mmHg, dan tekanan diastole 80 mmHg.

Hipertensi ditandai dengan badan lemah, pusing, napas pendek, dan palpitasi jantung. Hipertensi dapat menyebabkan pecahnya pembuluh arteri dan kapiler. Jika terjadi di otak disebut pendarahan otak.

Sebaliknya, hipotensi merupakan suatu keadaan yang ditandai dengan tekanan sistolik dan diastoliknya di bawah ukuran normal. Tekanan darah rendah ditandai dengan gejala badan cepat lelah, tangan dan kaki terasa dingin dan mudah pusing ketika bangun tidur.



#### **14. Hemorage**

**Hemorage** merupakan suatu kelainan berupa pendarahan arteri atau vena, baik pada bagian dalam atau bagian luar tubuh. Hemorage selalu berbahaya. Sebab, apabila pendarahan yang terjadi sebanyak  $\pm 30\%$  dari volume darah, penderita dapat mati kehabisan darah.

#### **15. Kolesterol**

Jumlah kolesterol normal  $> 200$  mg%, jumlah kolesterol dalam darah meningkat jika makan makanan yang mengandung lemak, produksi kolesterol tubuh meningkat, pembuangan kolesterol di usus berkurang. Kolesterol tinggi dapat menyebabkan jantung koroner, stroke, batu empedu, pembesaran hati dan gangguan ginjal.

#### **16. Diabetes Mellitus**

Seseorang dikatakan kencing manis jika kadar gula darah puasa  $> 120$  mg % dan sesudah makan  $> 140$  mg%.

#### **17. Stroke**

Stroke merupakan ketidakstabilan denyut jantung secara mendadak. Dengan cepat kontraksi jantung pada saat sistol meningkat tajam sehingga tekanan darah meningkat drastis. Pembuluh-pembuluh kapiler di otak dan organ-organ tubuh lainnya pecah akibat tekanan yang kuat. Sel-sel otak tergenang oleh darah sehingga fungsi otak hilang. Stroke terjadi karena otot jantung kekurangan protein khusus untuk kontraksi otot normal. Zat ini disebut tPA (tissue Plasminogen Activator). Kini melalui bioteknologi dapat diproduksi tPA secara pabrikan, dikemas seperti obat biasa untuk mengurangi jumlah penderita stroke yang mematikan itu. Gen pembentuk tPA dapat diisolasi, disisipkan ke dalam susunan benang DNA pada sapi atau kambing. Dengan demikian, tPA akan diproduksi bersama keluarnya air susu pada sapi dan kambing. Kedua hewan tersebut dinamakan hewan transgenik.

#### **18. Lemah Jantung**

Kemampuan jantung berdenyut dipicu oleh suatu jaringan tertentu yang disebut Nodus Sinortrial (nodus S – A). Nodus S – A terletak pada dinding atas serambi kanan jantung. Jika Nodus S – A rusak, jantung berhenti berdenyut, atau denyutnya lemah sehingga tidak mampu memompa darah secara optimal. Lemah jantung dapat diatasi dengan cangkok alat pacu jantung buatan.

#### **19. Aneurisma**

Penyakit pelebaran pembuluh arteri karena lemahnya dinding otot.

#### **20. Eritroblastosis fetalis**

Rusaknya eritrosit bayi di dalam kandungan karena perbedaan rhesus

dengan ibu.

