



BAB 2

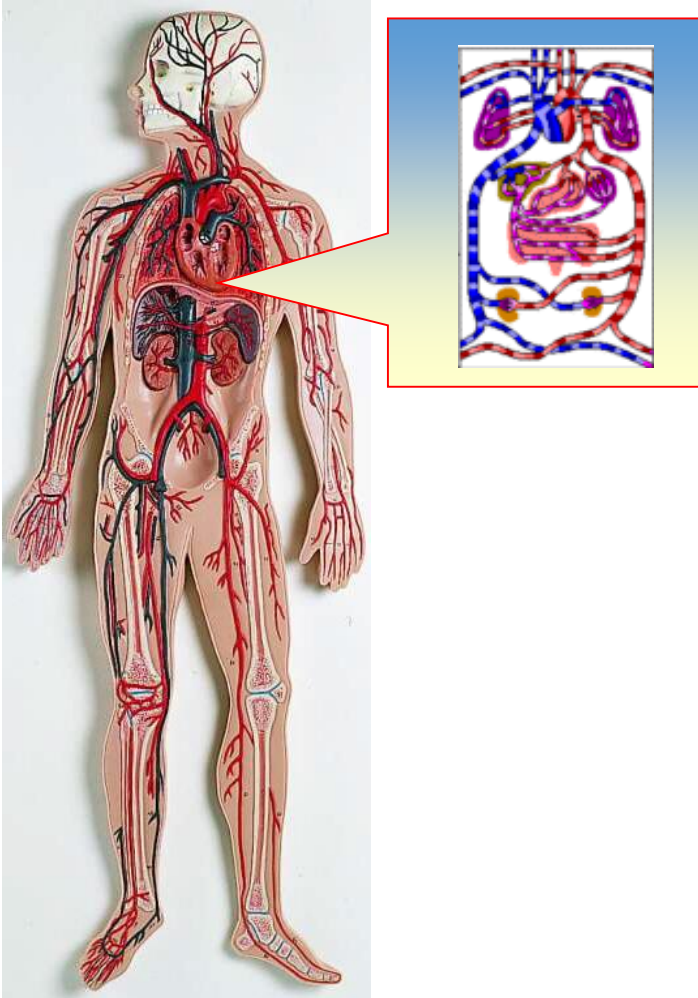
PEREDARAN DARAH DAN PENGANGKUTAN

An anatomical illustration of the human circulatory system. The background shows a semi-transparent human torso with the heart, lungs, and a network of arteries and veins. In the foreground, a large, detailed blood vessel is shown, filled with numerous red blood cells. Overlaid on this image is a semi-transparent grey rectangular box containing the title text.

2.1 SISTEM PENGANGKUTAN **DALAM MANUSIA**

2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

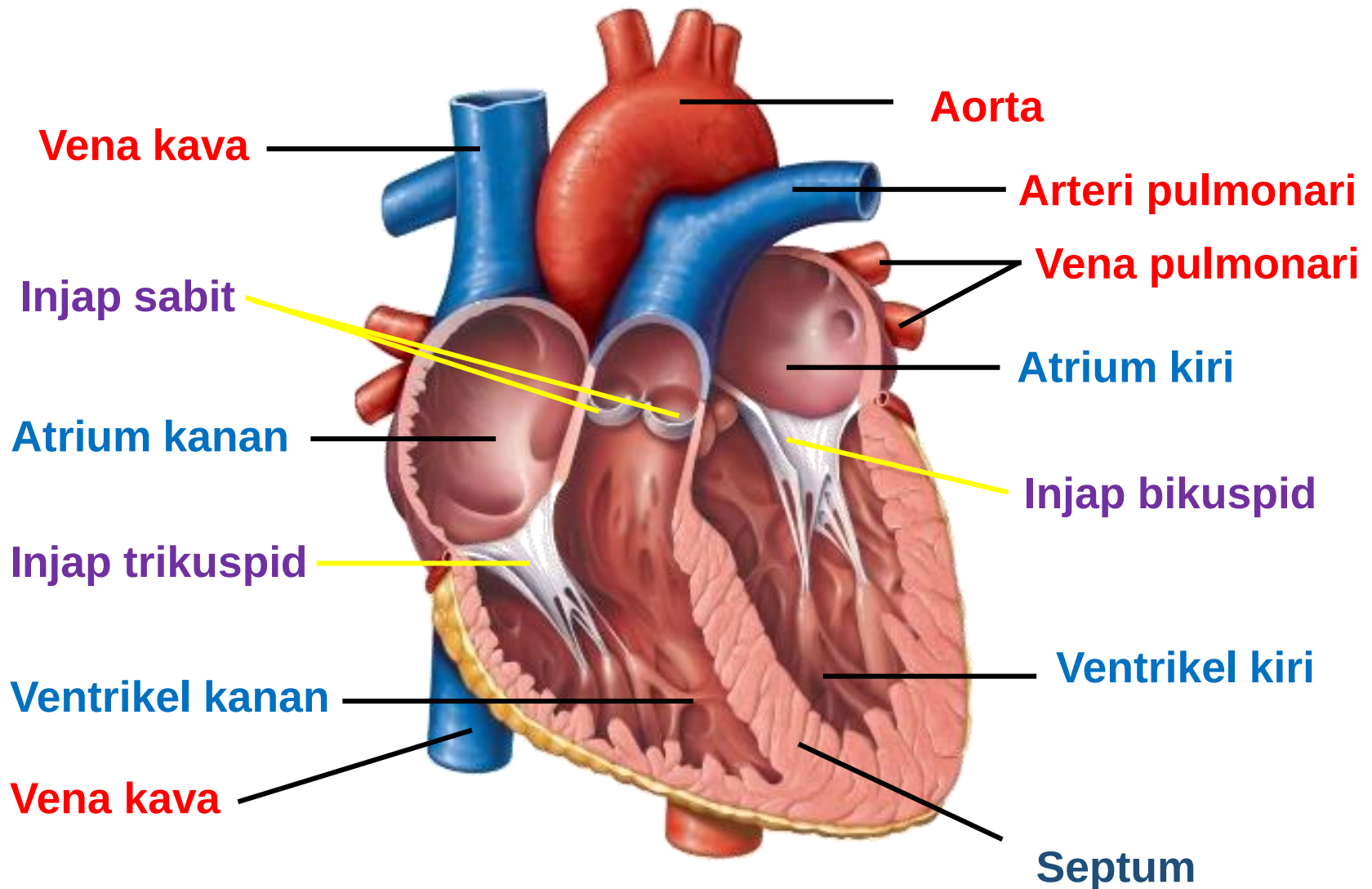
SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA



- Sistem pengangkutan dalam manusia dikenali sebagai sistem peredaran darah.
- Sistem peredaran darah manusia terdiri daripada sistem saluran tertutup yang mempunyai pam (jantung) dan injal untuk memastikan pengaliran darah dalam satu arah.
- Fungsi sistem peredaran manusia:
 - Mengangkut nutrien, oksigen dan air ke sel badan
 - Mengangkut keluar karbon dioksida dan bahan buangan dari sel badan
 - Menghantar hormon ke sel-sel badan tertentu.

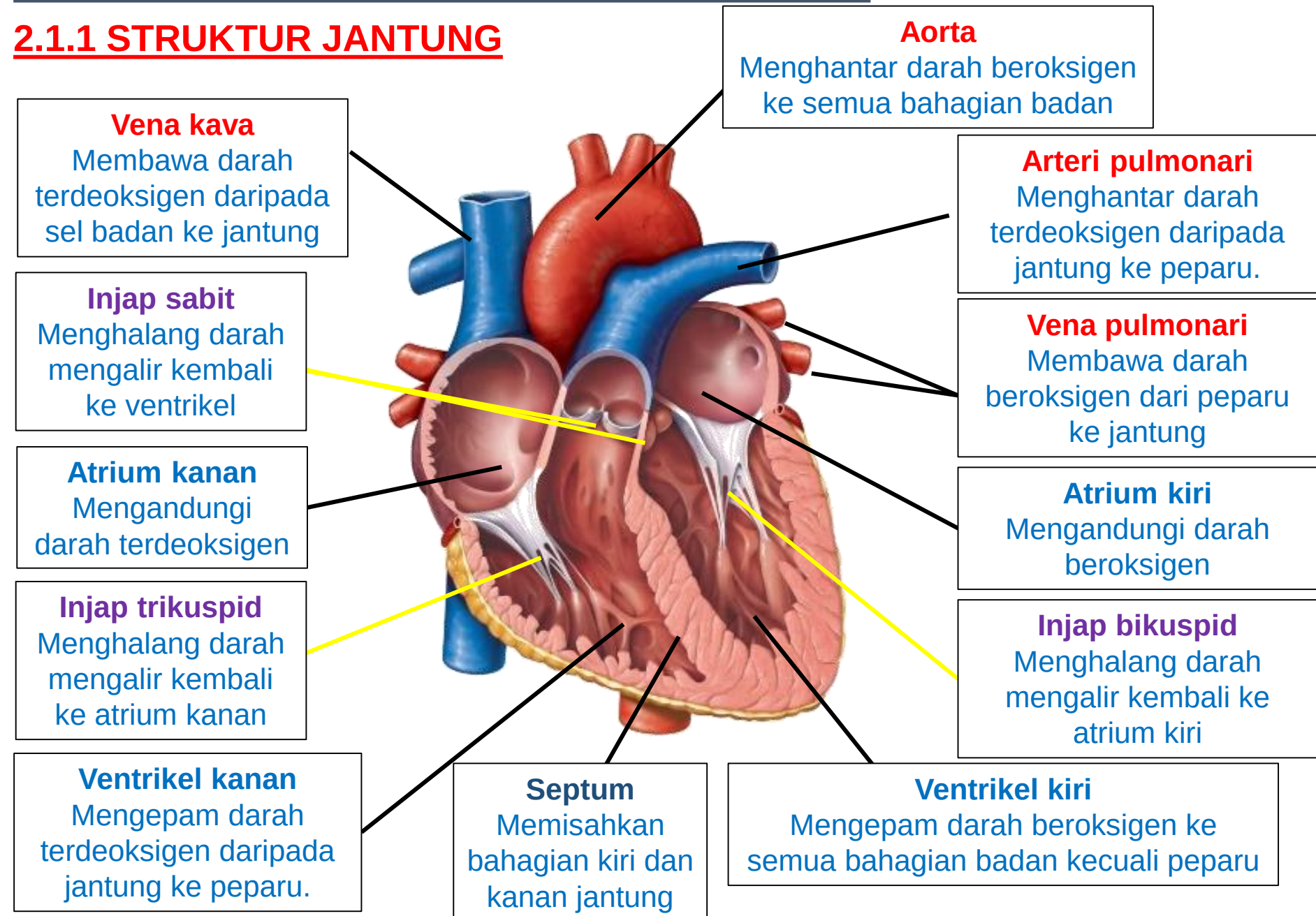
2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

2.1.1 STRUKTUR JANTUNG



2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

2.1.1 STRUKTUR JANTUNG



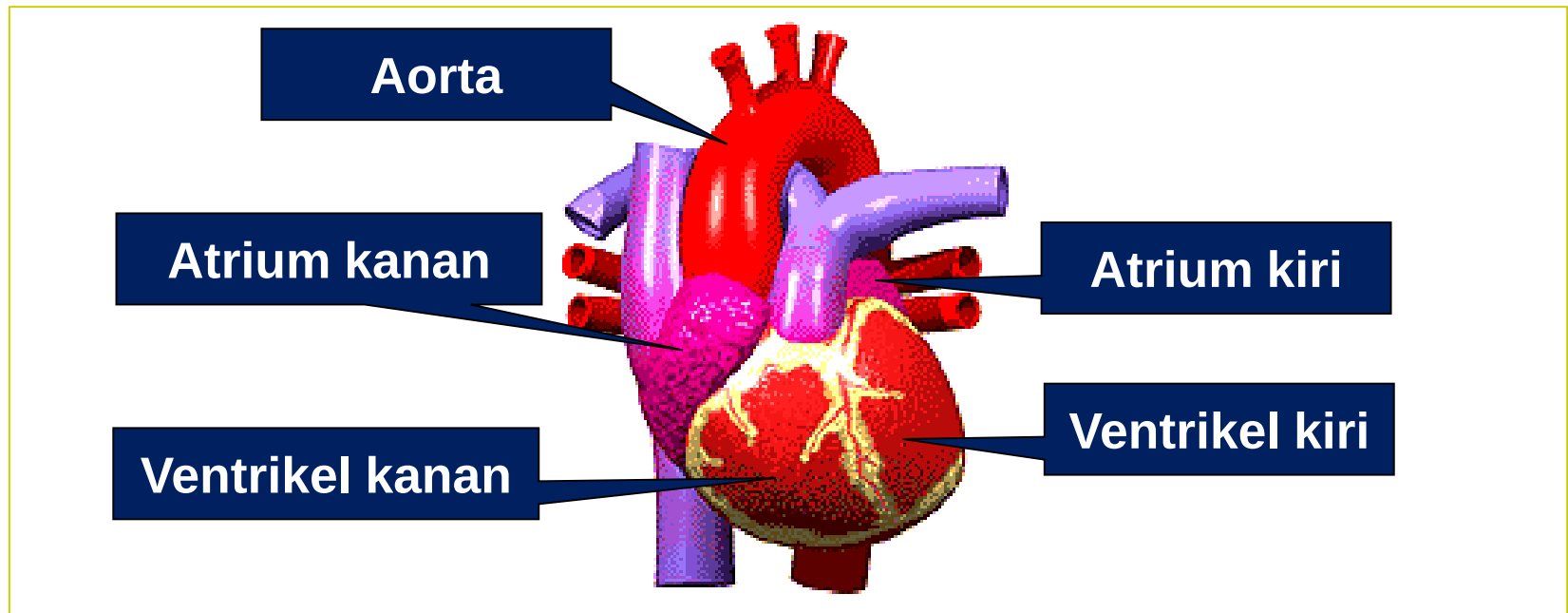
2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

