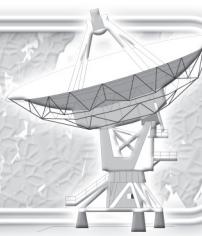




Bab

# 2

# Peredaran dan Pengangkutan Darah



## 2.1 Sistem Pengangkutan dalam Manusia

### Aktiviti

2.1

### Struktur Jantung

Tarikh: \_\_\_\_\_

**Tujuan** Mengenalpasti struktur jantung**Bahan** Carta, model atau transperansi jantung manusia**Prosedur**

1. Kaji struktur jantung dari carta, model atau transperansi.
2. Kenalpasti bahagian-bahagian jantung yang berlainan.
3. Labelkan bahagian-bahagian pada rajah yang disediakan.
4. Bincang dalam kumpulan bagaimana darah mengalir ke dalam dan ke luar jantung.

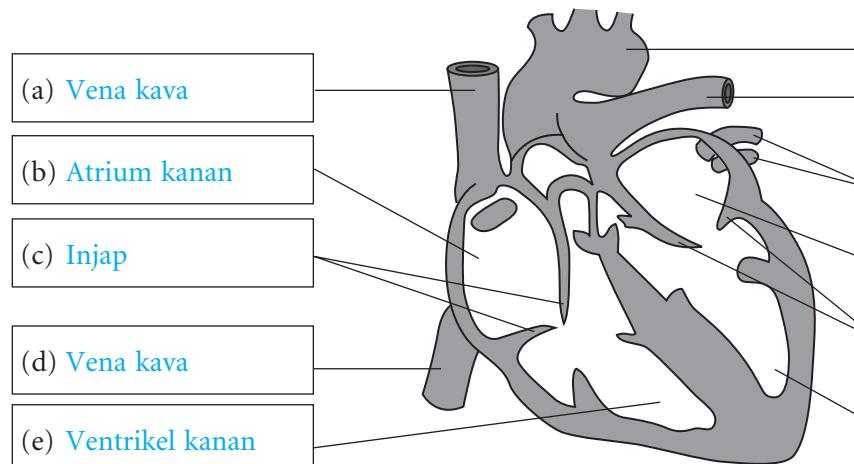
**Pemerhatian dan Keputusan**

Labelkan rajah di bawah dengan perkataan-perkataan berikut.

Aorta  
Ventrikel kananVena pulmonari  
Atrium kiriVentrikel kiri  
Vena kavaAtrium kanan  
Vena kavaArteri pulmonari  
Injap

- (a) Vena kava  
(b) Atrium kanan  
(c) Injap  
(d) Vena kava  
(e) Ventrikel kanan

- (f) Aorta  
(g) Arteri pulmonari  
(h) Vena pulmonari  
(i) Atrium kiri  
(j) Injap  
(k) Ventrikel kiri

**Perbincangan**

1. Apakah fungsi jantung?

Fungsi jantung adalah untuk mengepam darah ke semua bahagian badan.

2. Struktur yang manakah menghalang aliran balik darah?

Injap menghalang aliran balik darah.



3. Apakah arteri yang paling besar di dalam sistem peredaran darah?

Aorta ialah arteri yang paling besar.

4. Apakah vena yang paling besar di dalam sistem peredaran darah?

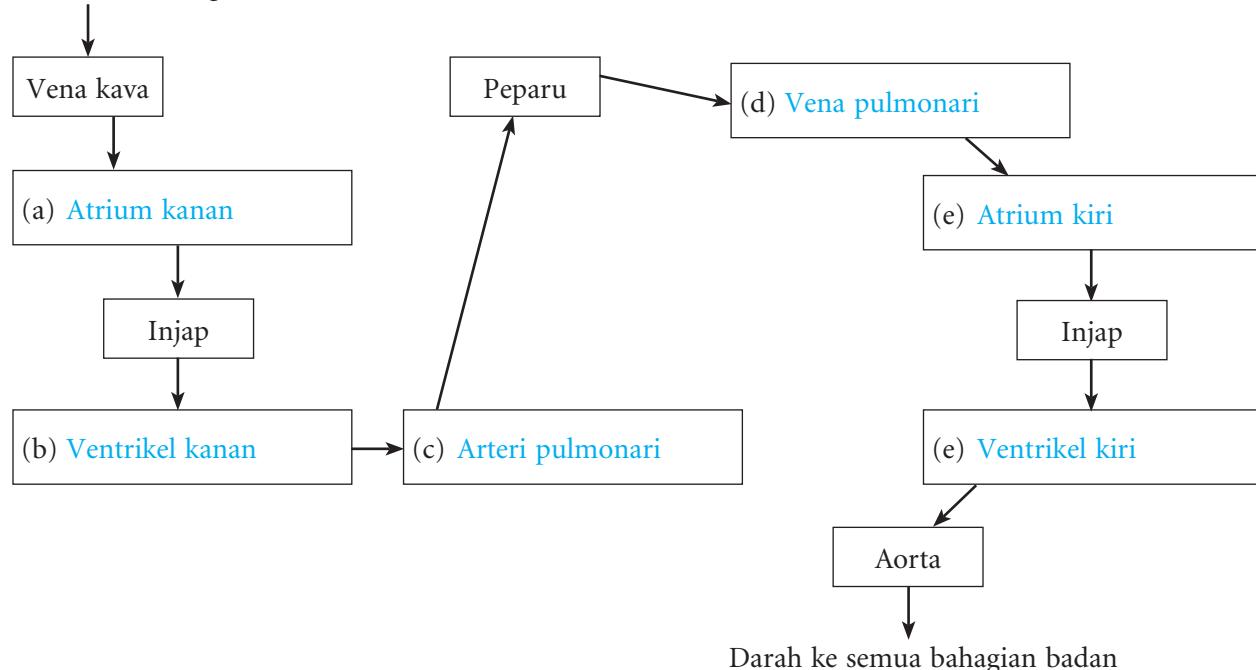
Vena kava ialah vena yang paling besar.

5. Mengapa dinding ventrikel kiri mempunyai otot yang lebih tebal daripada ventrikel kanan?

Dinding ventrikel kiri adalah lebih tebal dan lebih kuat supaya ia boleh mengepam darah ke semua bahagian badan. Ventrikel kanan hanya perlu mengepam darah ke peparu.