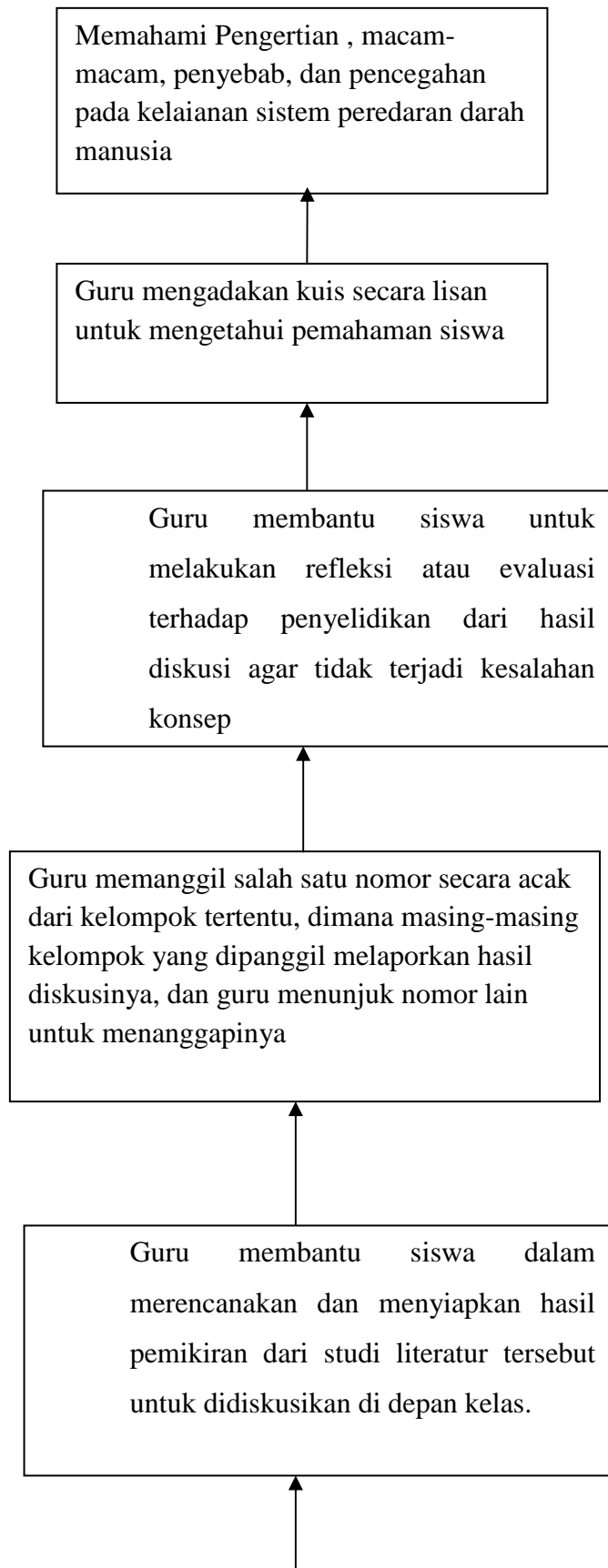
**21. *Elefantiasis***

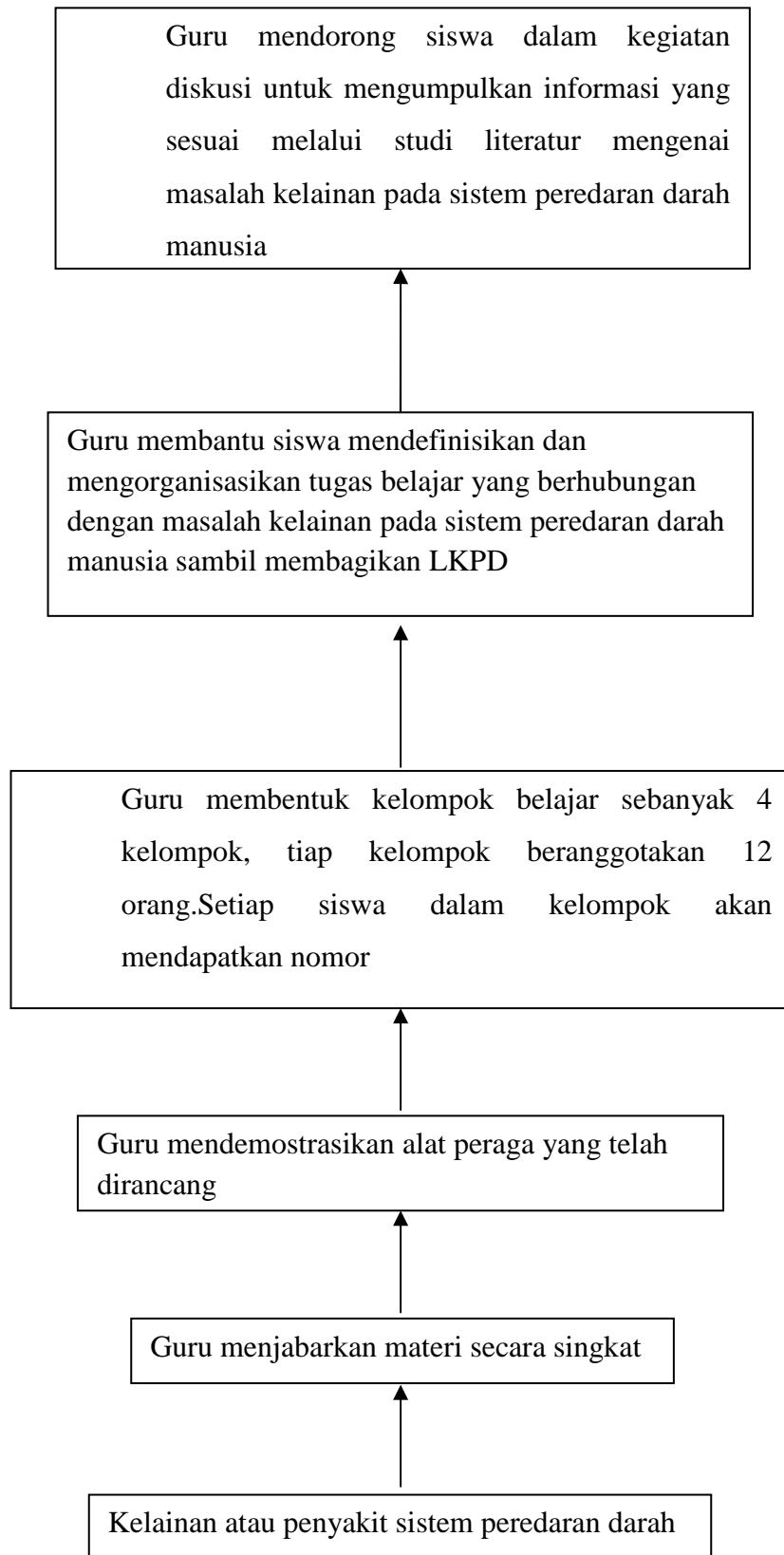
Penyumbatan aliran pembuluh limfa akibat infeksi cacing *Filaria*.

**22. *Trombus dan embolus***

Penyakit jantung yang disebabkan oleh penggumpalan di dalam arteri koroner.

## ANALISIS INSTRUKSIONAL





## STRATEGI PEMBELAJARAN

**Pendekatan : Konsep**

**Model Pembelajaran : Problem based introduction (PBI), Numbered Head Together (NHT)**

**Metode Pembelajaran : Ceramah, Diskusi, Demonstrasi, dan Penugasan**

### Langkah- langkah Pembelajaran

Fase Kegiatan	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Pendidikan Karakter
Kegiatan Awal (2 menit)	<ol style="list-style-type: none"><li>Guru memberikan salam dan memotivasi kegiatan siswa dengan apersepsi “ siapa diantara kalian yang sering lesu, lemah, letih dan tidak bersemangat?, pernah melihat iklan ini (sample sangobion) , obat ini diperuntukkan orang yang menderita apa?” (0.5 menit)</li><li>Guru menuliskan topik atau materi</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>Siswa menjawab salam dari guru dan menjawab pertanyaan guru.Harapan guru siswa menjawab “anemia”</li><li>Siswa menyimak dan mencatat</li></ol>	<p>Berani mengemukakan pendapat dan percaya diri</p> <p>Santun dalam mendengarkan</p>

	<p>yang akan diajarkan yaitu tentang “Kelainan/penyakit pada sistem peredaran darah” (0.5 menit)</p> <p>3. Guru menyebutkan indikator dan memberikan gambaran mengenai model pembelajaran yang akan digunakan yaitu PBI dan NHT (1 menit)</p>	<p>penulisan topik</p> <p>3. Siswa menyimak peyebutan indikator dan informasi dari guru</p>	<p>penjelasan</p> <p>Santun dalam mendengarkan penjelasan</p>
<p>Kegiatan inti (10 menit )</p>	<p>1. Guru menjelaskan materi secara singkat sambil mengadakan peragaan alat peraga yang telah disiapkan (2 menit)</p> <p>2. Guru membentuk kelompok belajar sebanyak 4 kelompok, tiap kelompok beranggotakan 12 orang.Setiap siswa dalam kelompok akan mendapatkan nomor ( 1 menit)</p> <p>3. Guru membantu siswa</p>	<p>1. Siswa menyimak penjelasan guru</p> <p>2. Siswa siap dengan kelompok masing-masing</p> <p>3. Siswa mendefinisikan dan</p>	<p>Disiplin dan santun</p> <p>Dilatih santun dan kerjasama</p> <p>Kerjasama, demokratis,</p>