2.1.1 STRUKTUR JANTUNG

Bahagian jantung	Nama struktur	Fungsi
Ruang	Atrium kiri	Menerima darah beroksigen dari peparu
	Atrium kanan	Menerima darah terdeoksigen dari seluruh badan
	Ventrikel kiri	Mengepam darah beroksigen ke seluruh badan
	Ventrikel kanan	Mengepam darah terdeoksigen ke peparu
Salur darah	Vena kava	Membawa darah terdeoksigen dari seluruh badan ke atrium kanan
	Arteri pulmonari	Membawa darah terdeoksigen dari ventrikel kanan ke peparu
	Aorta	Membawa darah beroksigen dari ventrikel kiri ke seluruh badan
	Vena pulmonari	Membawa darah beroksigen dari peparu ke atrium kiri
Injap	Injap trikuspid	Menghalang darah terdeoksigen mengalir kembali ke atrium kanan
	Injap bikuspid	Menghalang darah beroksigen mengalir kembali ke atrium kiri
	Injap sabit	Menghalang darah mengalir kembali ke ventrikel
Lain-lain	Septum	Memisahkan jantung kepada bahagian kiri dan kanan

2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

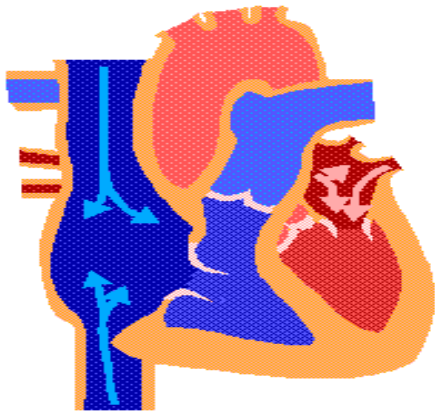
2.1.2 FUNGSI JANTUNG



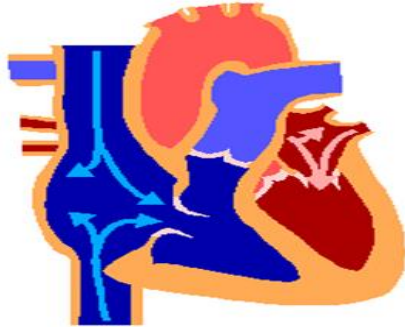
1. Mengepam darah ke seluruh badan.
2. Ventrikel kanan mengepam darah terdeoksigen ke paru.
3. Ventrikel kiri mengepam darah beroksigen ke bahagian badan yang lain.

2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

2.1.2 FUNGSI JANTUNG



Jantung manusia mengepam dengan cara mengecutkan dn mengendurkan otot-otot. Bahagian kiri dan kanan jantung bekerja secara harmoni. Atrium kiri dan kanan mengecut dan mengendur pada masa yang sama, begitu juga dengan kedua-dua ventrikel.



Apabila jantung mengendur, darah mengalir ke dalam kedua-dua atrium jantung melalui vena kava dan vena pulmonari



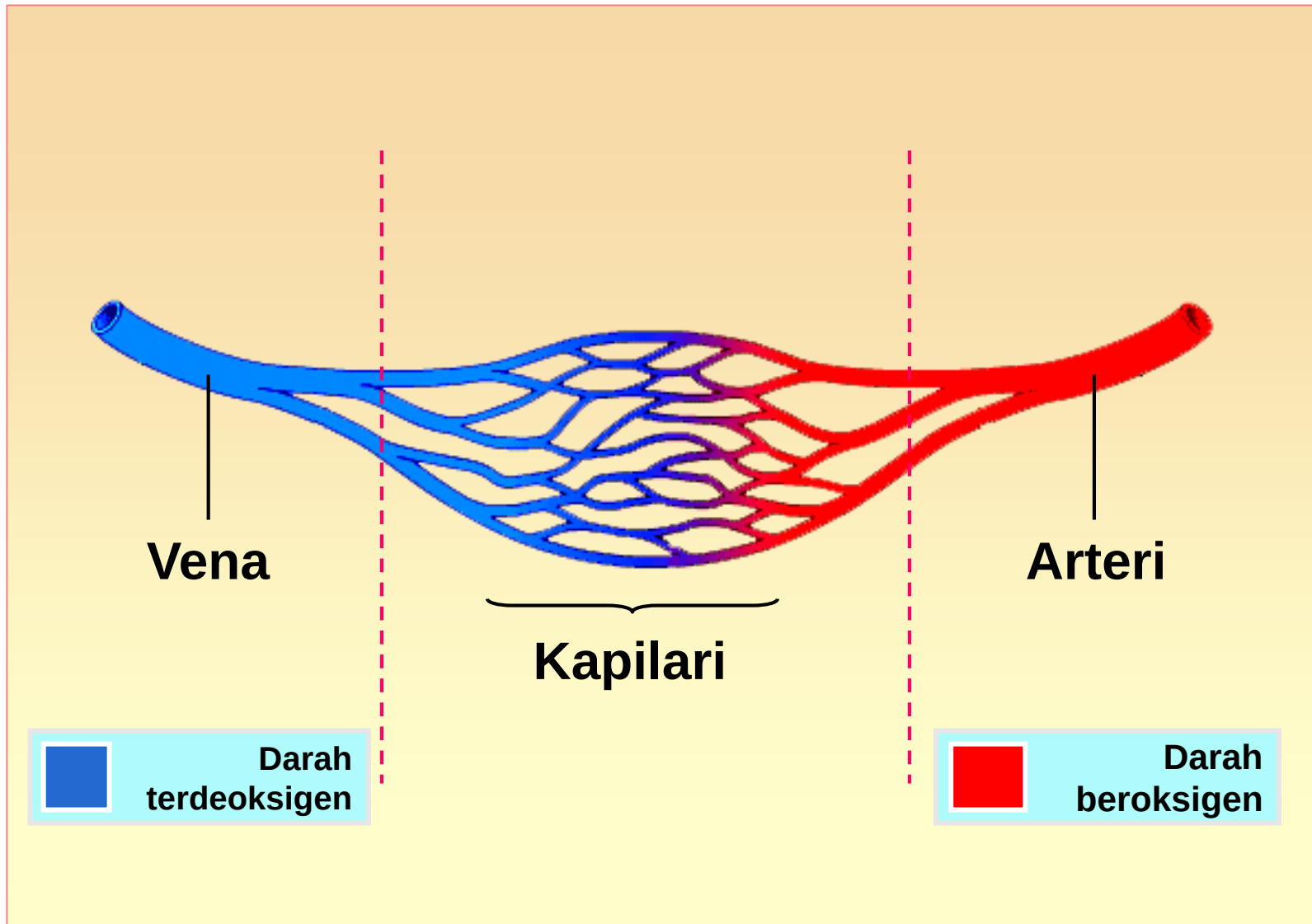
Atrium mengecut dan menolak darah masuk melalui injap ke dalam ventrikel



Ventrikel mengecut dan menolak darah keluar dari jantung ke bahagian lain badan melalui arteri pulmonari dan aorta

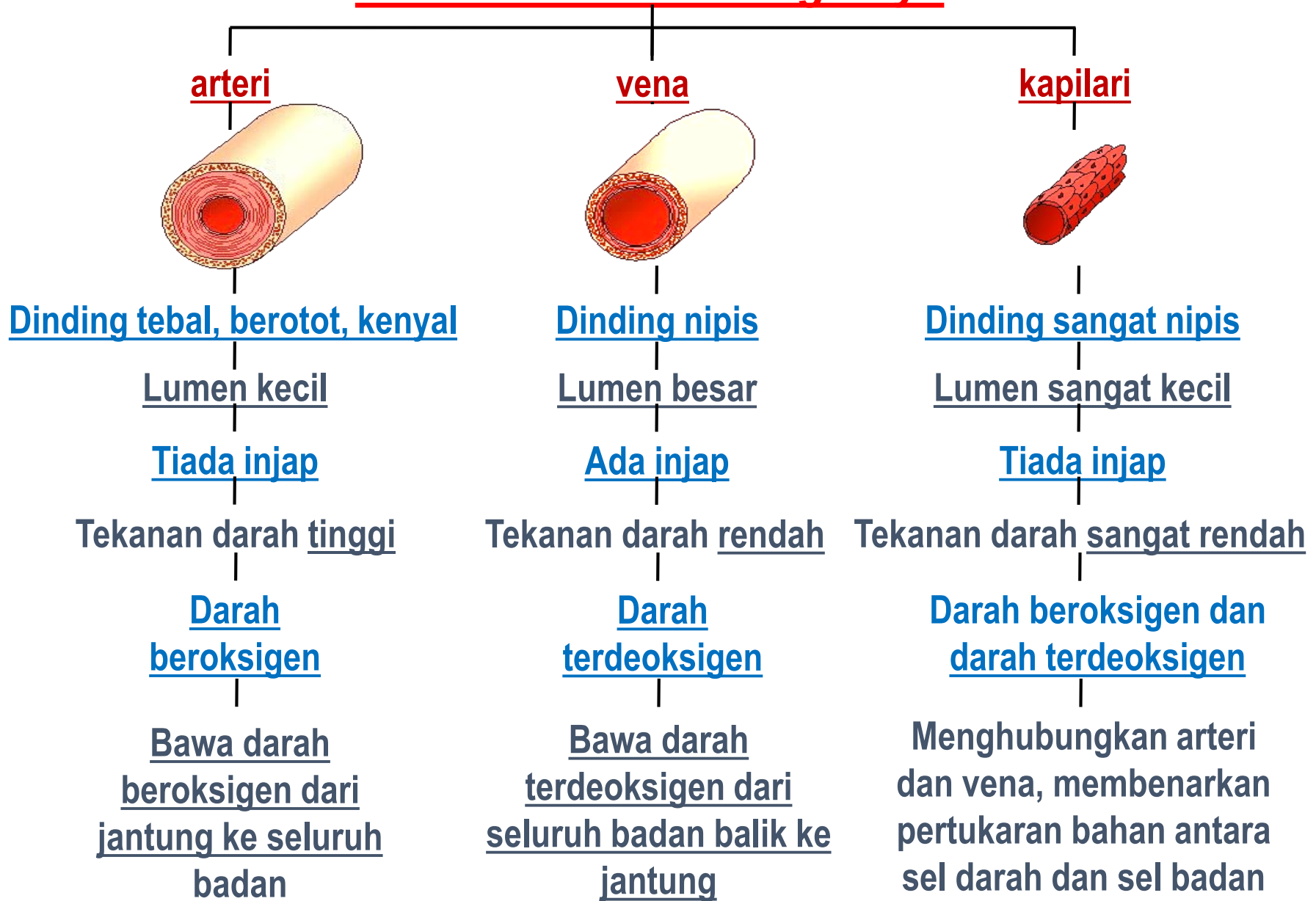
2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