6. Lengkapkan carta di bawah yang menunjukkan laluan aliran darah ke dalam jantung dan ke luar jantung.

Darah dari semua bahagian badan



### Kesimpulan

Fungsi jantung adalah untuk mengepam darah ke semua bahagian badan.

## Aktiviti 2.2 Membandingkan Arteri, Vena dan Kapilari Darah

Tarikh: \_\_\_\_\_

**Tujuan** Membandingkan dan membezakan struktur arteri, vena dan kapilari. Hubungkaitkan ciri-ciri ini dengan fungsi-fungsi mereka.

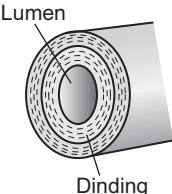
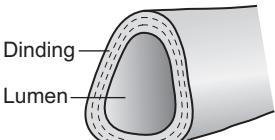
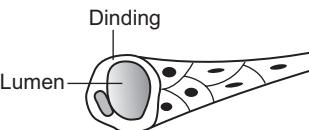
**Bahan** Carta atau transperansi yang menunjukkan struktur arteri, vena dan kapilari darah, buku rujukan, buku teks

### Prosedur

1. Kaji carta atau transperansi. Kenalpasti perbezaan struktur arteri, vena dan kapilari darah.
2. Bincang dalam kumpulan, dengan bantuan buku teks atau buku rujukan, bagaimana struktur ini berkaitan dengan fungsi arteri, vena dan kapilari darah.
3. Lengkapkan huriahan tentang struktur tersebut.



## Pemerhatian dan Keputusan

Jenis saluran darah	Rajah	Dinding	Lumen	Injap
(a) Arteri	 Lumen Dinding	Tebal, sangat kenyal, berotot	Kecil	Tidak hadir
(b) Vena	 Dinding Lumen	Nipis, kurang kenyal, tidak berotot	Besar	Hadir
(c) Kapilari	 Dinding Lumen	Sangat nipis, hanya setebal satu sel	Kecil	Tidak hadir

## Perbincangan

1. Berapakah jenis saluran darah? Namakan jenis saluran darah.

Terdapat tiga jenis saluran darah, iaitu arteri,  
vena dan kapilari darah.

2. Mengapakah arteri mempunyai dinding yang tebal dan berotot?

Arteri membawa darah yang dipam keluar dari jantung. Dinding yang tebal dan berotot membantu menahan tekanan tinggi darah yang mengalir melaluinya.

3. Mengapakah dinding vena adalah lebih nipis dan kurang berotot berbanding dengan arteri?

Vena membawa darah bertekanan rendah dan mengalir lambat yang kembali ke jantung.

4. Apakah fungsi injap dalam vena?

Ia menghalang aliran balik darah. Ia memastikan bahawa darah yang mengalir dengan perlahan dan dalam satu arah sahaja.

5. Huraikan bagaimana struktur kapilari darah adalah berkaitan dengan fungsinya.

Kapilari darah mempunyai dinding yang sangat nipis untuk memudahkan peresapan bahan-bahan ke dalam dan ke luar aliran darah.

## Kesimpulan

Arteri, vena dan darah mempunyai struktur yang berbeza untuk memenuhi fungsi yang berbeza bagi setiap jenis saluran darah.



## Aktiviti 2.3

### Sistem Peredaran Darah Manusia

Tarikh: \_\_\_\_\_

**Tujuan** Mengkaji sistem peredaran darah manusia

**Bahan** Carta, model atau transperansi tentang sistem peredaran darah manusia

#### Prosedur

1. Kaji sistem peredaran darah manusia dari carta, model atau transperansi.
2. Labelkan rajah sistem peredaran darah yang diberikan.
3. Bincang dan lengkapkan ayat-ayat yang menghuraikan bagaimana darah mengalir di dalam sistem peredaran darah, dan peranan sistem peredaran darah dalam pengangkutan bahan, dengan rakan-rakan anda.

#### Pemerhatian dan Keputusan

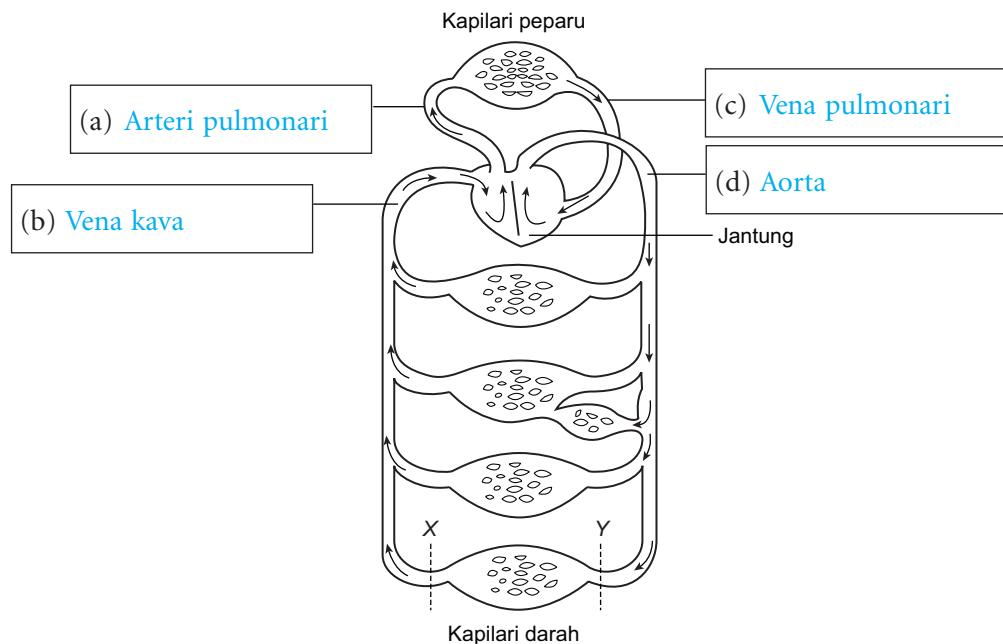
1. Labelkan rajah di bawah dengan perkataan-perkataan yang diberikan.