	<p>mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah kelainan pada sistem peredaran darah manusia sambil membagikan LKPD (0.5 menit)</p> <p>4. Guru mendorong siswa dalam kegiatan diskusi untuk mengumpulkan informasi yang sesuai melalui studi literatur mengenai masalah kelainan pada sistem peredaran darah manusia (0.5 menit)</p> <p>5. Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan hasil pemikiran dari studi literatur tersebut untuk didiskusikan di depan kelas.(0.5 menit)</p>	<p>mengorganisasikan serta mempersiapkan diri untuk mengerjakan LKPD dengan masing- masing kelompok belajarnya</p> <p>4. Siswa berdiskusi dengan masing- masing kelompok</p> <p>5. Siswa merencanakan dan menyiapkan hasil pemikiran dari studi literatur tersebut untuk didiskusikan di depan kelas.</p>	<p>toleransi dan berani mengemukakan pendapat</p> <p>Komunikatif, demokratis, toleransi dan berani mengemukakan pendapat</p>
--	--	---	--

	<p>6. Guru memanggil salah satu nomor secara acak untuk kelompok tertentu, dimana nomor yang dipanggil melaporkan hasil diskusinya ( 4 menit)</p> <p>7. Guru menunjuk siswa lain dengan nomor yang berbeda dari kelompok lain untuk menanggapi pernyataan dari kelompok sebelumnya (1 menit)</p> <p>8. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dari hasil diskusi agar tidak terjadi kesalahan konsep (0.5 menit)</p>	<p>6. Siswa dengan nomor yang dipanggil guru maju untuk melaksanakan instruksi guru</p> <p>7. Siswa dari kelompok lain menanggapi diskusi</p> <p>8. Siswa menyimak refleksi dan evaluasi dari guru terhadap penyidikan dari hasil diskusi.</p>	<p>Mandiri, jujur dan bertanggung jawab</p>
--	--	--	---



<p>Kegiatan akhir (3 menit)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengadakan post test secara lisan dengan menunjuk nomor kepala secara acak untuk mengetahui kemampuan siswa (0.5menit)</li> <li>2. Guru menanyakan kepada siswa mengenai materi yang belum dimengerti ( 0,5 menit)</li> <li>3. Guru bersama-sama siswa merumuskan kesimpulan mengenai materi hasil diskusi (0.5 menit)</li> <li>4. Guru memberikan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mengerjakan soal pos test</li> <li>2. Harapan guru ada siswa yang bertanya mengenai materi yang belum dimengerti</li> <li>3. Siswa bersama-sama guru menyimpulkan materi</li> <li>4. Siswa menyimak</li> </ol>	<p>Berani mengemukakan pendapat dan percaya diri</p> <p>Komunikatif dan percaya diri</p> <p>Santun dan disiplin</p>

	<p>aplikasi kepada siswa “ agar tubuh kita tidak terserang penyakit yang disebabkan gangguan pada sistem peredaran darah, hendaknya kita harus pandai-pandai menjaga kesehatan dengan pola akan yang teratur , istirahat yang cukup dan olah raga yang teratur. ( 1 menit)</p> <p>5. Guru menutup pelajaran dengan memberikan penugasan lanjut dan mengucapkan salam (0.5 menit)</p>	<p>aplikasi guru</p> <p>5. Siswa menyimak informasi guru dan menjawab salam</p>	
--	--	---	--

## **PENILAIAN**

### **Instrumen : 1. Tes Uraian**

#### **2. Penilaian Pendidikan Karakter**

##### **Ranah Kognitif**

1. Menyebutkan macam- macam penyakit/ kelainan yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia dengan rasa ingin tahu, percaya diri, dan berani mengemukakan pendapat. (C1)
2. Menjelaskan masing-masing pengertian dan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia dengan percaya diri, berani mengemukakan pendapat dan bertanggung jawab. (C2)
3. Menjelaskan cara mencegah penyakit yang terdapat pada sistem peredaran darah manusia dengan kerja sama, percaya diri, toleransi, dan bertanggung jawab. (C3)

##### **Ranah Psikomotor**

1. Keaktifan siswa dengan rasa percaya diri, berani mengemukakan pendapat, bertanggung jawab dan toleransi saat mengikuti diskusi kelompok (P1)
2. Keterampilan siswa dalam memperhatikan demonstrasi alat peraga dengan penuh rasa ingin tahu, percaya diri, dan disiplin (P2)
3. Keterampilan siswa dalam mengerjakan/ menjawab soal pos test secara lisan dengan mandiri, percaya diri dan disiplin (P3)

Tabel 1. Penilaian Psikomotor:

No	Nama	Skor Penilaian Psikomotor		
		Indikator ke:		
1		1	2	3
2				
3				

## **SUMBER, MEDIA, DAN ALAT PERAGA**

### **SUMBER**

Suwarno.2007. *Panduan Pembelajaran Biologi XI untuk SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Hanum, Eva Latifah 2007. *Panduan Pembelajaran Biologi XI untuk SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Rochmah, Siti Nur. 2007. *Panduan Pembelajaran Biologi XI untuk SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

LKPD (Terlampir)

Soal pos test (terlampir)

### **Media**

- ✓ White board, spidol, penghapus
- ✓ Kertas manila/ ariston nomor kepala
- ✓ Sangobion

Alat Peraga

- ✓ Model perbandingan pembekuan darah dan hemofili

## **PENILAIAN**

### **Instrumen : 1. Tes Uraian**

#### **2. Penilaian Pendidikan Karakter**

##### Ranah Kognitif

4. Menyebutkan macam- macam penyakit/ kelainan yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia dengan rasa ingin tahu, percaya diri, dan berani mengemukakan pendapat. (C1)
5. Menjelaskan masing-masing pengertian dan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia dengan percaya diri, berani mengemukakan pendapat dan bertanggung jawab. (C2)
6. Menjelaskan cara mencegah penyakit yang terdapat pada sistem peredaran darah manusia dengan kerja sama, percaya diri, toleransi, dan bertanggung jawab. (C3)