2.1.3 SALUR DARAH



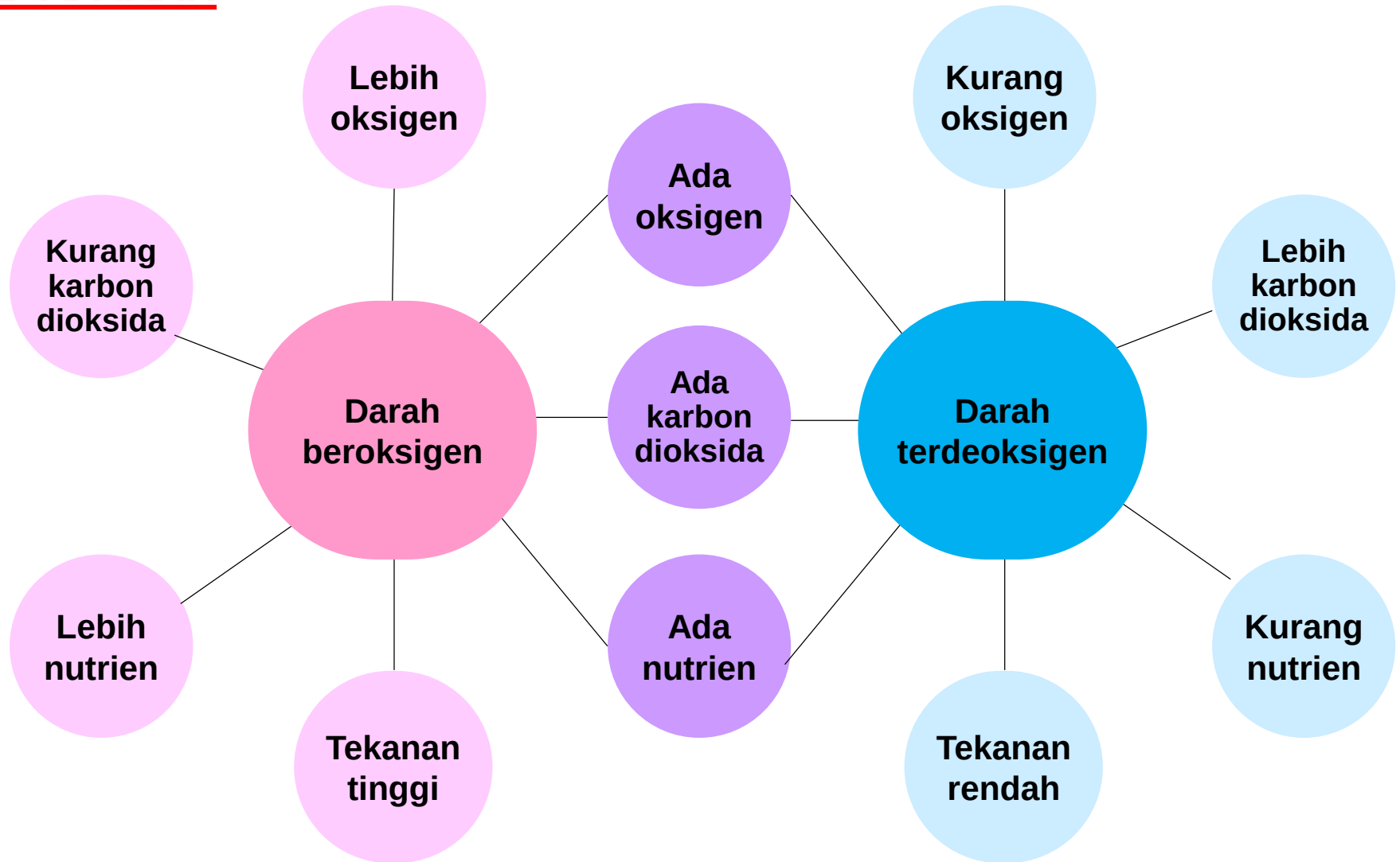
2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

Salur darah dan fungsinya



2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

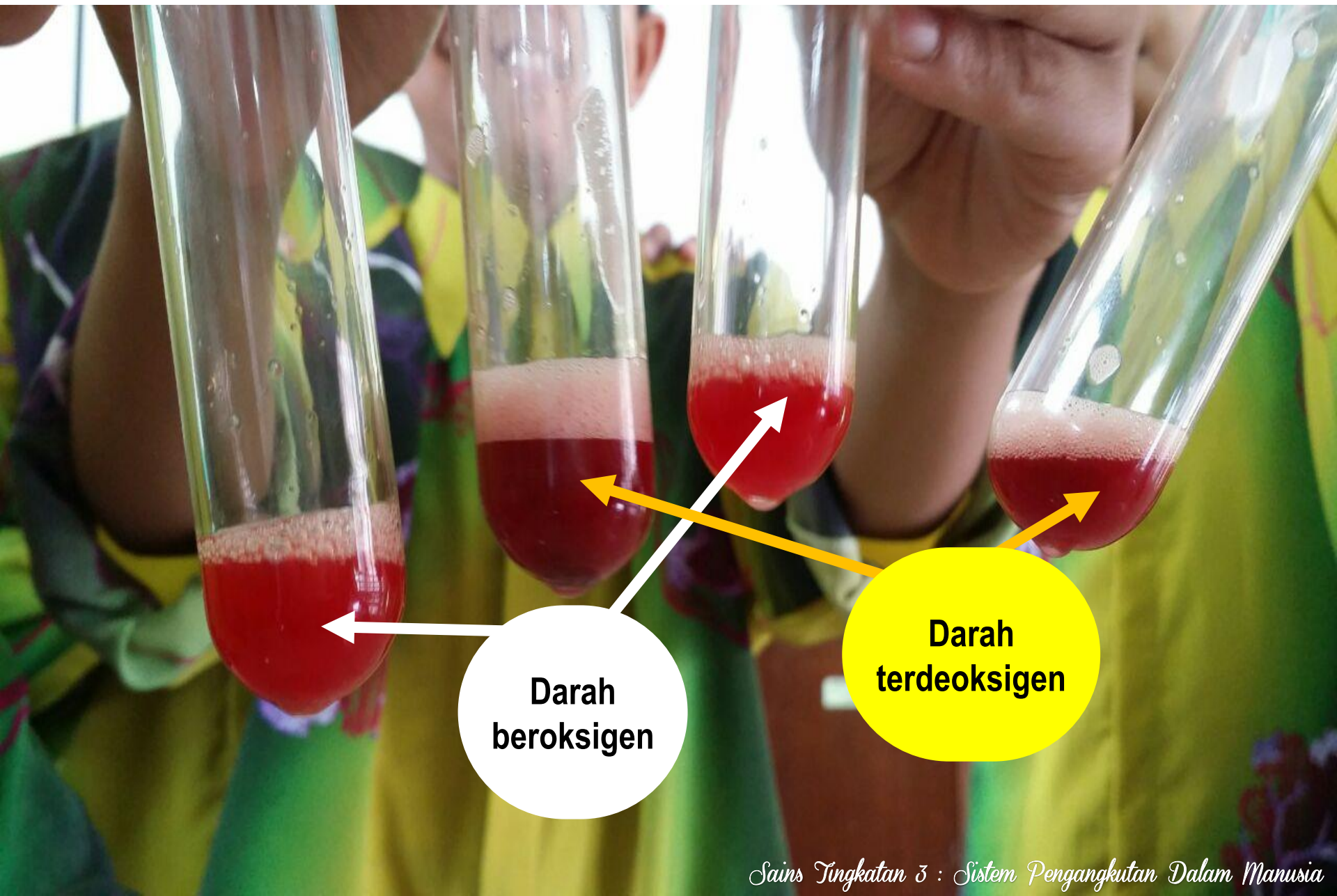
2.1.4 DARAH



Peta Buih Berganda:
Perbandingan Antara Darah Beroksigen dan Darah Terdeoksigen

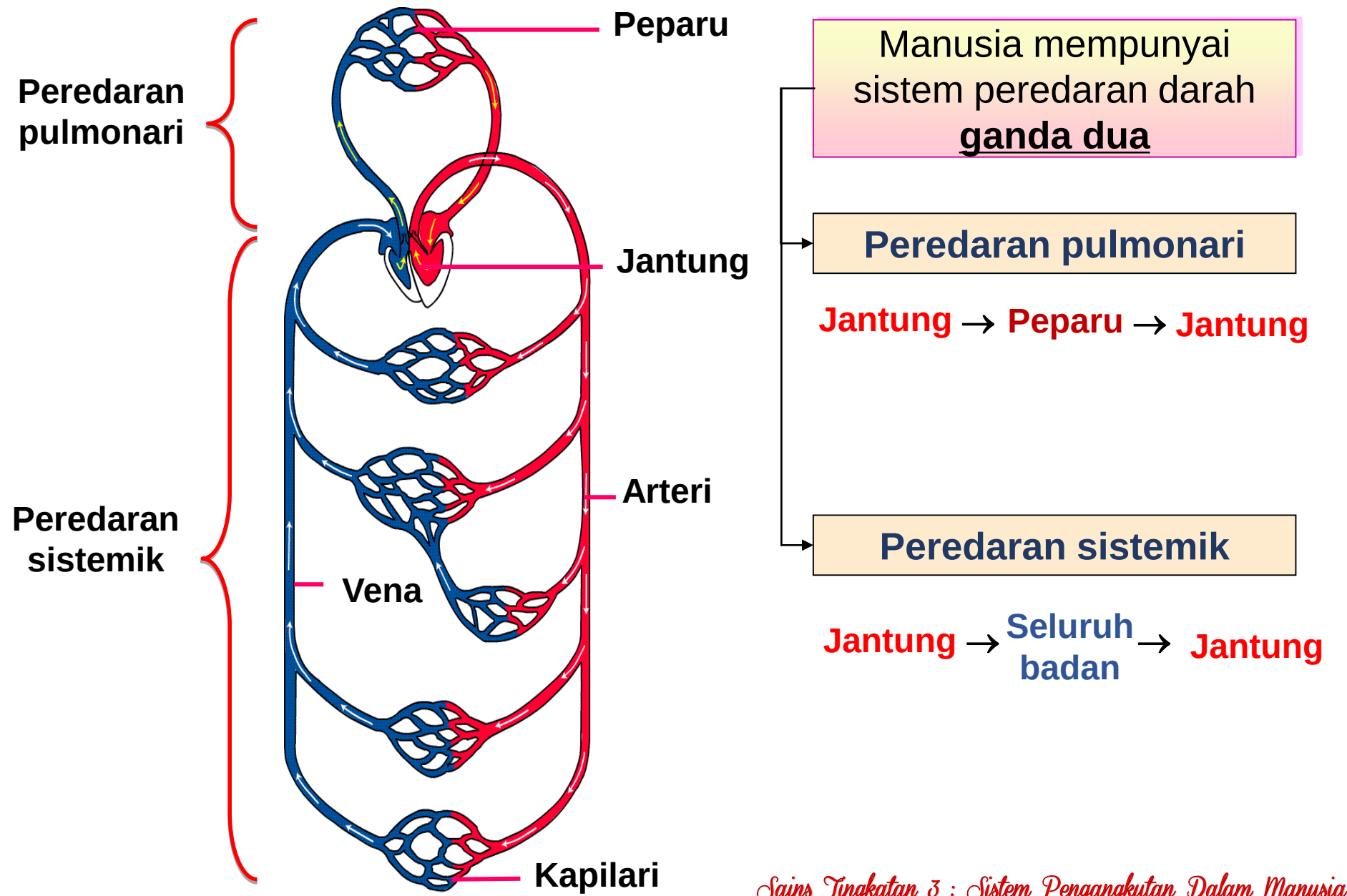
2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

2.1.4 DARAH



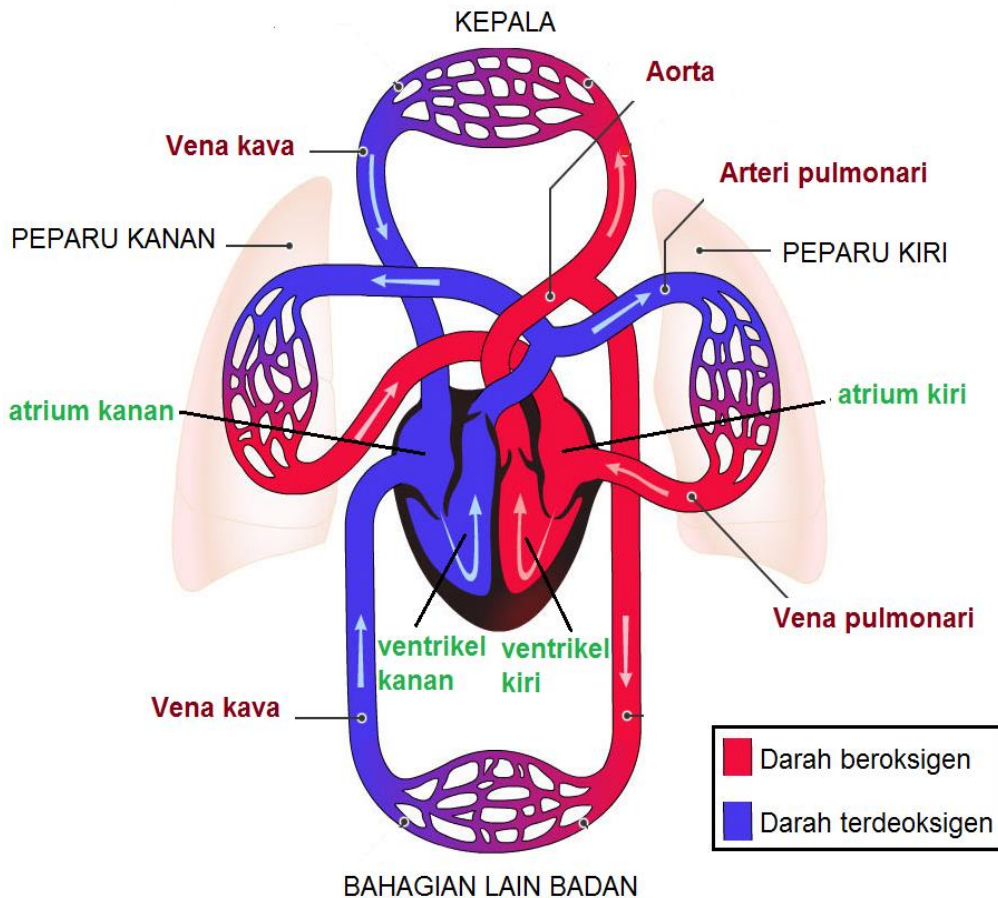
2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