Arteri pulmonari

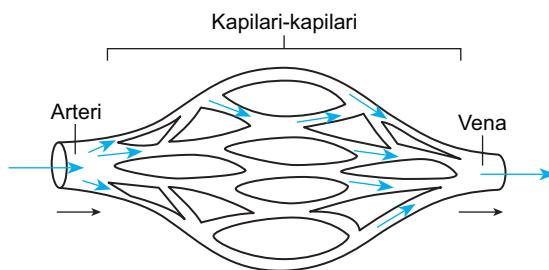
Vena pulmonari

Aorta

Vena kava



2. Gunakan anak panah merah untuk menunjukkan aliran darah beroksigen dan anak panah biru untuk menunjukkan aliran darah terdeoksigen dalam rajah di bawah.





## Perbincangan

1. Nyatakan dua peredaran yang membentuk sistem peredaran darah manusia.

Peredaran pulmonari dan peredaran sistemik.

2. Lengkapkan huraian peredaran pulmonari.

(a) Arteri pulmonari mengangkut darah terdeoksigen dari jantung ke peparu.

(b) Dalam paru-paru, oksigen meresap ke dalam darah. Darah menjadi darah beroksigen.

(c) Vena pulmonari mengangkut darah beroksigen dari paru-paru kembali ke jantung.

3. Lengkapkan huraian tentang peredaran bersistem.

(a) Darah beroksigen dari vena pulmonari memasuki jantung.

(b) Jantung mengepam darah keluar melalui aorta, seterusnya ke semua bahagian badan.

(c) Darah mengalir balik ke jantung melalui vena kava.

4. Darah mengangkut pelbagai bahan di dalam badan. Nyatakan bahan tersebut.

Oksigen, karbon dioksida, makanan tercerna, hormon dan urea.

5. Bagaimakah sel-sel darah merah mengangkut oksigen?

Hemoglobin dalam sel-sel darah merah bergabung dengan oksigen untuk membentuk oksihemoglobin.

6. Bagaimakah anda membezakan antara hemoglobin dan oksihemoglobin?

Hemoglobin berwarna merah gelap manakala oksihemoglobin berwarna merah cerah.

7. Nyatakan perbezaan antara darah beroksigen dan darah terdeoksigen.

Darah beroksigen	Aspek	Darah terdeoksigen
(a) Lebih	Kandungan oksigen	(b) Kurang
(c) Kurang	Kandungan karbon dioksida	(d) Lebih
(e) Merah cerah	Warna darah	(f) Merah gelap

8. Adakah sel-sel darah merah mengangkut karbon dioksida, nutrien, hormon dan urea?

Tidak. Karbon dioksida, nutrien, hormon dan urea diangkut oleh plasma darah.

## Kesimpulan

1. Sistem peredaran darah terbahagi kepada peredaran pulmonari dan peredaran sistemik.

2. Sistem peredaran darah mengangkut oksigen, nutrien, hormon dan bahan buangan di dalam badan kita.



## 2.2 Darah Manusia

### Aktiviti 2.4

#### Menganalisa Darah Manusia

Tarikh: \_\_\_\_\_

**Tujuan** Mengenalpasti unsur-unsur darah manusia

**Bahan** Carta, transperansi atau slaid darah manusia, dengan sel-sel darah merah, sel-sel darah putih dan platlet

#### Prosedur

1. Kaji carta, transperansi atau slaid yang menunjukkan sel darah merah, sel darah putih dan platlet.
2. Perhatikan bentuk dan saiz sel-sel darah dengan teliti.
3. Catatkan pemerhatian anda di dalam jadual yang disediakan.
4. Bincang dengan rakan-rakan sekelas anda tentang fungsi sel-sel darah.

#### Pemerhatian dan Keputusan

Lukiskan struktur sel-sel darah di dalam jadual di bawah.

Sel darah merah	Sel darah putih	Platlet darah
(a) 	(b) 	(c) 

#### Perbincangan

1. Nyatakan bentuk dan fungsi sel-sel darah di dalam jadual di bawah.

Sel darah	Bentuk	Kehadiran nukleus	Fungsi
(a) Sel darah merah	Bentuk cakera dwicekung	Tiada nukleus	Mengangkut oksigen
(b) Sel darah putih	Bentuk tidak sekata	Nukleus hadir	Membunuh bakteria
(c) Platlet	Cebisan sel, tiada bentuk tetap	Tiada nukleus	Pembekuan darah

2. Darah terdiri daripada \_\_\_\_\_ plasma darah, sel darah putih, sel darah merah dan platlet darah \_\_\_\_\_.

3. Apakah bahagian cecair di dalam darah?

Bahagian cecair di dalam darah dipanggil \_\_\_\_\_ plasma darah \_\_\_\_\_.

4. Di manakah sel-sel darah dibentuk?

Sel-sel darah dibentuk di dalam \_\_\_\_\_ sumsum tulang \_\_\_\_\_.

5. Di manakah sel-sel darah merah yang tua dimusnahkan?

Sel-sel darah merah yang tua dimusnahkan di \_\_\_\_\_ hati \_\_\_\_\_.



6. Di manakah semua sel darah boleh dijumpai?

Semua sel darah terampai di dalam plasma darah.

7. Apakah yang diangkut oleh plasma darah?

Plasma darah mengangkut nutrien, hormon dan haba yang terlarut ke semua bahagian badan dan mengangkut bahan buangan ke organ-organ perkumuhan organs.

### Kesimpulan

Darah manusia terdiri daripada sel darah merah, sel darah putih, platlet darah dan plasma darah.

## Aktiviti 2.5 Kumpulan Darah Manusia

Tarikh: \_\_\_\_\_

**Tujuan** Menentukan penderma darah serasi untuk penerima dalam pemindahan darah

**Bahan** Cakera padat perisian kumpulan darah manusia

### Prosedur

1. Tonton dan dengar penjelasan dalam cakera padat perisian kursus.
2. Lengkapkan pernyataan-pernyataan yang berikut.
3. Bincang dengan rakan-rakan sekelas anda untuk menentukan penderma serasi untuk seorang penerima dalam pemindahan darah.