##### Ranah Psikomotor

4. Keaktifan siswa dengan rasa percaya diri, berani mengemukakan pendapat, bertanggung jawab dan toleransi saat mengikuti diskusi kelompok (P1)
5. Keterampilan siswa dalam memperhatikan demonstrasi alat peraga dengan penuh rasa ingin tahu, percaya diri, dan disiplin (P2)
6. Keterampilan siswa dalam mengerjakan/ menjawab soal pos test secara lisan dengan mandiri, percaya diri dan disiplin (P3)

Tabel 1. Penilaian Psikomotor:

No	Nama	Skor Penilaian Psikomotor		
		Indikator ke:		
1		1	2	3
2				
3				

Ranah Afektif  
 Rubrik penilaian pendidikan karakter

No	Aspek yang dinilai	Kriteria	Skor
1	Tanggung jawab	Sangat bertanggung jawab dalam melaksanakan tugas (mengerjakan LKPD)	1
2	Bekerja Keras	<p>Bersungguh-sungguh dan dengan sebaik-baiknya dalam mengerjakan tugas</p> <p>Mengerjakan tugas dengan teliti dan rapi</p> <p>Menggunakan waktu secara efektif untuk menyelesaikan tugas- tugas dikelas</p> <p>Berusaha mencari informasi tentang macam- macam kelainan atau penyakit pada peredaran darah dari berbagai sumber</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>
3	Disiplin	Teliti dan tertib	1

		dalam mengerjakan tugas/ LKPD  Menyelesaikan tugas sesuai waktu yang ditentukan	1
4	Rasa ingin tahu	Bertanya tentang suatu hal yang berkaitan dengan materi yang sedang dibahas  Membaca sumber diluar buku teks tentang kelainan atau penyakit pada sistem peredaran darah	1  1
5	Toleransi	Mau menerima pendapat yang berbeda dari teman sekelas (pada saat diskusi)	1
6	Komunikatif	Memberi pendapat dalam kelompok di kelas  Memberi dan mendengarkan pendapat dalam diskusi kelas	1  1

7	Mandiri	Menyimpulkan sendiri hasil diskusi atau presentasi  Tidak bergantung pada orang lain dalam menyelesaikan tugas studi literatur	1  1
8	Menyimak informasi guru	Konsentrasi dalam menerima informasi dari guru	1
9	Berani mengemukakan pendapat/bertanya	Saat diskusi kelas mengemukakan pendapat/ bertanya  Saat guru mendampingi diskusi kelompok, peserta didik berani mengajukan pertanyaan	1  1
10	Demokratis	Bermusyawarah dengan teman sekelompok saat diskusi	1
11	Santun	Tidak membuat gaduh pada saat KBM berlangsung	1

Nilai:  $\frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$



No	Nama Siswa	Aspek yang dinilai										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Nilai Keseluruhan :  $\frac{K + P + A}{3}$

Skor penilaian

85-100 : A

70-84 : B

60-69 : C

50-59 : D

0-49 : E (Wahid Murni, 2010:34)

Jember, Maret 2012

Mengetahui:

Kepala Sekolah

Guru Mata Pelajaran

( )

Aini Maskuro

## Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

### Ringkasan Materi

Dalam kehidupan sehari-hari, tubuh kita yang selalu bekerja tiada henti dapat mengalami kelainan atau penyakit. Misalnya saja, kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah. Berikut beberapa contoh kelainan/ penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah:

- a) Anemia
- b) Hemofili
- c) Leukimia
- d) Hipertensi
- e) Hipotensi, dll

Tujuan: Siswa dapat menyebutkan dan menjelaskan macam-macam, penyebab dan upaya menghindari penyakit/kelainan pada sistem peredaran darah.

Sumber bacaan: Suwarno.2007. *Panduan Pembelajaran Biologi XI untuk SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Sumber bacaan lain yang relevan

### Bahan diskusi :

1. Sebutkan dan jelaskan macam-macam penyakit atau kelainan pada sistem peredaran darah ! (minimal 3 kelainan dan usahakan selain pada contoh di atas)
2. Jelaskan penyebab dan cara menghindari penyakit/ kelaianan pada sistem peredaran darah yang telah disebutkan pada soal no 1!

### **SOAL POST TEST**

1. Jelaskan secara singkat ciri-ciri dari penyakit anemia bulan sabit!
2. Jelaskan secara singkat definisi dari hemofilia!
3. Bagaimana upaya mengobati penyakit kanker darah (leukimia)!

## KUNCI JAWABAN LKPD

1) Macam- macam penyakit/ kelainan pada sistem peredaran darah:

### **Trombositopenia**

Kelainan ini ditandai dengan sedikitnya jumlah trombosit di dalam sistem peredaran darah.

### **Penyakit Jantung Koroner**

**Penyakit jantung koroner** adalah penyakit jantung yang disebabkan oleh gangguan aliran darah pada pembuluh darah koroner.

### **Embolisme Koroner**

**Embolisme koroner** merupakan suatu gangguan pada arteri koroner yang mengakibatkan pembuluh terisi oleh bekuan darah secara mendadak.

### **Fibrilasi Atrium**

**Fibrilasi atrium** merupakan suatu kelainan pada jantung yang mengakibatkan atrium berdenyut cepat dan tidak beraturan. Kelainan ini terjadi akibat demam rematik dan penyakit tertentu lainnya.