2.1.5 LALUAN EDARAN DARAH DALAM SISTEM PEREDARAN DARAH



2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

2.1.5 LALUAN EDARAN DARAH DALAM SISTEM PEREDARAN DARAH



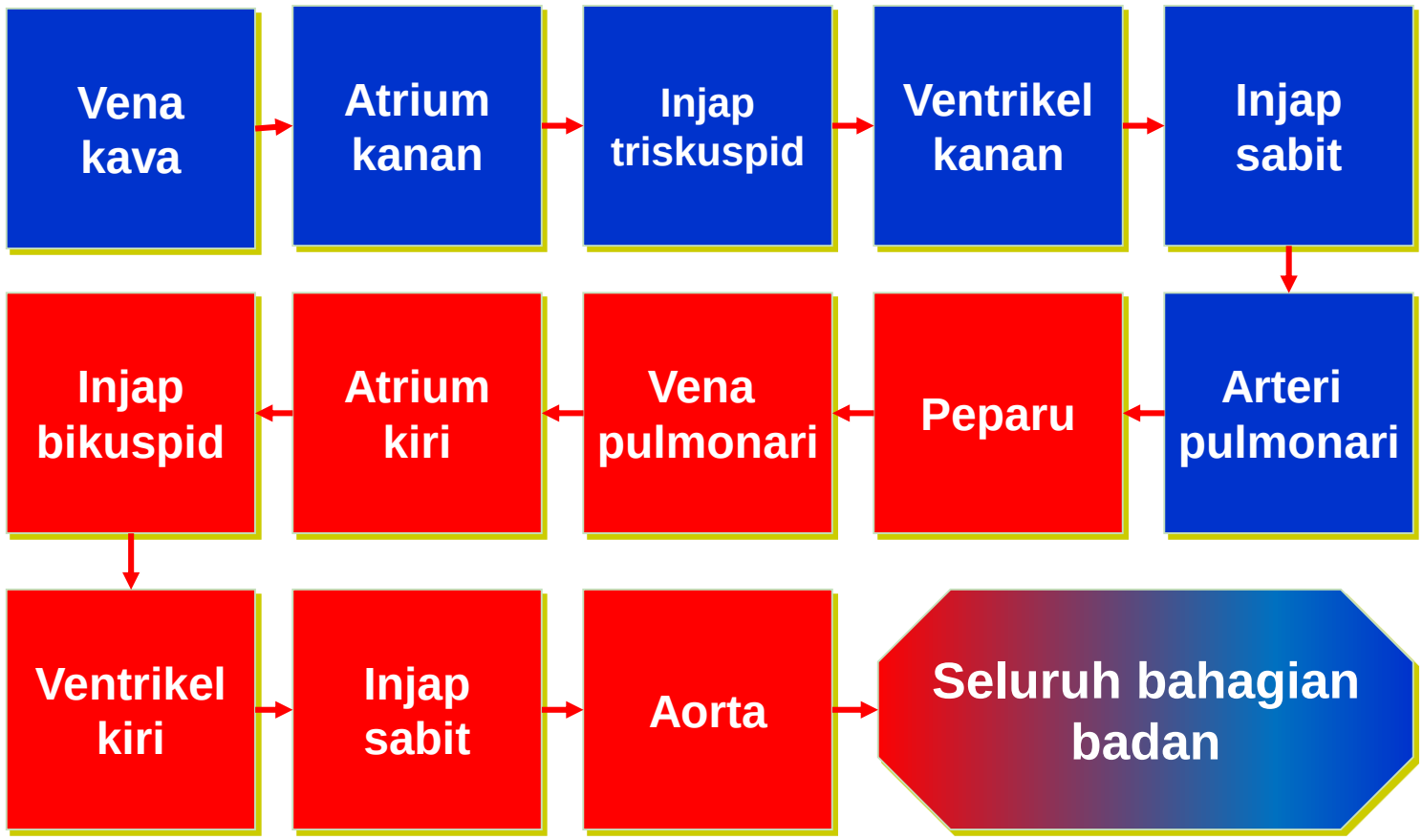
● Bahagian kiri jantung membawa darah beroksigen manakala bahagian kanan jantung membawa darah terdeoksigen.

● Darah terdeoksigen mengalir dari jantung ke paru-paru melalui arteri pulmonari dan darah beroksigen kembali ke jantung melalui vena pulmonari.

● Darah beroksigen mengalir keluar semula dari jantung ke seluruh badan melalui aorta dan darah terdeoksigen kembali ke jantung melalui vena kava.

2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

2.1.5 LALUAN EDARAN DARAH DALAM SISTEM PEREDARAN DARAH



 Darah terdeoksigen

 Darah beroksigen

Peta alir: Peredaran Darah Dalam Tubuh Manusia

2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

2.1.5 LALUAN EDARAN DARAH DALAM SISTEM PEREDARAN DARAH

Peranan Sistem Peredaran Darah dalam Pengangkutan Bahan-bahan

Mengangkut bahan-bahan berguna seperti oksigen dan nutrien

- **Oksigen:** Dari peparu ke seluruh bahagian badan
- **Nutrien:** Dari usus kecil ke hati dan kemudian ke seluruh bahagian badan

Mengangkut bahan kimia seperti hormon dan antibodi

- **Hormon:** Ke organ tertentu
- **Antibodi:** melawan penyakit

Menyingkirkan bahan kumuh seperti karbon dioksida dan urea

- **Karbon dioksida:** Daripada sel badan ke peparu
- **Urea:** Bahan kumuh dari sel dan hati dibawa ke ginjal

2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA



Peta Bulatan: Kepentingan mengekalkan jantung yang sihat

2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

Faktor risiko yang boleh menyebabkan serangan jantung



Merokok



Tekanan darah tinggi



Pengambilan lemak



Diabetes



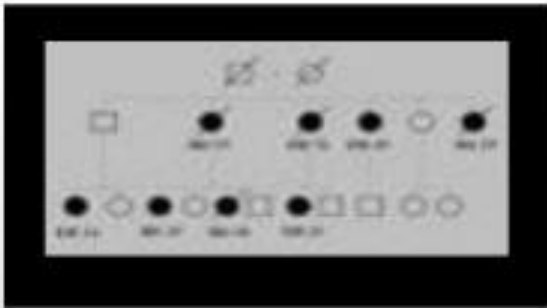
Lelaki



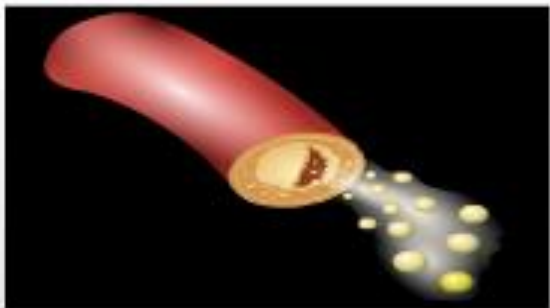
Usia



Obesiti



Keturunan



Kolestrol rendah

2.1 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM MANUSIA

Cara-cara mengekalkan kesihatan jantung



Tidak merokok



Bersenam



Makanan seimbang



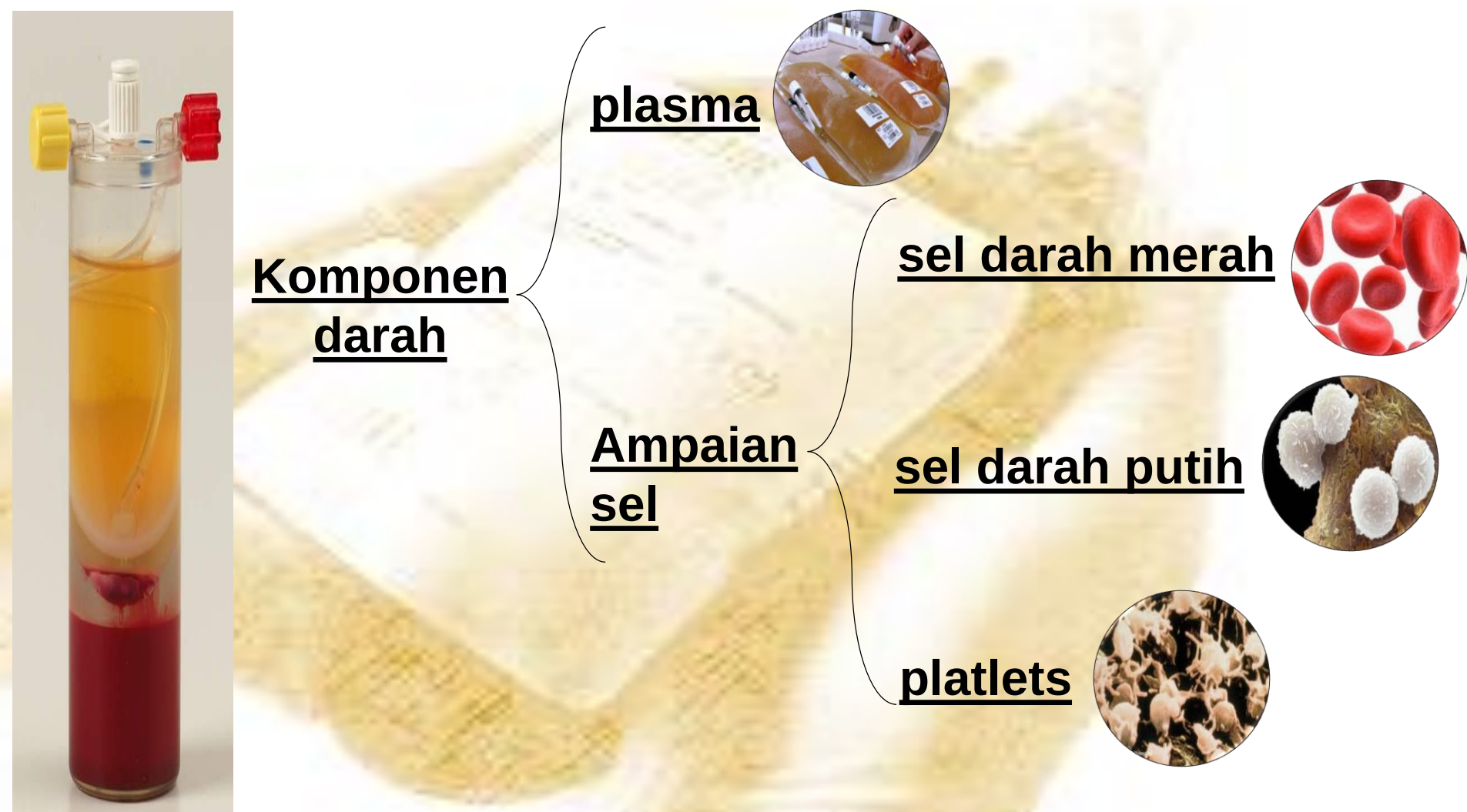
Rawatan pemeriksaan

A detailed microscopic illustration of human blood. The background is a deep red, filled with numerous red blood cells (erythrocytes) which are biconcave discs. Scattered throughout are white blood cells (leukocytes) of various sizes and colors (some blue, some green, some yellow) and small, dark, irregular platelets. The overall texture is granular and complex.