### Pemerhatian dan Keputusan

1. Kumpulan darah yang biasa adalah kumpulan darah O, A,  
B dan AB.
2. Dalam pemindahan darah, hanya darah berkumpulan sama atau berkumpulan darah serasi yang boleh dipindahkan.
3. Sekiranya darah berkumpulan tidak sama atau berkumpulan tidak serasi dicampurkan, darah akan bergumpal atau beraglutinasi.
4. Kumpulan darah O adalah penderma universal, manakala kumpulan darah AB ialah penerima universal.

### Perbincangan

Lengkapkan rajah-rajah di bawah tentang penderma dan penerima darah. Tandakan (✓) untuk kumpulan darah serasi dan (✗) untuk kumpulan darah tidak serasi.

1.

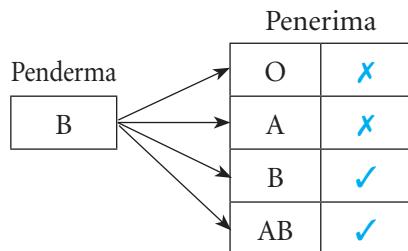
Penerima	
Penderma	
O	✓
A	✓
B	✓
AB	✓

2.

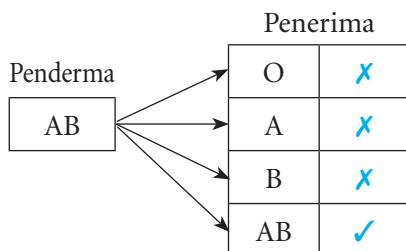
Penerima	
Penderma	
O	✗
A	✓
B	✗
AB	✓



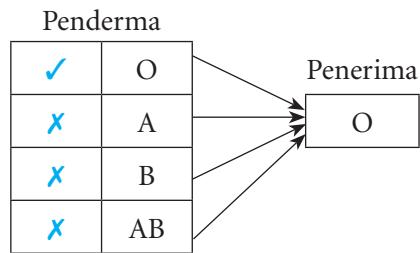
3.



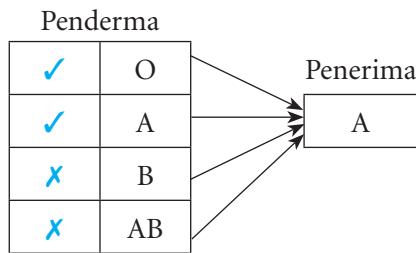
4.



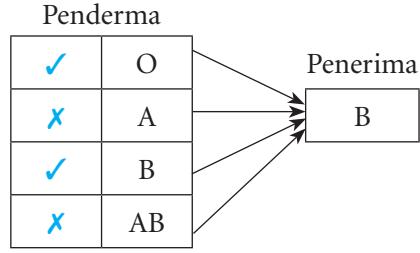
5.



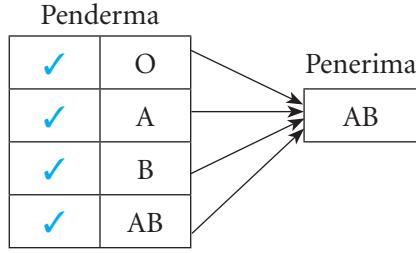
6.



7.



8.



### Kesimpulan

Kumpulan darah penerima mestilah serasi dengan kumpulan darah penderma dalam pemindahan darah.

## 2.3 Sistem Pengangkutan dalam Tumbuhan

### Aktiviti 2.6 Stoma dalam Epidermis Daun

Tarikh: \_\_\_\_\_

**Tujuan** Memerhati dan menentukan struktur stoma

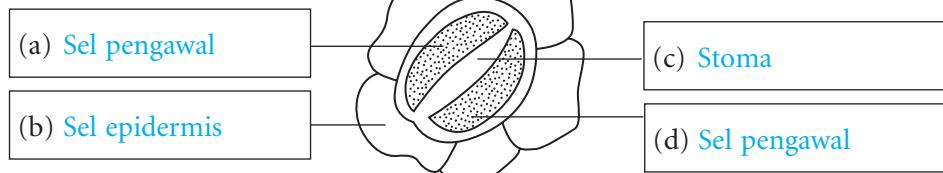
**Bahan** Slaid stoma

**Radas** Mikroskop

#### Prosedur

- Perhatikan stoma menerusi mikroskop.
- Lukis dan labelkan stoma yang diperhatikan.
- Bincang dengan rakan-rakan sekelas anda tentang fungsi stoma.

#### Pemerhatian dan Keputusan





## Perbincangan

1. Apakah stomata?

Stomata ialah liang atau bukaan kecil pada epidermis daun.

2. Struktur yang manakah mengawal pembukaan dan penutupan stoma?

Sel pengawal.

3. Apakah fungsi stomata?

(a) Membenarkan gas seperti karbon dioksida dan oksigen untuk meresap ke dalam dan ke luar daun semasa respirasi dan fotosintesis.

(b) Membolehkan transpirasi berlaku. Wap air dibebaskan melalui stomata semasa transpirasi.

4. Bagaimakah cuaca mempengaruhi saiz stomata?

Pada hari yang panas, stomata menutup atau menjadi lebih kecil untuk mengurangkan kehilangan air.

## Kesimpulan

Stomata adalah liang kecil pada permukaan daun yang membenarkan respirasi dan transpirasi berlaku.

**Eksperimen 2.7** Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kadar Transpirasi Tarikh: \_\_\_\_\_

**Tujuan** Menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi kadar transpirasi

**Bahan** Pokok keembung muda, air, kapas, minyak, kalsium klorida kontang

**Radas** Neraca elektronik, kelalang kon, jam, sumber cahaya, silinder penyukat

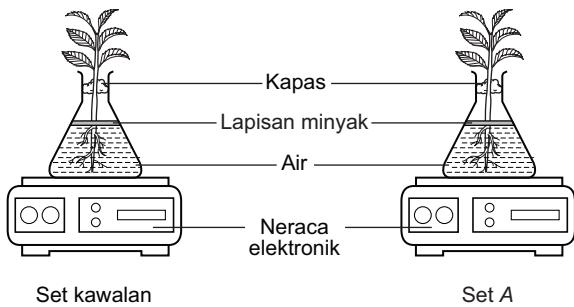
### Eksperimen A

**Masalah** Adakah cahaya mempengaruhi kadar transpirasi?

**Hipotesis** Keamatian cahaya yang lebih tinggi meningkatkan kadar transpirasi

**Pemboleh ubah** (i) dimanipulasikan:  
(ii) Bergerak balas: perbezaan jisim radas / kadar transpirasi  
(iii) Dimalarkan: saiz dan jenis tumbuhan, kelembapan, angin, suhu, masa

### Prosedur





1. Sediakan dua set susunan radas seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
2. Catatkan jisim radas di permulaan eksperimen.
3. Biarkan set kawalan di atas meja di dalam makmal, dan Set A di dalam bilik gelap.
4. Periksa radas dan catatkan jisim selepas dua jam.