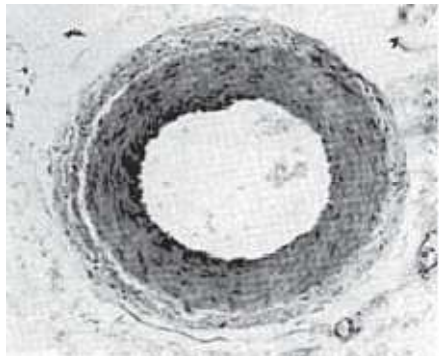
### **Varises**

**Varises** merupakan suatu pelebaran pada pembuluh balik (vena).

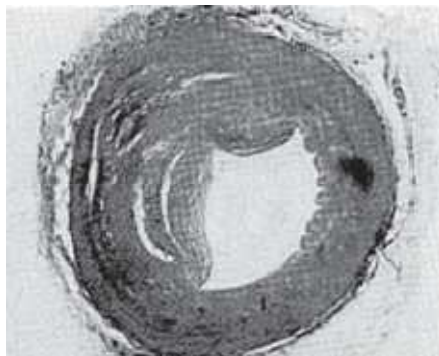
Varises ini sering terjadi pada bagian bawah tubuh, seperti pembuluh

2) Penyebab dan cara mengobati penyakit:

Penderita trombositopenia cenderung mengalami pendarahan seperti halnya pada hemofi lia. Bedanya ialah pendarahan trombositopenia berasal dari kapiler-kapiler kecil, dan bukan dari pembuluh besar seperti yang terjadi pada hemofi lia.



Normal



cacat

Sebagai akibat kelainan ini, timbul bintik-bintik pendarahan di seluruh jaringan tubuh. Kulit penderita menampilkan bercak-bercak kecil berwarna ungu, sehingga penyakit itu disebut **trombositopenia purpura**.

### **Jantung koroner**

Pembuluh darah koroner adalah pembuluh darah arteri dan vena, yang mengalirkan darah dari dan ke jantung. Pemicunya adalah arteriosklerosis, yaitu pengerasan pembuluh nadi (arteri) akibat endapan lemak. Sementara, arterosklerosis adalah pengerasan pembuluh nadi (arteri) akibat endapan zat kapur.

### **Embolisme Koroner**

Bekuan darah ini berasal dari bagian tubuh lain yang terbawa oleh aliran darah menuju arteri koroner.

### **Fibrilasi atrium**

Kelainan ini terjadi akibat demam reumatik dan penyakit tertentu lainnya.

Cara menghindari sebelum mengobati adalah dengan pola hidup sehat

## KUNCI JAWABAN SOAL

### POST TEST

- 1) Ciri-ciri penyakit anemia bulan sabit:
  - ✓ Penyakit ini merupakan anemia yang sel-selnya mengandung tipe hemoglobin abnormal.
  - ✓ Hemoglobin pada penderita berbentuk seperti huruf S
  - ✓ Hemoglobin yang berbentuk S jika berikatan dengan O<sub>2</sub> dalam konsentrasi rendah dapat menyedap sehingga membentuk kristal-kristal panjang di dalam eritrosit sehingga kristal tersebut seperti bulan sabit
- 2) Hemofilia adalah penyakit keturunan dengan gejala pendarahan sukar dihentikan
- 3) cara yang seringkali dilakukan untuk mengobati kanker darah adalah dengan sinar X, kemoterapi atau terkadang diperlukan transplantasi (pencangkokan) sel-sel mieloid.

## PEMBAGIAN KELOMPOK

### NUMBERED HEAD TOGETHER

<b>Kelompok 1</b>	<b>Kelompok 2</b>	<b>Kelompok 3</b>	<b>Kelompok 4</b>
<b>M. Mahfud (1)</b>	Reta Setia (14)	Corina O (27)	<b>Hendri K (40)</b>
Sinta Septiana (2)	<b>Eny I (15)</b>	Djoni Eko (28)	Kholifatun (41)
Halimatus S (3)	Rizky ayu (16)	Abdul Rahmad (29)	Siti Aminah (42)
Nur Evi (4)	Dian Ulin N (17)	Jessi Nur (30)	Fuad F (43)
Febriyanti (5)	Arizal I (18)	M. Juri (31)	Nimas R (44)
Yuda (6)	Nova Yudha (19)	Nurdina (32)	Mefriyanti (45)
Restu Vivi (7)	Umi Kholila (20)	Efriyanti (33)	Nur imamah N (46)
Rury A (8)	Rahmatika W (21)	Mega W (34)	Ana M (47)
Siti Hasanah (9)	Atik Rizki (22)	Vivin D (35)	Ika S (48)
Khosnita (10)	Nur Imamah (23)	Edhisma (36)	Dimaz P (49)
Dian Nuriyanti(11)	Yudi I (24)	Faik N (37)	Makkatul (50)
Yuli Eka (12)	Eka F (25)	<b>Serly Dita (38)</b>	Irdia (51)
Ardy Mega (13)	Ani M (26)	Agus Totok (39)	Tatang K (52)

Nama siswa yang di Bold adalah ketua kelompok dan no disamping nama merupakan nomor di kepala yang harus dipakai saat KBM berlangsung.

## SKENARIO MENGAJAR MICROTEACHING

OLEH : AINI MASKURO (0910211107) FKIP BIOLOGI UNMUH JEMBER

### FASE AWAL

1. Teacher :” Assalamu’alaikum Wr. Wb?” Selamat pagi anak- anak?
2. All students :” Walaikumsalam Wr. Wb, “Pagi Bu?”
3. Teacher :” Sudah siap mengikuti pelajaran hari ini?”
4. All students :”Sudah Bu?”
5. Teacher : “OK....Kemarin kita telah mempelajari sistem peredaran darah pada manusia, sekarang ibu akan bertanya kepada kalian semua, Pernahkan kalian melihat ini?(sambil menunjuk sampel sangobion)
6. All students : Pernah bu (secara serempak)
7. Teacher :”Nah....ternyata semuanya pernah melihatnya bagus(2 jempol)
  
8. Teacher :” OK! Harap tenang sejenak anak-anak, obat ini biasanya diperuntukkan bagi orang yang memiliki ciri-ciri biasanya cepat lesuh, cepat lelah, letih, dan muka tampak pucat,nah.....berdasarkan ciri-ciri tersebut maka obat ini diperuntukkan bagi orang yang menderita penyakit apa?”Ayo siapa yang tahu?
9. Nila : “Saya Bu, Hemofili Bu?”(mengacungkan tangan)
10. Teacher : “ Kurang tepat jawaban mu nak?” ayo yang lain!
11. Febri : “ Saya tahu Bu, Obat itu untuk penderita anemia bu?”(mengacungkan tangan)
12. Teacher :” Tepat sekali jawaban mu nak?” (sambil memberikan acungan jempol)
13. Teacher :” Ok topik yang akan kita bahas pada pertemuan kali ini adalah “Kelainan pada sistem peredaran darah” (sambil menulis di papan)
14. All students : menyimak penulisan topik oleh guru dan mencatat topik
15. Teacher : Adapun indikator yang akan kita capai dalam pembelajaran kali ini adalah Mengenal berbagai kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah pada manusia, Menjelaskan penyebab kelainan/ penyakit pada sistem peredaran



darah manusia, dan Menjelaskan upaya menghindari/ rehabilitasi kelainan/ penyakit pada sistem peredaran darah manusia.