2.2 DARAH MANUSIA

2.2 DARAH MANUSIA

2.2.1 KOMPONEN DARAH DAN FUNGSINYA

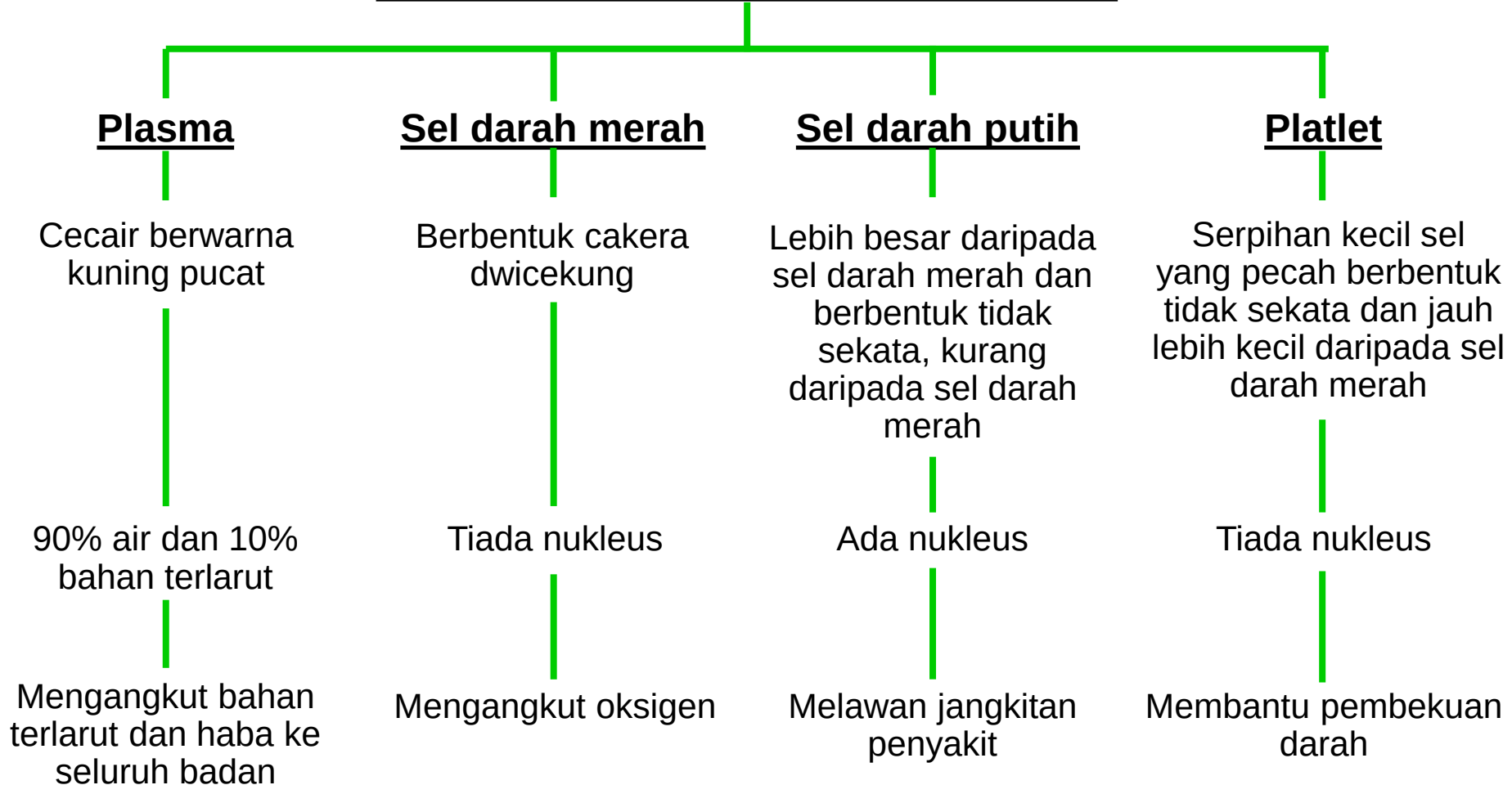


Peta Dakap: Komponen Darah Manusia

2.2 DARAH MANUSIA

2.2.1 KOMPONEN DARAH DAN FUNGSINYA

Komponen Darah Manusia & Fungsinya



Peta Pokok: Komponen Darah Manusia & Fungsinya

2.2 DARAH MANUSIA

2.2.2 KUMPULAN DARAH MANUSIA



2.2 DARAH MANUSIA

2.2.2 KUMPULAN DARAH MANUSIA

Keserasian Antara Kumpulan Darah

Kumpulan Darah Penerima

Kumpulan Darah Penderma	A	B	AB	O
A	✓	x	✓	x
B	x	✓	✓	x
AB	x	x	✓	x
O	✓	✓	✓	✓

2.2 DARAH MANUSIA

2.2.2 KUMPULAN DARAH MANUSIA

Keserasian Antara Kumpulan Darah

Kumpulan Darah Penerima

Kumpulan Darah Penderma	A	B	AB	O
A	✓	x	✓	x
B	x	✓	✓	x
AB	x	x	✓	x
O	✓	✓	✓	✓

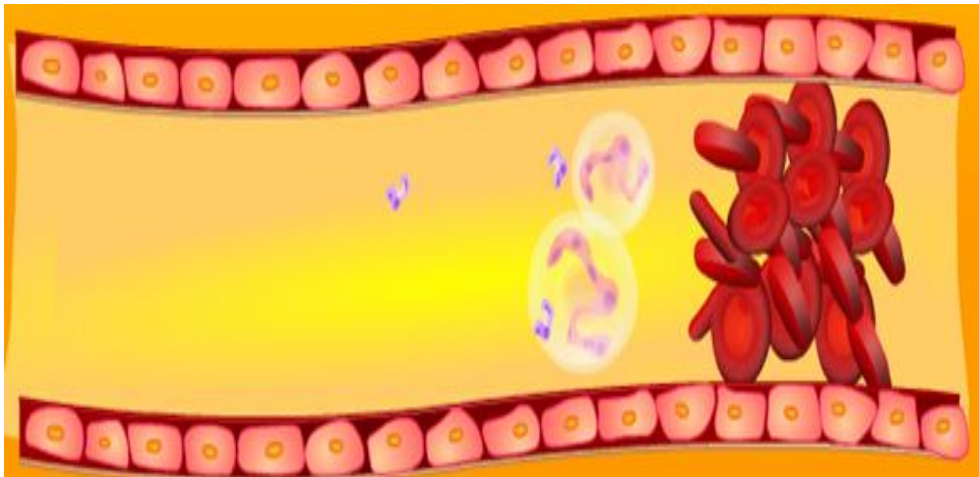
Penderma universal: boleh menderma kepada semua kumpulan darah

Penerima universal: boleh menerima daripada semua kumpulan darah

2.2 DARAH MANUSIA

2.2.3 PENDERMAAN DARAH

- ✓ Darah yang tidak sepadan atau tidak serasi akan **menggumpal**.
- ✓ Hal ini akan menyebabkan:
 - ❖ salur darah tersumbat
 - ❖ peredaran darah berhenti
 - ❖ menyebabkan kematian.



Keadaan darah yang menggumpal

Kempen Derma **DARAH**

A cartoon character of a red blood drop with a smiling face, wearing white gloves and shoes, giving a thumbs-up gesture.

- 1 pain (450ml) darah – boleh menyelamatkan lebih daripada 1 nyawa
- **Setiap hari beribu-ribu orang mati kerana kekurangan darah.**
- **Oleh itu, menderma darah harus dilakukan dari semasa ke semasa dan bukan pada masa kecemasan sahaja.**

BE KIND HEARTED



DONATE BLOOD

2.2 DARAH MANUSIA

2.2.3 PENDERMAAN DARAH

Apakah kepentingan menderma darah???

- ✓ Boleh menggantikan darah seseorang yang telah kehilangan banyak darah
- ✓ Boleh menggantikan darah yang bertoksik atau dijangkiti penyakit
- ✓ Boleh membantu pesakit pemindahan sumsum tulang
- ✓ Boleh membantu mangsa kebakaran yang memerlukan platelet
- ✓ Boleh membantu pesakit anemia untuk meningkatkan aras zat besi.

2.2 DARAH MANUSIA

2.2.3 PENDERMAAN DARAH

Anda **BOLEH** Menderma Darah jika...

- ✓ anda adalah antara kumpulan **umur 17-60 tahun**.
- ✓ berat badan anda **50 kg atau lebih**.
- ✓ haemoglobin anda adalah **12.5 gm%** minimum.
- ✓ derma darah terakhir anda **sekurang-kurangnya 90 hari** sebelum ini.
- ✓ anda **sihat** dan tidak menderita malaria, tifus atau penyakit berjangkit lain di masa lalu.
- ✓ anda telah **makan** dan mendapat **tidur yang mencukupi**.



2.2 DARAH MANUSIA

2.2.4 BAGAIMANA DARAH YANG DIDERMA DISIMPAN & DIKENDALIKAN

- ✓ Seorang penderma hanya boleh menderma sehingga 0.5 liter darah pada satu-satu masa
- ✓ Darah penderma diambil menerusi vena pada lengan.
- ✓ Darah dikumpulkan dalam beg darah berisi natrium sitrat (untuk menghalang pembekuan).
- ✓ Masa yang diambil untuk mengisi stu beg darah adalah kira-kira 5 – 10 minit.
- ✓ Beg darah disimpan di dalam peti sejuk pada suhu 5°C selama 10 hari (atau lebih lama jika ditambah dengan glukosa)



2.2 DARAH MANUSIA

2.2.4 BAGAIMANA DARAH YANG DIDERMA DISIMPAN & DIKENDALIKAN

- ✓ Sampel darah diuji untuk mengetahui kumpulan darah, kehadiran virus (seperti HIV) dan bahan-bahan yang tidak dikehendaki.
- ✓ Beg darah yang tercemar akan disingkirkan.
- ✓ Darah akan diuji semula sebelum dipindahkan kepada penerima untuk memastikan keserasian dengan penerima.
- ✓ Darah dipindahkan melalui vena lengan pada kadar dan suhu yang betul.





2.3: SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN



A



B

layu

Bandingkan dan **bezakan** keadaan tumbuhan A dan tumbuhan B.

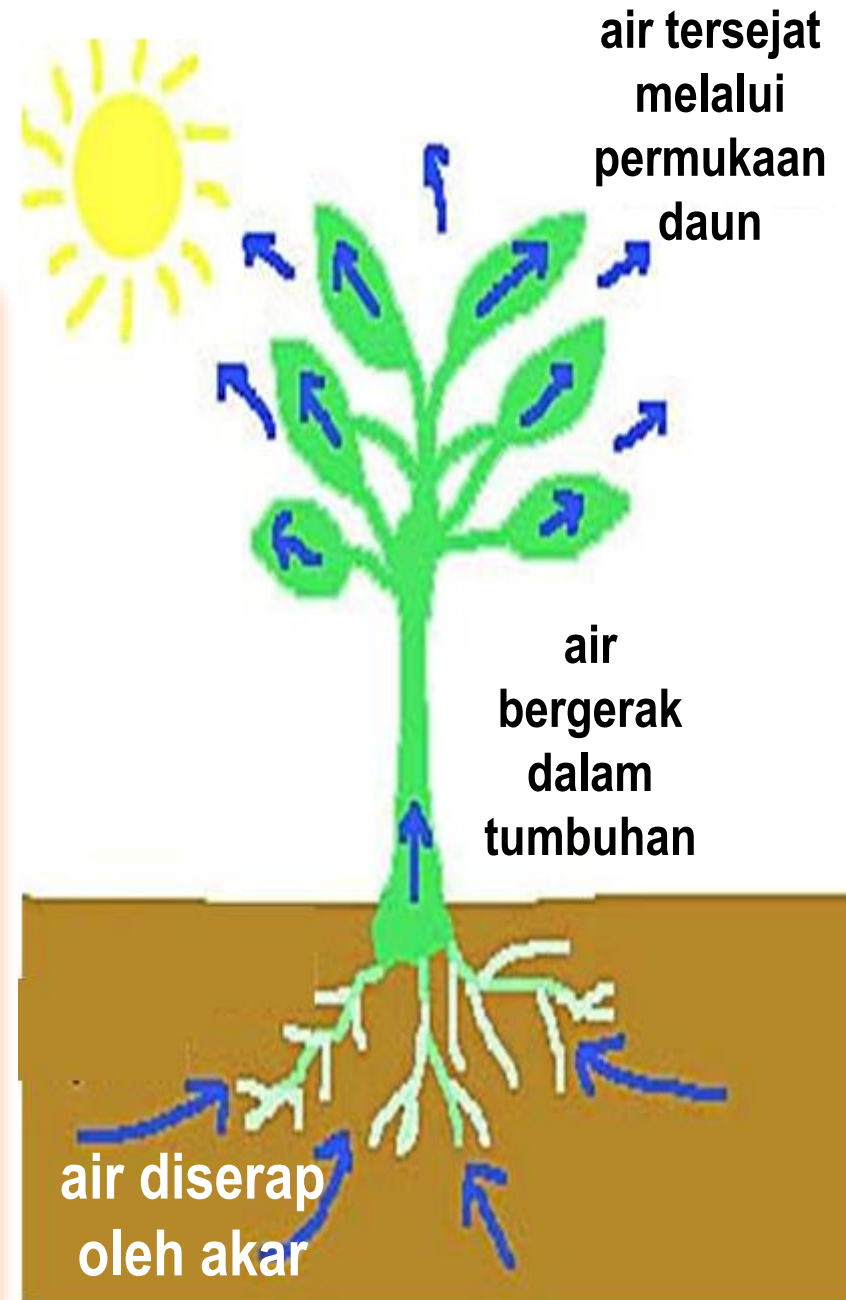
- Jika tanah di sekitar akar tumbuhan kering atau **kadar kehilangan air lebih cepat** daripada **kadar penyerapan air**, sel dalam pokok akan kekurangan air dan gagal menyokong pokok.
- Daun dan batang menjadi lembut dan melentok.