### Eksperimen B

**Masalah** Adakah suhu mempengaruhi kadar transpirasi?

**Hipotesis** Suhu yang lebih tinggi meningkatkan kadar transpirasi

**Pemboleh ubah**

- (i) Dimanipulasikan: suhu
- (ii) Bergerakbalas: perbezaan jisim radas / kadar transpirasi
- (iii) Dimalarkan: saiz dan jenis tumbuhan, keamatan cahaya, angin, kelembapan udara, masa

### Prosedur

1. Sediakan satu lagi set radas dan labelkannya Set B.
2. Biarkan Set B di tempat yang panas (seperti di dalam sebuah kereta di tempat letak kereta atau dekat dengan benda yang panas di dalam makmal sains).
3. Catatkan jisim Set B di permulaan eksperimen dan di akhir dua jam.

### Eksperimen C

**Masalah** Adakah angin mempengaruhi kadar transpirasi?

**Hipotesis** Kehadiran angin meningkatkan kadar transpirasi

**Pemboleh ubah**

- (i) Dimanipulasikan: kehadiran angin
- (ii) Bergerakbalas: perbezaan jisim radas / kadar transpirasi
- (iii) Dimalarkan: saiz dan jenis tumbuhan, keamatan cahaya, suhu, kelembapan, masa

### Prosedur

1. Sediakan satu lagi set radas dan labelkannya Set C.
2. Biarkan Set C di atas sebuah meja di dalam makmal sains di bawah sebuah kipas yang dihidupkan.
3. Catatkan jisim Set C di permulaan eksperimen dan di akhir dua jam.

### Eksperimen D

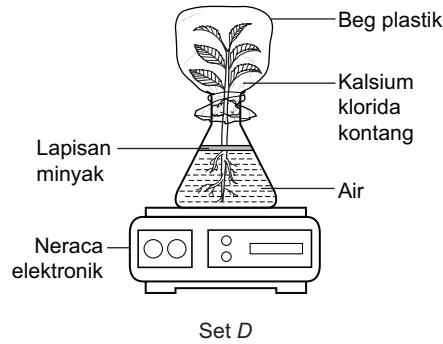
**Masalah** Adakah kelembapan udara mempengaruhi kadar transpirasi?

**Hipotesis** Kelembapan udara yang lebih tinggi mengurangkan kadar transpirasi.

**Pemboleh ubah**

- (i) Dimanipulasikan: kelembapan udara
- (ii) Bergerakbalas: perbezaan jisim radas / kadar transpirasi
- (iii) Dimalarkan: saiz dan jenis tumbuhan, keamatan cahaya, angin, suhu, masa

### Prosedur





1. Sediakan satu lagi set radas, Set D yang ditutup dengan beg plastik yang mengandungi kalsium klorida kontang.
2. Biarkan Set B di meja yang sama sebagai set kawalan.
3. Catatkan jisim Set D di permulaan eksperimen dan di akhir dua jam.

### Pemerhatian dan Keputusan

Eksperimen	Jisim awal (g)	Jisim akhir (g)	Perbezaan jisim (g)
Kawalan			
A			
B		(Berdasarkan keputusan murid)	
C			
D			

### Perbincangan

1. Mengapakah terdapatnya perbezaan jisim di permulaan dan di akhir eksperimen?

Tumbuhan itu mengalami kehilangan air dalam dua jam itu.

2. Namakan proses yang menyebabkan kehilangan air dalam tumbuhan.

Transpirasi.

3. Bandingkan aras air di permulaan eksperimen dan di akhir eksperimen.

Aras air di akhir eksperimen adalah lebih rendah daripada aras air di permulaan eksperimen.

4. Faktor yang manakah meningkatkan kadar transpirasi dalam tumbuhan?

(a) Keamatan cahaya

(b) Suhu

(c) Kehadiran angin

5. Namakan faktor yang mengurangkan kadar transpirasi.

Kelembapan udara.

### Kesimpulan

Kadar transpirasi dalam tumbuhan dipengaruhi oleh cahaya, suhu, angin dan kelembapan udara.

Keamatan cahaya yang lebih tinggi meningkatkan kadar transpirasi.

Suhu yang lebih tinggi meningkatkan kadar transpirasi.

Pergerakan udara yang lebih cepat meningkatkan kadar transpirasi.

Kelembapan udara yang lebih tinggi mengurangkan kadar transpirasi.

### Tip Amali Sains

Kebanyakan stomata dalam tumbuhan boleh didapati di sebelah bawah daun. Ini adalah untuk menghalang kehilangan air yang keterlaluan pada hari yang panas.