16. All students : menyimak dan mencatat penyebutan indikator dari guru
17. Teacher : Kemarin ibu telah menugaskan kalian untuk membuat nomor kepala dirumah masing-masing sesuai dengan kelompok yang telah dibentuk. Bagaimana anak-anak sudah membuat semua? Tentu dengan warna yang berbeda. OK ibu tegaskan kembali kelompok 1 nomor kepala warna merah kelompok2 warna biru, kelompok 3 warna kuning dan kelompok 4 warna hijau.
18. All teacher : sudah bu? (secara serempak)
19. Teacher :” OK anak-anak silahkan kalian pasang no tersebut dikepala kalian” nomor tersebut digunakan selama KBM berlangsung dan ibu akan menunjuk kalian secara acak berdasarkan nomor kepala tersebut.
20. All students : “Baik Bu?” (secara serentak)

### **FASE INTI dan PENUTUP**

1. Teacher : ”Sebenarnya kelainan pada sistem peredaran darah relatif banyak macamnya, seperti hemofili, lemah jantung, tekanan darah tinggi, darah rendah dan lain sebagainya, OK ibu akan fokus menjelaskan salah satu sampel kelainan pada sistem peredaran darah yaitu hemofili, hemofili merupakan kelainan pada sistem peredaran darah yang sukar membeku hal ini disebabkan oleh kelainan genetik yang dibawa oleh parental ibu berupa kromosom X. Selain itu penderita tidak memiliki faktor pembeku darah seperti Anti Hemophilic Globulin (AHG). Hemofili dapat diatasi dengan tranfusi darah mengalami selama penderita mengalami pendarahan.

OK, di sini ibu telah menyiapkan alat peraga sederhana, adapun nama alat peraga ini adalah model perbandingan pembekuan darah normal dan hemofili (sambil meletakkan alat peraga dan menjalankannya). Mekanisme kerja alat ini di analogikan sebagai pembekuan darah secara normal yang tergores dan terjadi luka serta penderita hemofili yang apabila tergores dan terjadi luka maka dia akan sukar membeku.

OK disini ibu akan menunjuk kalian 2 orang untuk membantu ibu melakukan peragaan di depan, baik mbak yang bernomer 23 (nuri) dan mas yang bernomer 42 (Fuad) silahkan maju untuk membantu ibu melakukan peragaan

Apabila seseorang tergores dan terjadi luka gores misalnya di bagian telunjuk tangan kalian maka analoginya seperti ini (fuad menggores alat peraga pembekuan darah normal), Ok terlihat jelas kan anak-anak darah mengalir...dan lama kelamaan dia akan mulai membeku , nah sekarang bandingkan dengan model alat peraga yang satunya (nuri menggores alat peraga hemofili) Bagaimana anak-anak bedanya terlihat tidak.....?

2. All students : “ Terlihat bu?”( Secara serempak)
3. Teacher : “ Apa yang terlihat jelas?.....no 25 (menunjuk Eka F)
4. Eka : Yang model pembekuan normal darahnya mulai membeku sedangkan yang model hemofili darah sukar membeku dan terus terjadi pendarahan”
5. Teacher :” tepat sekali jawaban mu nak ?”(memberi ajungan jempol)
6. Teacher : “ beri applaus pada teman kalian yang telah membantu ibu di depan” silakan kembali ketempat duduk”
7. Teacher : “Ada pertanyaan dari penjelasan ibu barusan?”
8. Yudi : “Ibu, saya masih kurang mengerti faktor apa yang mempengaruhi penderita hemofili yang darahnya sukar membeku?”
9. Teacher :” ibu tadi telah sedikit menyinggung penjelasan mengenai faktor penyebab bagi penderita hemofili, silahkan coba jawab pertanyaan dari teman kalian tadi ok no 32 (dina)
10. Dina :” Karena penderita hemofili tidak mempunyai faktor pembeku darah seperti Anti Hemophilic Globulin (AHG)”
11. Teacher :” Bagus....tepat sekali jawaban mu”ok ada yang ditanyakan?
12. All student : tidak ada bu
13. Teacher : “ Kalian telah duduk berdasarkan kelompok kan?ok bagus!
14. Teachet :”Seperti yang telah ditugaskan pada pertemuan lalu untuk mengakses informasi mengenai berbagai kelainan pada sistem peredaran darah, sekarang ibu minta tolong untuk masing-masing ketua kelompok untuk maju dan segera bagikan LKPD dari ibu...(mahfud, eni ,serli dan hendri maju untuk mengambil LKPD dan segera membagikan kepada masing-masing anggota kelompoknya).
15. Teacher : “OK? Sudah dapat LKPD semua kan?...disitu terdapat 3 permasalahan yang harus kalian diskusikan dan dipecahkan dengan kelompok belajar kalian masing-masing.ibu beri waktu 1 menit untuk berdiskusi...

16. All students : masing-masing kelompok mendiskusikan masalah yang terdapat pada LKPD.
17. Teacher :guru mendatangi kelompok 1-4 untuk menanyakan kesulitan pada saat diskusi, gimana kelompok 1 ada kesulitan (mahfud: tidak ada kesulitan), kelompok 2 eni (gmn kelompok 2 ada kesulitan....eni= ini bu kami menemukan salah satu penyakit pada peredaran darah yaitu varises....itu disebabkan oleh apa ya bu....dari literatur yang kelompok kami dapatkan ini...bu penyebabnya....guru membaca literatur dari kelompok eni....ok boleh...bisa itu penyebabnya ).kemudian guru mendatangi kelompok 4 gimana ada kesulitan nak (hendri= oh tidak ada bu?)
18. Teacher menuju kedepan kelas....ok anak-anak...waktu diskusi telah habis silahkan kalian siapkan masing-masing anggota kelompok untuk memahami hasil diskusi, ok sekarang ibu akan memanggil no 15 dari kelompok 2 dan no 1 dari kelompok 1 silakan maju (eni dan mahfud maju)
19. Teacher :Baiklah kita mulai diskusi, yang lain harap perhatikan dan fokus pada kegiatan diskusi, kita mulai dari kelompok 1 mahfud

Mahfud : Dari diskusi kelompok 1 Macam- macam penyakit/ kelainan pada sistem peredaran darah:

### **Trombositopenia**

Kelainan ini ditandai dengan sedikitnya jumlah trombosit di dalam sistem peredaran darah.