2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.1 TRANSPIRASI

TRANSPIRASI

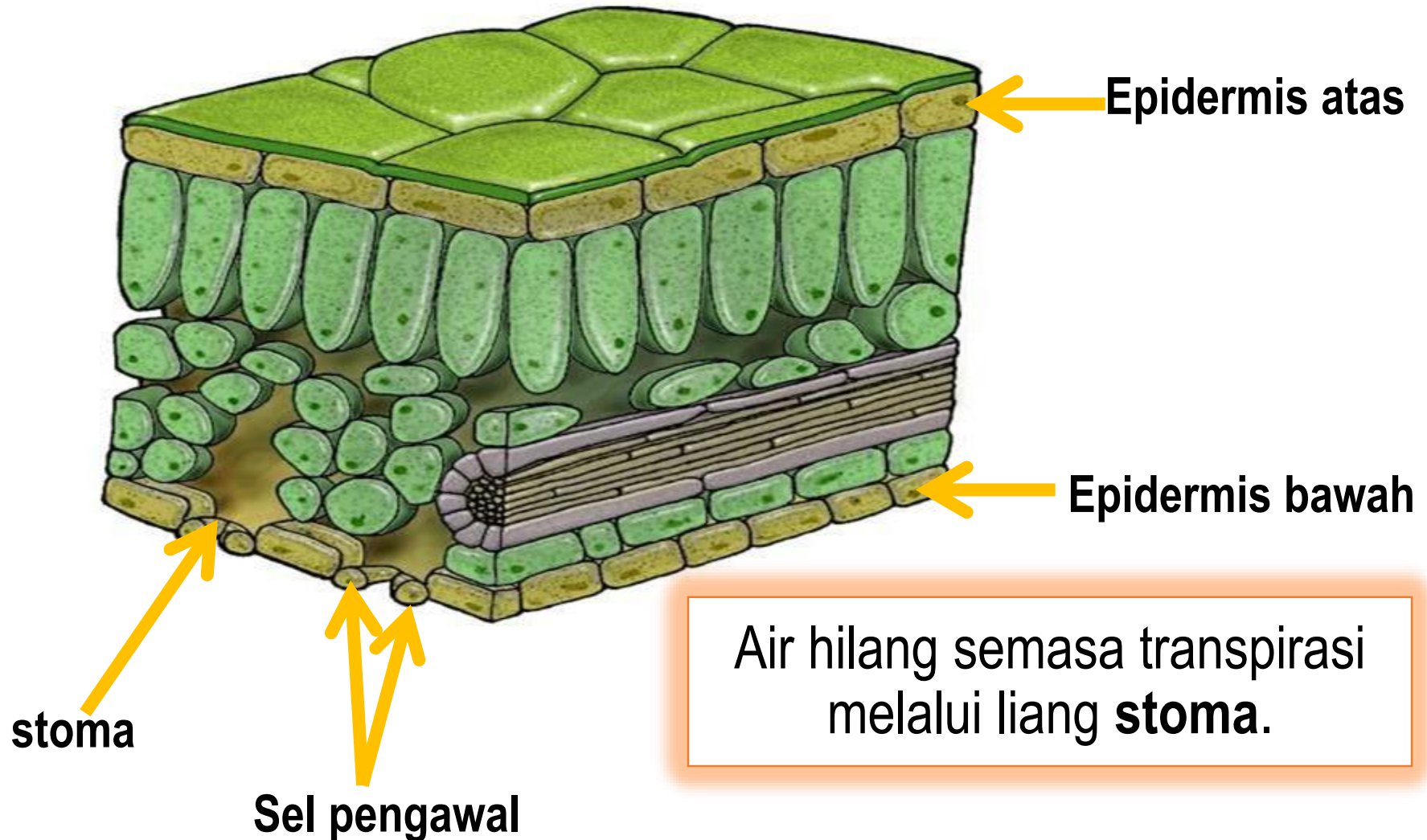
Proses
kehilangan air
dalam bentuk
wap air dari
permukaan
tumbuhan ke
udara secara
penyejatan



2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.1 TRANSPIRASI

Struktur Daun

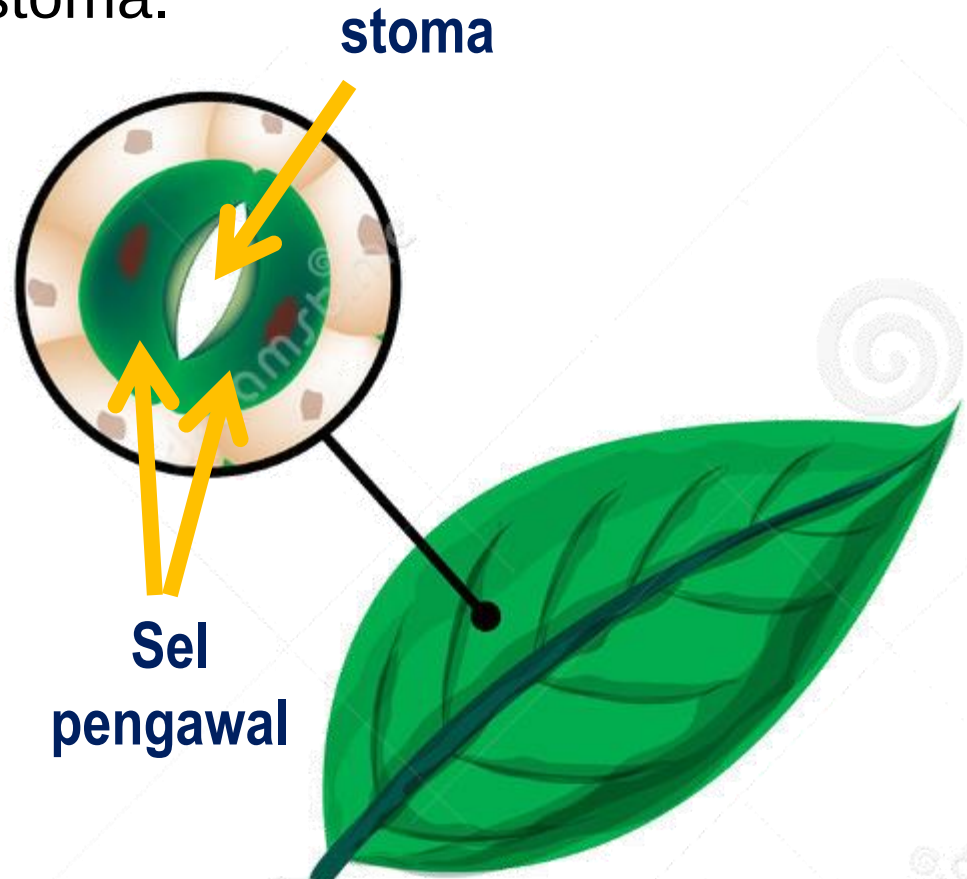


2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.1 TRANSPIRASI

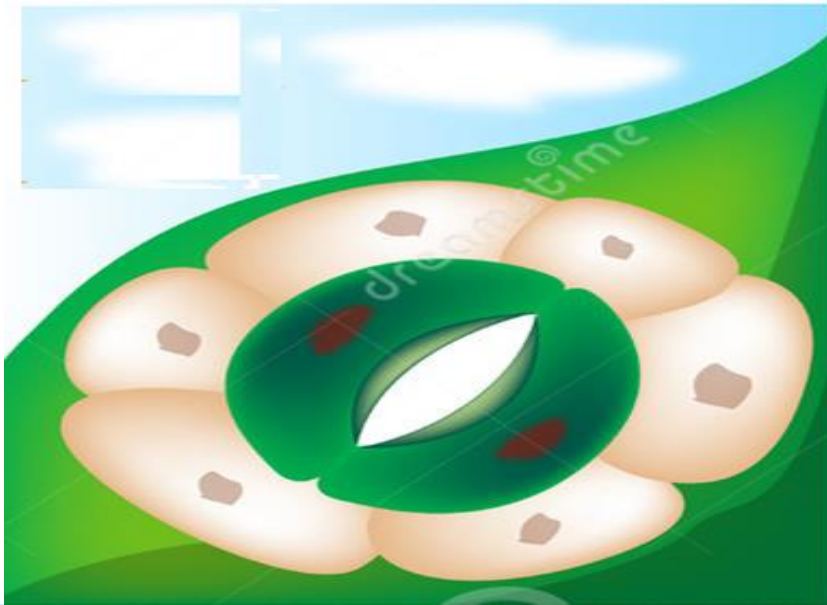
Stoma

- Liang stoma dikelilingi oleh sepasang **sel pengawal**.
- Sel pengawal mengubah berubah bentuk untuk membuka dan menutup stoma.
- Stoma paling banyak terletak di permukaan epidermis bawah daun untuk mengurangi kadar transpirasi.

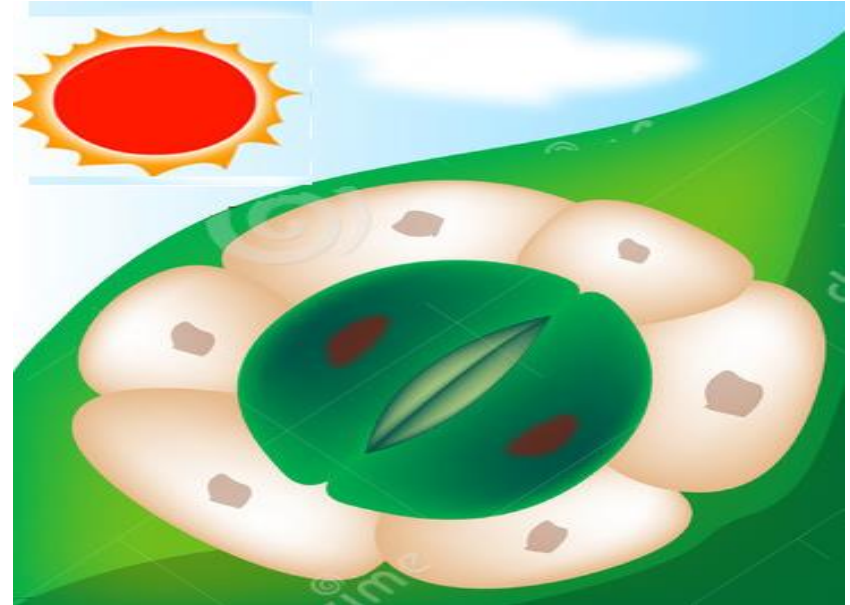


2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.1 TRANSPIRASI



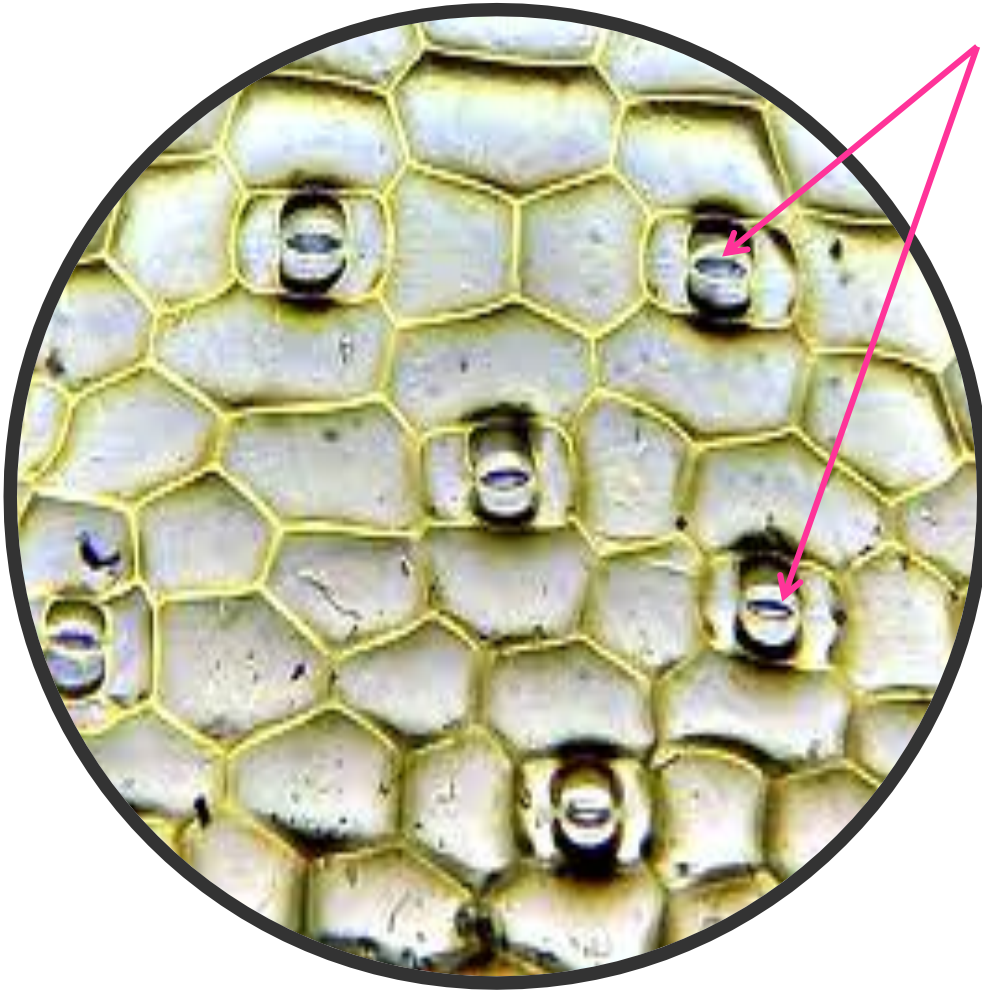
Pada **waktu siang**, fotosintesis berlaku. Stoma terbuka untuk membenarkan karbon dioksida meresap masuk dan oksigen meresap keluar. Bukaan stoma menyebabkan air turut keluar dari tumbuhan secara transpirasi.