## Aktiviti 2.8

### Sistem Pengangkutan dalam Tumbuhan Berbunga

Tarikh: \_\_\_\_\_

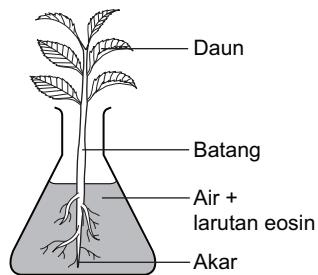
**Tujuan** Menyiasat bagaimana air diangkut dalam tumbuhan herba

**Bahan** Larutan eosin, tumbuhan keembung yang berakar dan berdaun

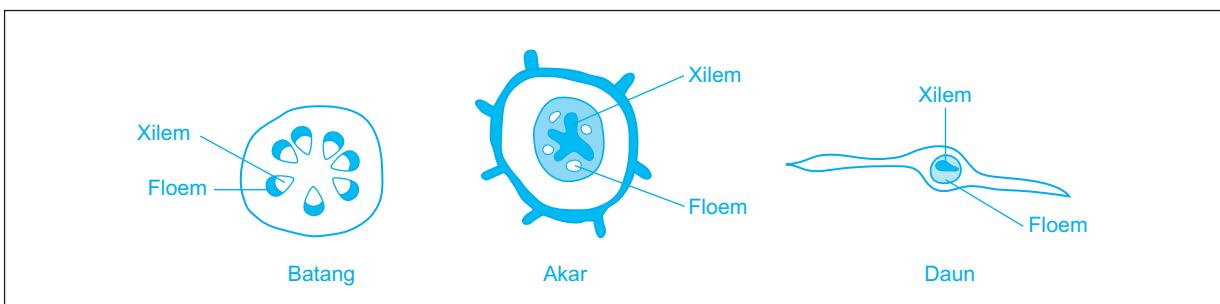
**Radas** Kelalang kon, pisau cukur, mikroskop, slaid, kaca penutup

#### Prosedur

1. Isikan kelalang kon dengan air sehingga ia adalah separuh penuh.
2. Tambahkan beberapa titik larutan eosin ke dalam air.
3. Cuci akar tumbuhan keembung di bawah aliran air paip.
4. Tempatkan tumbuhan keembung itu di dalam kelalang kon, dengan akar-akar direndam ke dalam air seperti yang ditunjukkan dalam rajah.
5. Biarkannya di dalam kelalang kon selama satu hari.
6. Keluarkan tumbuhan keembung, potong satu kepingan nipis keratan rentas bagi batang, akar dan daunnya.
7. Perhatikan setiap kepingan menerusi mikroskop.
8. Lukiskan pemerhatian anda. Warnakan bahagian yang diwarnakan merah dengan pensel berwarna merah.



#### Pemerhatian dan Keputusan



#### Perbincangan

1. Mengapakah larutan eosin digunakan dalam aktiviti ini?

Untuk mewarnakan air supaya laluannya dapat dilihat dengan mudah.

2. Namakan bahagian tumbuhan yang diwarnakan merah.

Xilem.

3. Nyatakan fungsi xilem.

Xilem mengangkut air dan mineral dari akar ke daun.

4. Mengapakah penting untuk mengangkut air ke daun?

Daun hijau memerlukan air untuk menjalankan fotosintesis.

5. Apakah yang akan berlaku terhadap tumbuhan apabila akar-akarnya dipotong?

Tumbuhan itu akan menjadi layu atau mati selepas beberapa lama.

6. Berikan satu sebab untuk jawapan anda di Soalan 5.

Air tidak dapat diangkut dari akar ke daun melalui xilem.



## Kesimpulan

Air diangkut dari akar ke daun melalui xilem.

### Aktiviti

2.9

### Pengangkutan Makanan Melalui Floem

Tarikh:

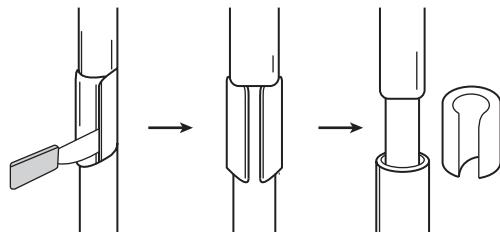
**Tujuan** Menunjukkan bahawa floem mengangkut makanan dalam tumbuhan

**Bahan** Tumbuhan bunga raya dengan beberapa batang ranting

**Radas** Pisau atau skalpel

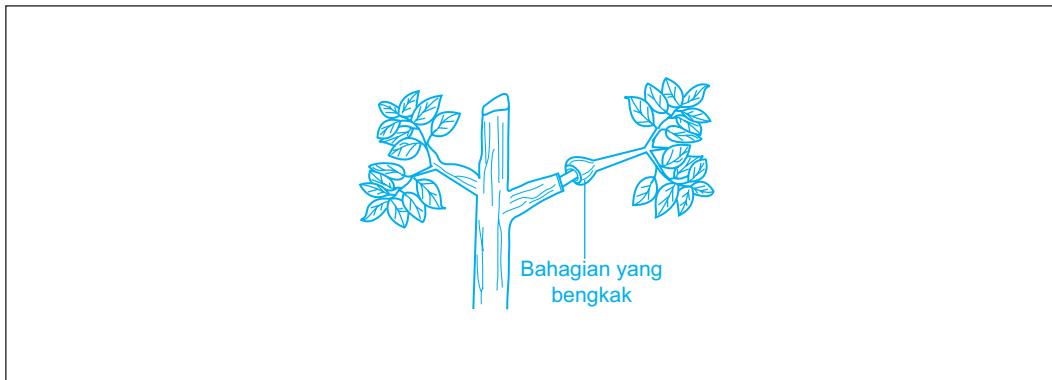
#### Prosedur

1. Pilih sebatang ranting yang sihat dari tumbuhan.
2. Potong sebentuk cincin dan tanggalkan kulit kayu dari ranting itu. Pastikan bahawa floem telah ditanggalkan, tetapi bukannya xilem, seperti yang ditunjukkan dalam rajah.



3. Siram tumbuhan itu setiap hari dan perhatikan perubahan selama dua hingga tiga minggu.
4. Lukiskan pemerhatian anda di akhir aktiviti.

#### Pemerhatian dan Keputusan



#### Perbincangan

1. Apakah bahagian ranting yang telah dikeluarkan?

**Kambium dan floem**

2. Apakah yang telah berlaku terhadap bahagian atas cincin itu selepas tiga minggu?

Ia menjadi bengkak.

3. Apakah yang telah menyebabkan keadaan itu?

Makanan yang diangkut dari daun berkumpul di bahagian atas cincin itu.



4. Apakah yang telah berlaku terhadap bahagian di bawah cincin?

Ia mengecut dan menjadi kering.

5. Pada pendapat anda, apakah sebabnya?

Tisu-tisu tumbuhan tidak menerima bekalan makanan dari daun-daun.