### **Penyakit Jantung Koroner**

**Penyakit jantung koroner** adalah penyakit jantung yang disebabkan oleh gangguan aliran darah pada pembuluh darah koroner.

### **Penyebab trombositopenia**

Penderita trombositopenia cenderung mengalami pendarahan seperti halnya pada hemofilia. Bedanya ialah pendarahan trombositopenia berasal dari kapiler-kapiler kecil, dan bukan dari pembuluh besar seperti yang terjadi pada hemofilia.

OK sekarang kita simak hasil diskusi dari kelompok 2 eni

Eni: dari hasil diskusi kelompok kami, kelainan peredaran darah pada manusia adalah:

**Fibrilasi atrium** merupakan suatu kelainan pada jantung yang mengakibatkan atrium berdenyut cepat dan tidak beraturan. Kelainan

ini terjadi akibat demam rematik dan penyakit tertentu lainnya.

### **Varises**

**Varises** merupakan suatu pelebaran pada pembuluh balik (vena).

Varises ini sering terjadi pada bagian bawah tubuh, seperti pembuluh

20. Teacher : ok sekarang kita simak komentar dari kelompok 3 dan 4 baik mas no kepala 40 (hendri)

21. Hendri : “ sedikit menambahkan tentang penyebab fibrilasi atrium dan cara menanggulangnya yaitu:

Kelainan ini terjadi akibat demam rematik dan penyakit tertentu lainnya.

Cara menghindari sebelum mengobati adalah dengan pola hidup sehat

22. Teacher : bagaimana dengan kelompok 3 mbak yang bernomor kepala 38 (serli)

23. Serli : kelompok kami menemukan macam penyakit pada sistem peredaran darah yang sedikit berbeda dengan kelompok di depan adapun penyakit tersebut adalah:

### **Diabetes Mellitus**

Seseorang dikatakan kencing manis jika kadar gula darah puasa  $> 120$  mg % dan sesudah makan  $> 140$  mg%.

### **Stroke**

Stroke merupakan ketidakstabilan denyut jantung secara mendadak. Dengan cepat kontraksi jantung pada saat sistol meningkat tajam sehingga tekanan darah meningkat drastis dan dapat menyebabkan kematian adapun cara mencegahnya sebelum kita terjangkit kedua penyakit tersebut adalah dengan pola hidup sehat , olahraga teratur dan istirahat yang teratur

24. Teacher : OK tepat dan bagus jawaban mu nak? (acungan jempol), presentasi kali ini sangat menarik dan kalian semua terlibat aktif beri appaulse pada teman kalian dan untuk kalian semua, silahkan duduk ketempat kalian

25. All students : Semua bertepuk tangan

26. Teacher : “ penyakit pada sistem peredaran darah sangat beragam macamnya seperti yang telah dijelaskan oleh teman kalian, ok semuanya paham

27. All students :” paham bu?”(secara serempak)

28. Teacher ☺papan segera dihapus).Ok jika semuanya telah paham sekarang ibu akan mengadakan kuis secara lisan semuanya harus siap untuk menjawab ada 2 soal , yang bisa menjawab akan mendapatkan hadiah dari ibu karena ibu akan menunjuk kalian secara acak simak pertanyaanya:

Soal nomor 1:

Jelaskan secara singkat definisi dari hemofilia!

Ok .....mbak dengan nomor kepala(35)

29. Vivin : Hemofilia adalah penyakit keturunan dengan gejala pendarahan sukar dihentikan

30. Teacher : tepat jawabmu (acungan jempol)

31. Teacher : Sekarang semuanya simak soal no 2

Bagaimana upaya mengobati penyakit kanker darah (leukimia)

Baiklah sekarang ibu tunjuk mas dengan nomor kepala (18)

32. Arizal : cara yang seringkali dilakukan untuk mengobati kanker darah adalah dengansinar X, kemoterapi atau terkadang diperlukan transplantasi (pencangkokan)sel-sel mieoloid.

33. Teacher : benar jawabanmu (acungan jempol)

34. Teacher : Soal post test telah selesai, ada yang belum mengerti dari pembelajaran kali ini?

35. All students :” tidak ada bu?” (secara serempak)

36. Teacher :” Baiklah jika semuanya telah mengerti, kalian bisa melepas nomor kepala kalian.dan siapa yang dapat meresum hasil pembelajaran dari topik yang telah kita bahas, ayo siapa yang bisa

37. All students : Saya bu? (berebutan)

38. Teacher :silahkan mbak ana

39. Ana : Kelainan pada sistem peredaran darah contohnya....Anemia,stroke, hemofili, varises dan masih banyak yang lainnya.Serta cara menanggulangnya dapat dengan penanganan medis yang tepat seperti transfusi darah untuk

mengobati hemofili .Tetapi apabila belum terjangkit yaitu dengan menjaga pola hidup kita agar tetap sehat.