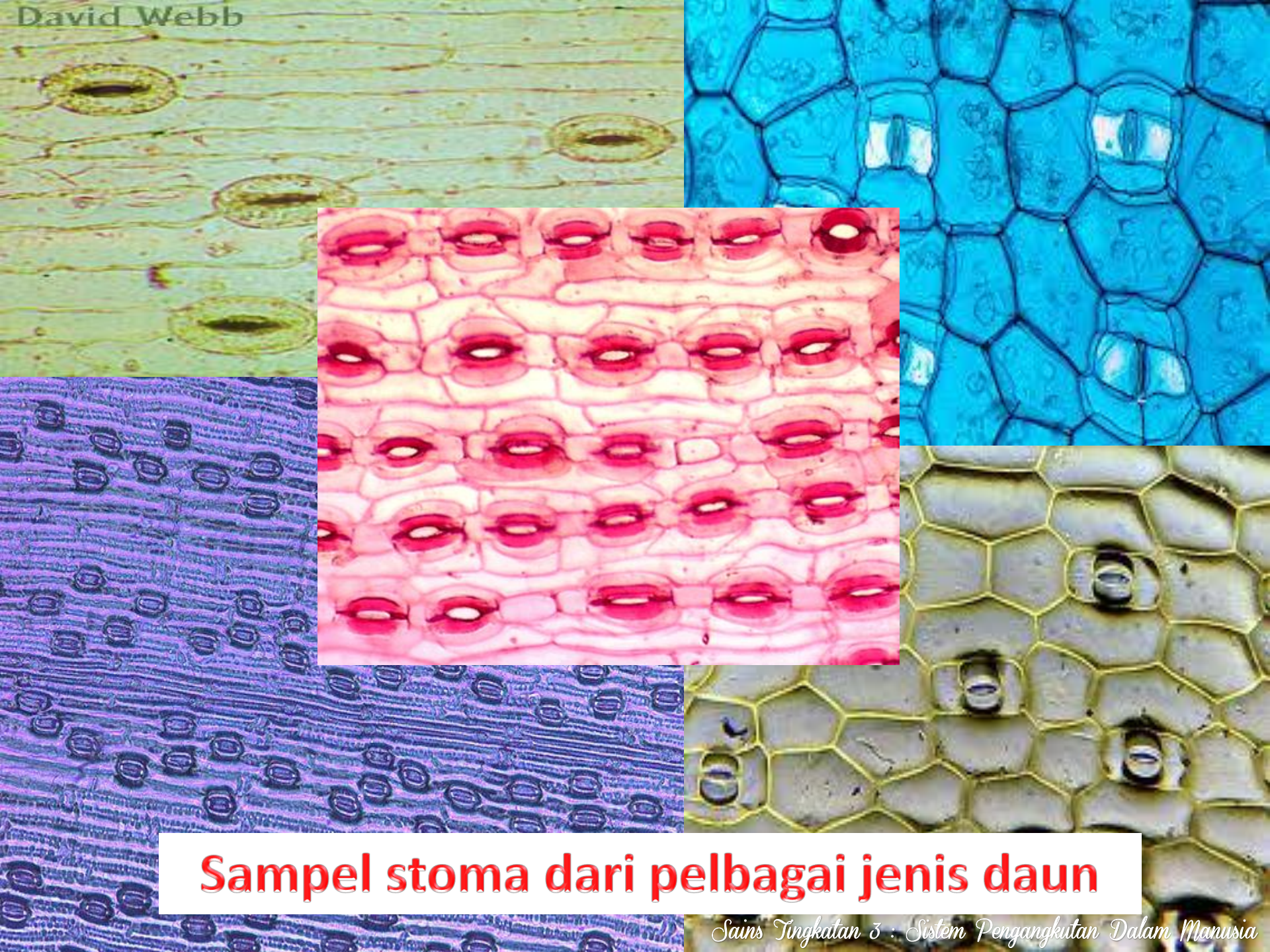


Semasa hari **terlampau panas**, stoma akan tertutup untuk mengurangkan kehilangan air secara transpirasi.

Stoma pada sehelai daun

stoma





Sampel stoma dari pelbagai jenis daun

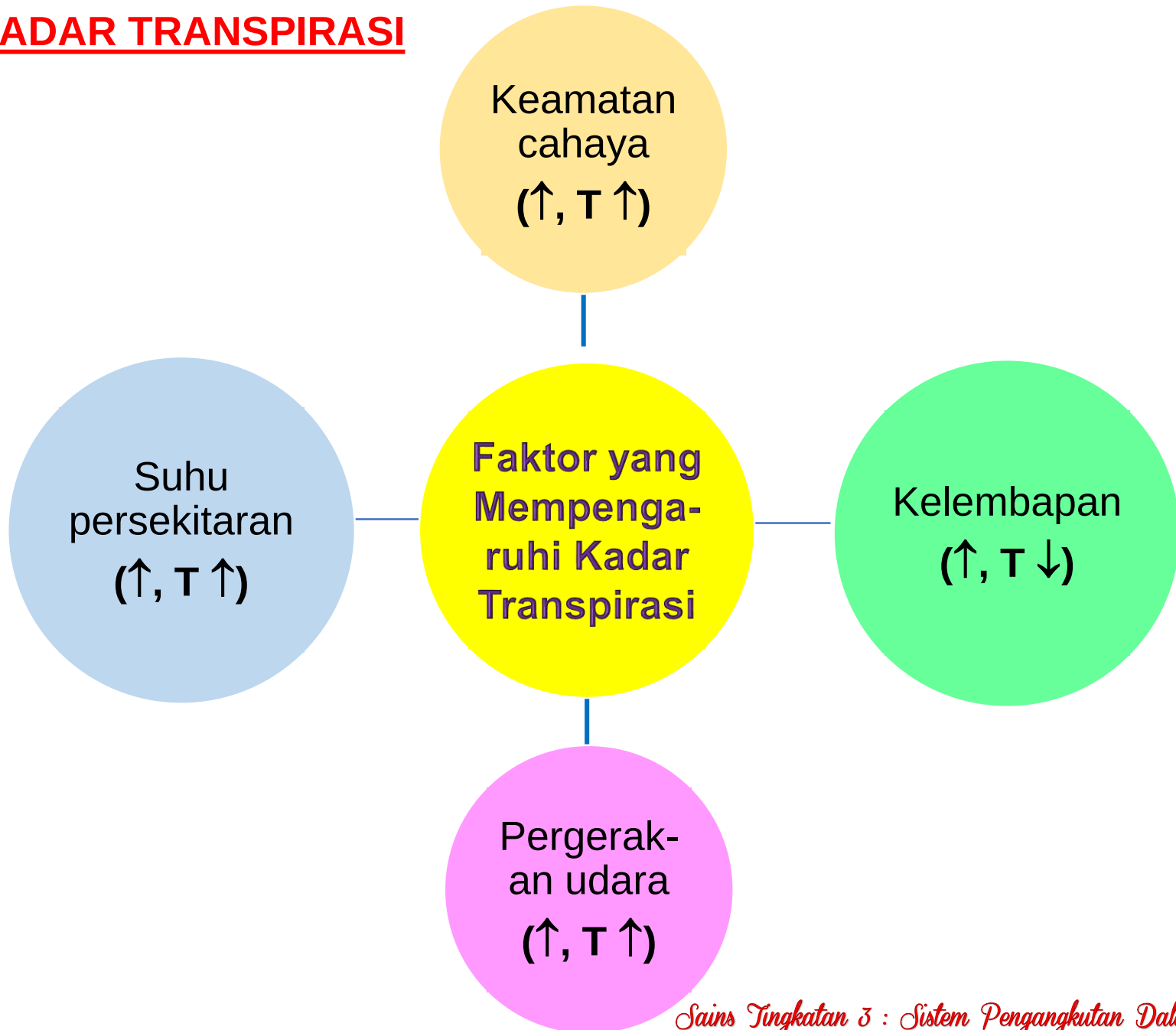
2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 KADAR TRANSPIRASI

- Transpirasi berlaku kebanyakannya melalui **stoma**.
- Oleh itu **bilangan stoma** dalam tumbuhan mempengaruhi transpirasi.
- Tumbuhan akan melakukan transpirasi dengan cepat jika **bilangan stomanya banyak**.