6. Apakah fungsi floem?

Floem mengangkat makanan dari daun ke bahagian tumbuhan yang lain.

7. Sekiranya satu cincin kulit kayu ditanggalkan dari batang utama tumbuhan, apakah yang akan berlaku terhadap tumbuhan itu selepas satu bulan? Mengapa?

Tumbuhan itu akan mati. Akar-akarnya tidak dapat memperoleh bekalan makanan dari daun. Akarnya akan mati, maka tumbuhan itu juga akan mati.

### Kesimpulan

Makanan yang dihasilkan oleh daun diangkat ke bahagian tumbuhan yang lain melalui floem.

## Ujian Diagnostik



### Soalan Objektif

1. Jadual 1 menunjukkan dua komponen darah, P dan Q.

Jadual 1

Komponen	Fungsi
P	Bertindak sebagai pelarut untuk makanan tercerna
Q	Membantu dalam pembekuan darah

Tentukan komponen-komponen P dan Q.

	P	Q
A	Platlet	Sel darah merah
B	Sel darah putih	Plasma
C	Plasma	Platlet
D	Sel darah merah	Sel darah putih

2. Jadual 2 menunjukkan kumpulan darah bagi empat orang murid.

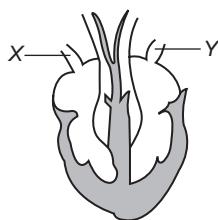
Jadual 2

Murid	Kumpulan darah
P	O
Q	A
R	B
S	AB

Murid X dengan kumpulan darah O memerlukan pemindahan darah. Murid yang manakah boleh menderma darah kepada murid X?

- (A) P sahaja
- (B) Q dan R sahaja
- (C) P, Q dan R sahaja
- (D) P, Q, R dan S

3. Rajah 1 menunjukkan keratan rentas jantung manusia.



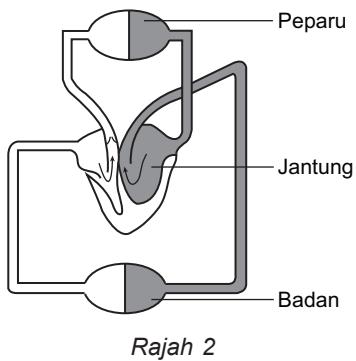
Rajah 1

X dan Y adalah saluran darah utama dalam jantung. Antara berikut, yang manakah adalah benar tentang X dan Y?

	X	Y
A	Aorta yang membawa darah terdeoksigen	Arteri pulmonari yang membawa darah beroksigen
B	Vena kava yang membawa darah terdeoksigen	Vena pulmonari yang membawa darah beroksigen
C	Arteri pulmonari yang membawa darah beroksigen	Aorta yang membawa darah terdeoksigen
D	Vena pulmonari yang membawa darah terdeoksigen	Vena kava yang membawa darah terdeoksigen



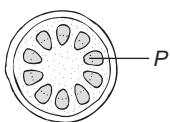
4. Rajah 2 menunjukkan sistem **Klon '07** peredaran darah di dalam badan kita. Darah beroksigen dan darah terdeoksigen mengalir di dalam sistem ini.



Antara berikut, yang manakah benar?

- A Darah terdeoksigen mengalir dari jantung ke semua bahagian badan
- B** Darah beroksigen mengalir dari peparu ke jantung dan ke semua bahagian badan.
- C Darah beroksigen mengalir dari jantung ke peparu dan ke semua bahagian badan.
- D Darah terdeoksigen mengalir dari peparu ke jantung dan ke semua bahagian badan.

5. Rajah 3 menunjukkan keratan rentas satu batang.



Antara berikut, yang manakah adalah fungsi **P**?

- I Mengangkut air dan mineral
- II Membentuk tisu berkayu bagi batang
- III Mengangkut makanan
- A** I dan II sahaja
- B I dan III sahaja
- C II dan III sahaja
- D I, II dan III

6. Rajah 4 menunjukkan tiga komponen darah **P, Q** dan **R**.



Rajah 4

Komponen yang manakah melindungi kita daripada jangkitan?

- A** Q sahaja
- B R sahaja
- C P dan R
- D Q dan R

7. Antara bahan berikut, yang manakah boleh dijumpai di dalam plasma darah?

- I Urea
- II Hormon
- III Garam mineral
- IV Glikogen
- A** I dan II sahaja
- B** I, II dan III sahaja
- C II, III dan IV sahaja
- D I, II, III dan IV

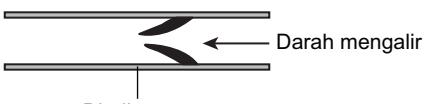
8.

- Lumen yang besar
- Mempunyai injap
- Dinding yang nipis

Maklumat di atas menggambarkan

- A Arteri
- B Kapilari
- C** Vena
- D Aorta

9. Rajah 5 menunjukkan struktur di dalam vena.



Rajah 5

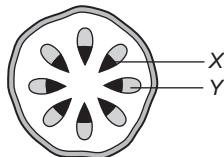
Apakah fungsi struktur ini?

- A Untuk memudahkan pengaliran darah
- B Untuk menyingkirkan bekuan darah di dalam vena
- C Untuk menuras bahan-bahan tidak berguna di dalam darah
- D** Untuk memastikan bahawa tiada aliran balik darah

10. Antara berikut, yang manakah menunjukkan laluan aliran darah yang betul?

- A** Vena kava → arteri pulmonari → vena pulmonari → aorta
- B Vena kava → vena pulmonari → arteri pulmonari → aorta
- C Aorta → arteri pulmonari → vena pulmonari → vena kava
- D Aorta → vena pulmonari → arteri pulmonari → vena kava