40. Teacher : ok tepat sekali pernyataan dari mbak ana, jadi penyakit peredaran darah sangat beragam macamnya untuk menanggulangnya apabila sudah terjangkit penyakit yang relatif tidak akurt dapat dengan penanganan medis seperti transfusi darah dan lain sebagainya apabila masih belum terjangkit maka jagalah pola hidup kita seperti konsumsi makanan yang tidak berkolesterol, makanan yang kadar gula rendah dan tentunya makanan yang sehat.serta berolahraga teratur dan istirahat yang cukup. Anak-anak bisa sampaikan ke aorang tua dirumah dan orang terdekat kalian informasi dari pembelajaran kali ini.Bisa anak-anak?
41. All students : bisa bu? (secara serempak)
42. Teacher : bagus....ok anak-anak sekarang kalian bisa melepas nomor dikepala masing-masing. Untuk pertemuan selanjutnya silahkan kalian akses informasi di text book, jurnal online, dan sumber yang lain mengenai sistem respirasi pada manusia.terimakasih atas perhaiannya sampai jumpa minggu depan akhir kata wassalamualikum wr wb....
43. All students : Walaikum salam wr.wb (secara serempak)

PLEASE HELP ME.....MY FRIEND BIO 6B.....BERSAMA KITA  
BISA.....SUKSES BUAT KITA SEMUANYA .....AMIN Y  
ROBB.....

**ALAT PERAGA**

**MODEL PERBANDINGAN HEMOFILIA DAN PEMBEKUAN DARAH NORMAL**

**Disusun untuk Melengkapi Tugas Mata Kuliah Microteaching**

**Dosen pembimbing : Dra. Sawitri Komarayanti M.S**



**OLEH:**

**1. AINI MASKURO (0910211107)**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI**

**JURUSAN PENDIDIKAN MIPA**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**APRIL ,2012**

1. Nama alat peraga : Model Perbandingan hemofilia dan pembekuan darah normal
2. Kegunaan :
  - a. Alat peraga Model Perbandingan hemofilia dan pembekuan darah normal dapat digunakan untuk menjelaskan visualisasi pembekuan darah normal maupun hemofilia.
  - b. Alat peraga ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran pokok bahasan kelainan pada sistem peredaran darah manusia sub pokok bahasan hemofilia dengan jelas .
  - c. Alat peraga ini dapat digunakan untuk menjelaskan konsep pembekuan darah normal dan hemofilian dengan jelas dari konsep abstrak menjadi konkrit .
3. Pokok bahasan : Kelainan pada sistem peredaran darah
4. Sub pokok bahasan : Hemofilia
5. Kelas : XI semester 1
6. Materi Pokok :

**Hemofilia** merupakan penyakit keturunan dengan gejala pendarahan yang sukar dihentikan. Penderita tidak mampu melakukan proses pembekuan darah pada saat luka atau pembuluh darahnya pecah, atau proses pembekuannya sangat lama sehingga darah terus mengalir.

Hal ini terjadi karena tubuh tidak memiliki faktor pembeku darah, seperti AHG (Anti Hemophilic Globulin) atau PTC (Plasma Thromboplastin Component). Hemofili dapat diatasi dengan cara transfusi darah selama penderita mengalami pendarahan. Sebanyak 85% dari penyakit ini disebabkan oleh defisiensi faktor VIII. Jenis hemofilia ini disebut hemofilia A atau hemofilia klasik. Sebanyak 15% pasien sisanya kecenderungan perdarahan disebabkan oleh defisiensi faktor IX. Kedua faktor tersebut diturunkan secara resesif melalui kromosom wanita. Dinamakan hemofilia karena paling sedikit satu dari kedua kromosom X-nya mempunyai gen-gen yang sempurna. Namun demikian bila salah satu kromosom X-nya mengalami defisiensi, maka akan menurunkan penyakit tersebut kepada separuh anak laki-laki.

7. Alat & Bahan :
  - a. Alat :
    1. Penggaris
    2. Pisau / Cutter



3. Spidol
4. Plastik
5. Tempat cat
6. Pengaduk
7. Kuas
8. 1 paku besar
9. Gunting
10. isolasi

b. Bahan :

1. Steroform/gabus
2. Lem steroform
3. Cat Steroform
4. Pewarna makanan
5. Calsium bubuk
6. Air

8. Cara kerja :

1. Tusuk lengan tangan model hemofili dan pembekuan darah normal
2. Darah akan mengalir secara terus menerus dan sukar dihentikan untuk model hemofili, dan darah mulai membeku pada model visualisasi pembekuan darah normal

9. Cara pembuatan :

1. Membuat cetakan model tangan dengan lengan sebanyak 2 buah, mengecat, mengeringkannya dan melubangi bagian lengan belakang
2. Membuat alas pelekatan model 2 tangan tersebut
3. Menyiapkan cairan tiruan darah dengan cara:
  - a) Memasukkan 2-3 sendok teh calsium bubuk
  - b) Memasukkan 4-5 tetes pewarna merah makanan
  - c) Memasukkan air secukupnya
  - d) Aduk rata, masukkan dalam kantung plastik

- e) Untuk model hemofilia perlakuan sama bedanya cairan tiruan darah tidak perlu dibubuhi kalsium bubuk



4. Memasukkan masing-masing cairan tersebut kedalam lubang lengan belakang model tiruan tangan



5. Mengelem tutup lubang dengan isolasi



6. Melekatkan 2 model tangan yang telah diisi airan tiruan darah pada alas yang telah dibuat
7. Memberi label model hemofili dan pembekuan darah normal
8. Alat peraga siap digunakan.



## 10. GAMBAR ALAT



Gambar 1: alat setengah jadi



HEMOFILI

NORMAL

GAMBAR 2: Gambar alat model hemofili dan pembekuan darah normal

11. Biaya pembuatan dan realisasi biaya

No	Nama Alat & Bahan	Biaya Pembuatan
1	Steroform/gabus	Rp. 8.500,00
2	Lem steroform	Rp. 5.000,00
3	Cat Steroform	Rp. 7.300,00
4	Pewarna makanan	Rp. 2.000,00
5	Calsium bubuk 1 Kg	Rp. 1.000,00
6	Gunting	Rp. 5.000,00
7	Penggaris	Rp. 2.500,00
8	Pisau / cutter	Rp. 2.000,00
9	Spidol	Rp. 10.000,00
10	Kuas	Rp. 2.200,00
11	Gunting	Rp. 10.000,00
12	isolasi	Rp. 2.000,00
TOTAL		Rp. 57.500,00

## DAFTAR PUSTAKA

Suwarno.2007. *Panduan Pembelajaran Biologi XI untuk SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Hanum, Eva Latifah 2007. *Panduan Pembelajaran Biologi XI untuk SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Rochmah, Siti Nur. 2007. *Panduan Pembelajaran Biologi XI untuk SMA dan MA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.