11. Rajah 6 menunjukkan keratan rentas bagi batang pokok keembung.



Rajah 6

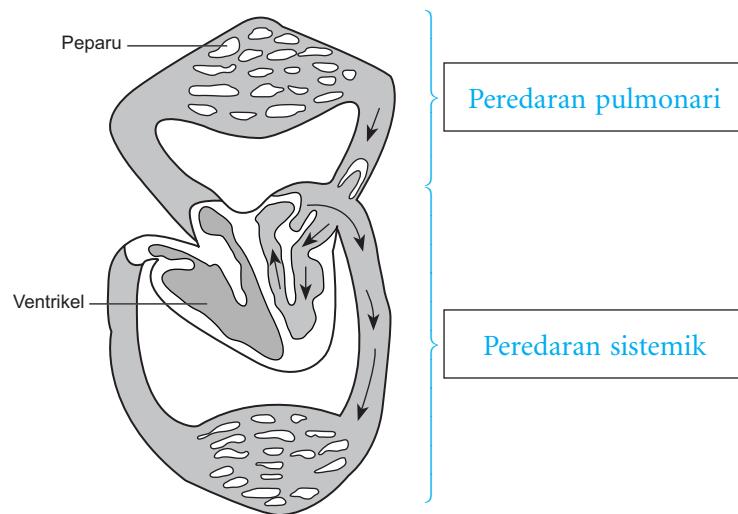
Apakah fungsi bahagian yang dilabelkan **X** dan **Y**?

- A** X mengangkut air, Y mengangkut karbon dioksida.
- B** X mengangkut karbon dioksida, Y mengangkut air.
- C** X mengangkut makanan, Y mengangkut air.
- D** X mengangkut air, Y mengangkut makanan.



## Soalan Berstruktur

1. Rajah 1.1 menunjukkan sistem peredaran darah seorang manusia.



Rajah 1.1

- (a) Yang diberikan di bawah adalah dua sistem peredaran. Labelkan mereka dalam Rajah 1.1.

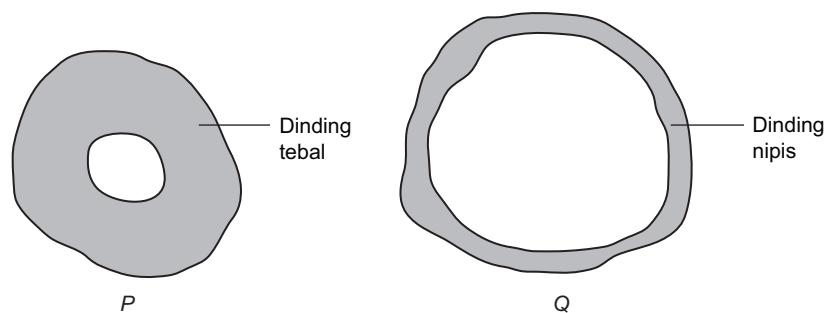
Peredaran sistemik, Peredaran pulmonari

- (b) Vena pulmonari mengangkut darah beroksigen dari peparu ke jantung, manakala aorta mengangkut darah beroksigen dari jantung ke semua bahagian badan, kecuali peparu.

Berdasarkanuraian di atas,

- (i) Labelkan kedudukan peparu dalam Rajah 1.1.  
(ii) Tandakan, dengan anak panah ( $\rightarrow$ ) untuk menunjukkan ariran darah beroksigen dalam Rajah 1.1.

- (c) Rajah 1.2 menunjukkan keratan rentas dua saluran darah, P dan Q.



Rajah 1.2

Terangkan mengapa terdapat perbezaan ketebalan antara dinding dua saluran darah itu.

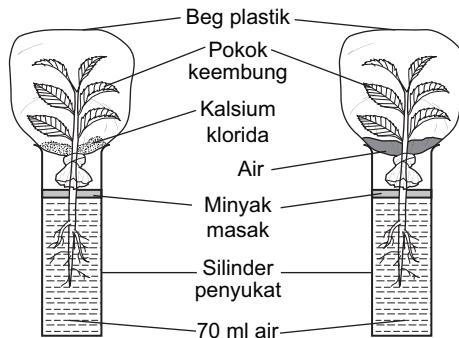
Saluran darah P perlu menahan tekanan yang lebih tinggi daripada saluran darah Q.

- (d) Kadar denyut janutng seorang murid meningkat selepas menjalani senaman cergas. Mengapa?

Dia menggunakan banyak oksigen dalam senaman cergas. Jantungnya perlu mengepam dengan lebih cepat untuk membekalkan lebih banyak oksigen ke tisu-tisu badannya.



2. Satu eksperimen telah dijalankan untuk mengkaji kesan kelembapan ke atas kadar transpirasi dalam tumbuhan. Susunan radas disediakan seperti dalam Rajah 2.



Rajah 2

Isi padu air di permulaan eksperimen telah dicatatkan. Satu jam kemudian, isi padu air dicatatkan sekali lagi.

- (a) Nyatakan pemboleh ubah yang terlibat dalam eksperimen ini.

(i) Pemboleh ubah dimalarkan: suhu, cahaya, angin, saiz dan jenis tumbuhan

(ii) Pemboleh ubah dimanipulasikan: kelembapan udara

(iii) Pemboleh ubah bergerakbalas: isi padu air yang diserap / kadar transpirasi

- (b) Tuliskan satu hipotesis untuk menunjukkan hubungan antara pemboleh ubah dimanipulasikan dan pemboleh ubah bergerakbalas.

Apabila kelembapan udara adalah rendah, kadar transpirasi adalah tinggi.

- (c) Definisikan secara operasi kadar transpirasi tumbuhan di dalam eksperimen ini.

Kadar transpirasi dalam tumbuhan mewakili isipadu air yang diserap.

- (d) Apakah fungsi kalsium klorida?

Untuk menyerap kelembapan di dalam beg plastik.

- (e) Keputusan yang diperoleh dalam eksperimen ditunjukkan di dalam jadual di bawah.

Kelembapan	Isi padu air (ml)		
	Bacaan awal	Bacaan akhir	Air yang diserap
Rendah	68	63	5
Tinggi	70	68	2

Kira penyerapan air bagi setiap kes.

- (f) Keadaan yang manakah menunjukkan kadar transpirasi yang lebih tinggi?

Keadaan yang mempunyai kelembapan yang lebih rendah (dengan kalsium klorida).

- (g) Tuliskan satu kesimpulan untuk eksperimen ini.

Semakin rendah kelembapan udara, semakin tinggi kadar transpirasi.

- (h) Nyatakan dua lagi faktor yang mempengaruhi kadar transpirasi.

(i) Keamatian cahaya

(ii) Suhu