2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

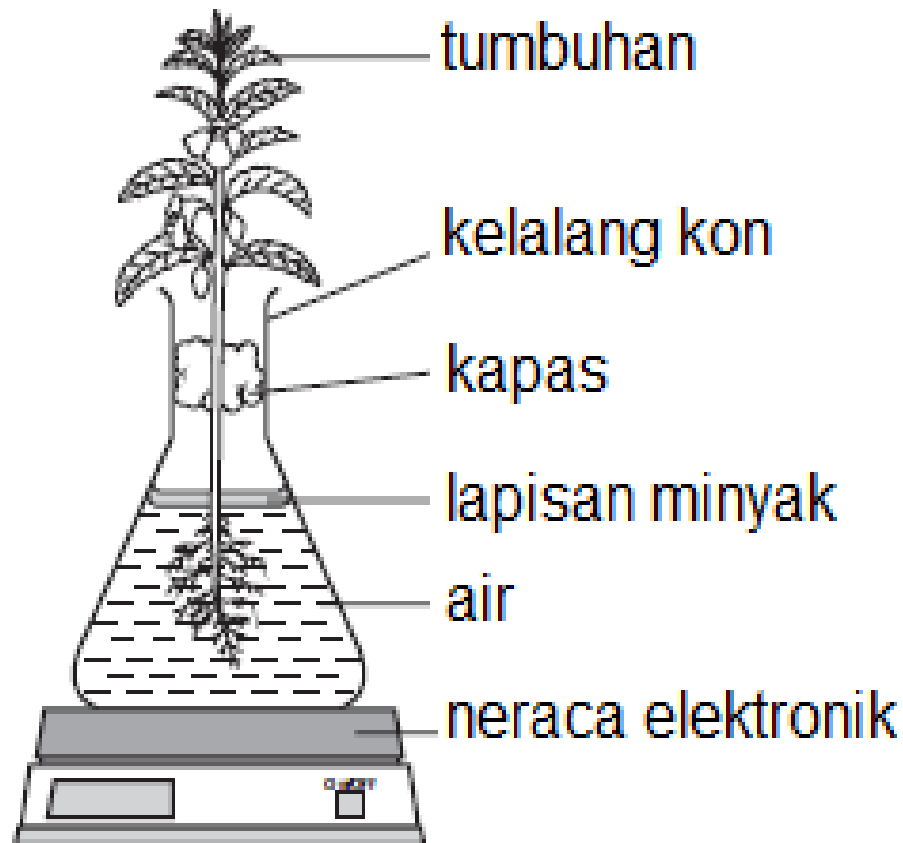
2.3.2 KADAR TRANSPIRASI



2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 KADAR TRANSPIRASI

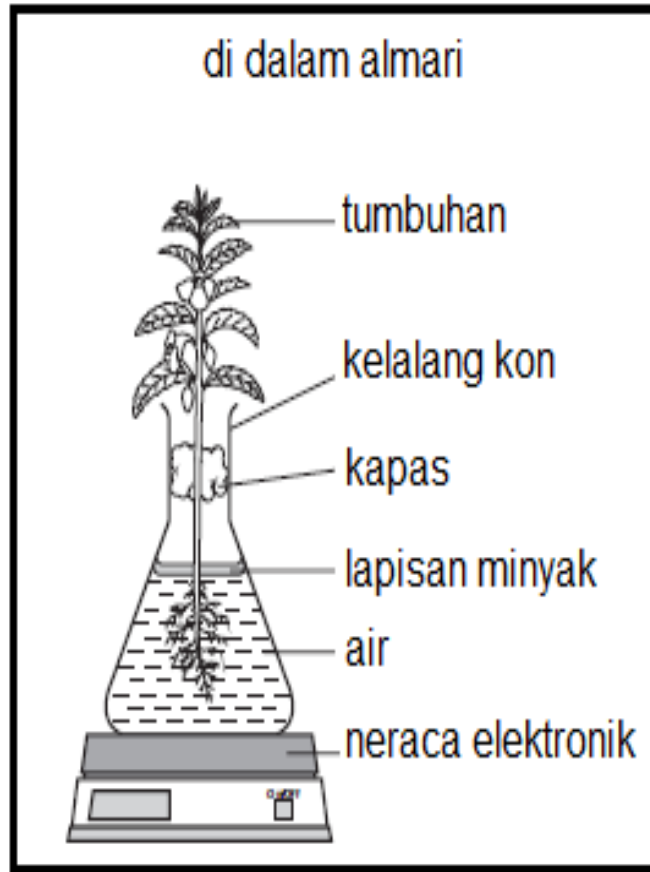
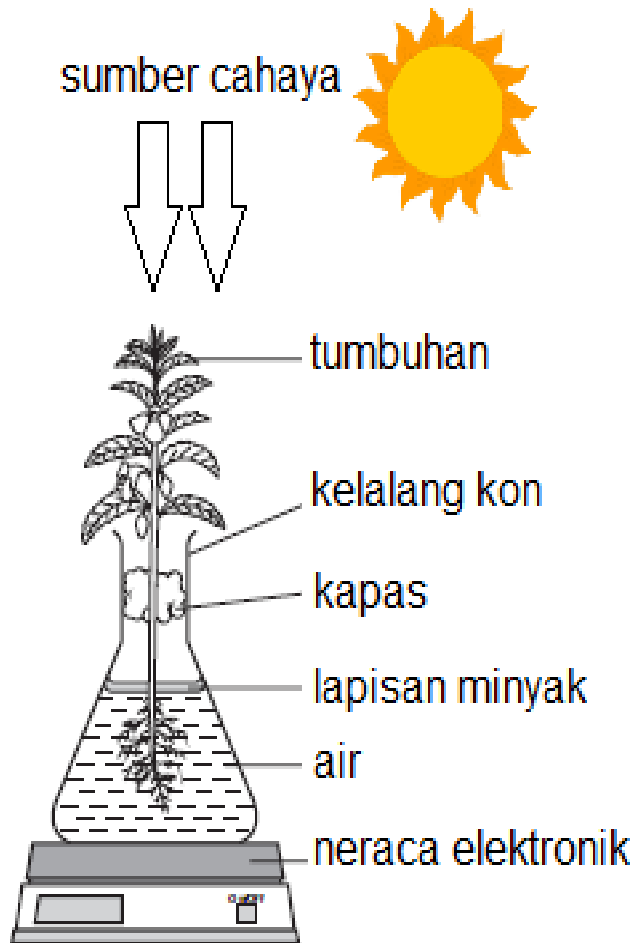
- Cara paling mudah menganggarkan kadar transpirasi ialah mengukur kehilangan air menggunakan **potometer**.



2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 KADAR TRANSPIRASI

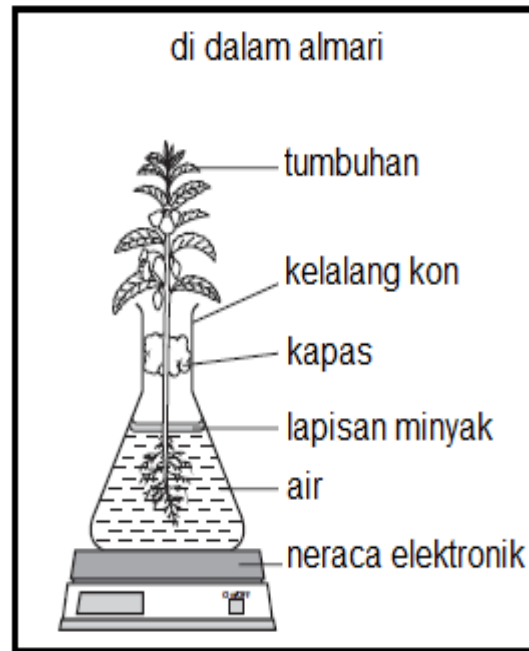
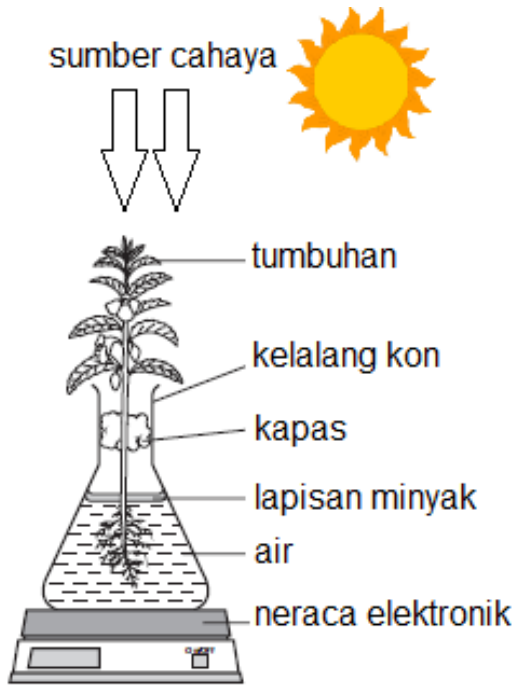
Faktor 1: Keamatan cahaya



2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 KADAR TRANSPIRASI

Faktor 1: Keamatan cahaya



Kadar transpirasi lebih TINGGI apabila terdedah kepada cahaya matahari.

Jisim awal :

Jisim akhir :

Beza :

Jisim awal :

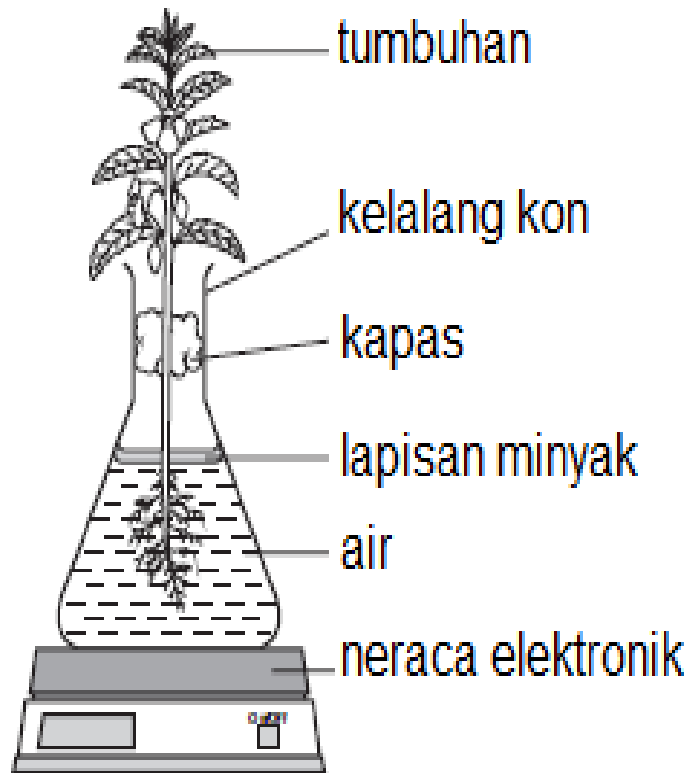
Jisim akhir :

Beza :

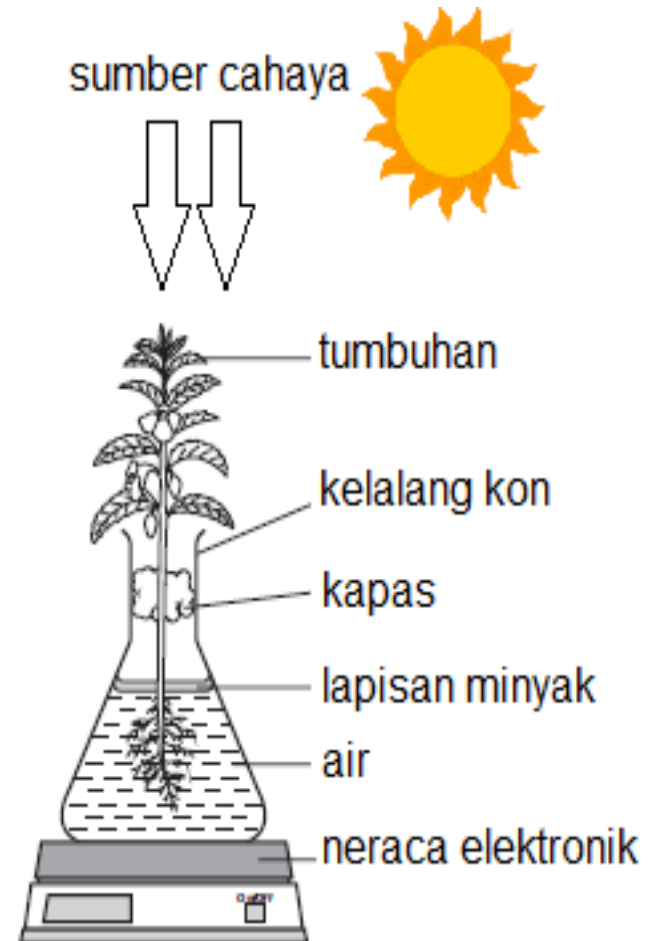
2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 KADAR TRANSPIRASI

Faktor 2: SUHU



Di dalam makmal

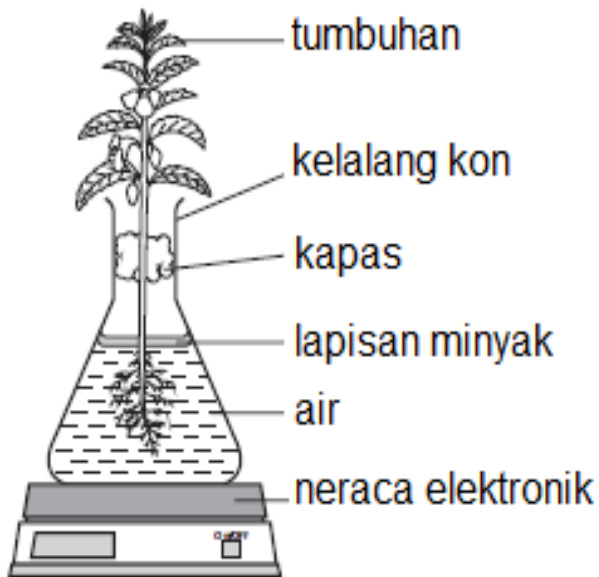


Tepi tingkap makmal

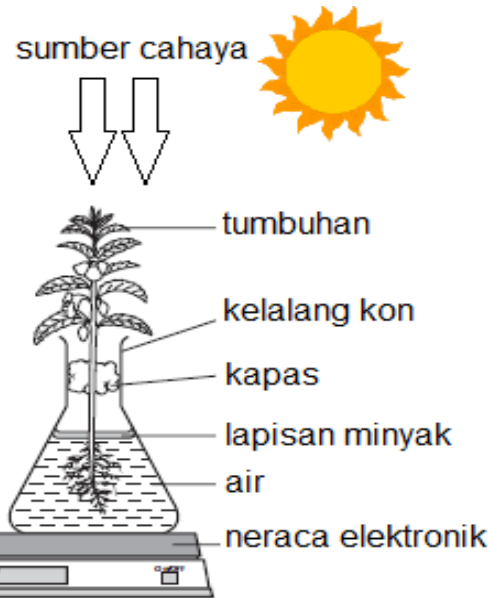
2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 KADAR TRANSPIRASI

Faktor 2: SUHU



Di dalam makmal



Tepi tingkap makmal

**Kadar transpirasi
lebih TINGGI
apabila suhu
tinggi.**

Jisim awal :

Jisim akhir :

Beza :

Jisim awal :

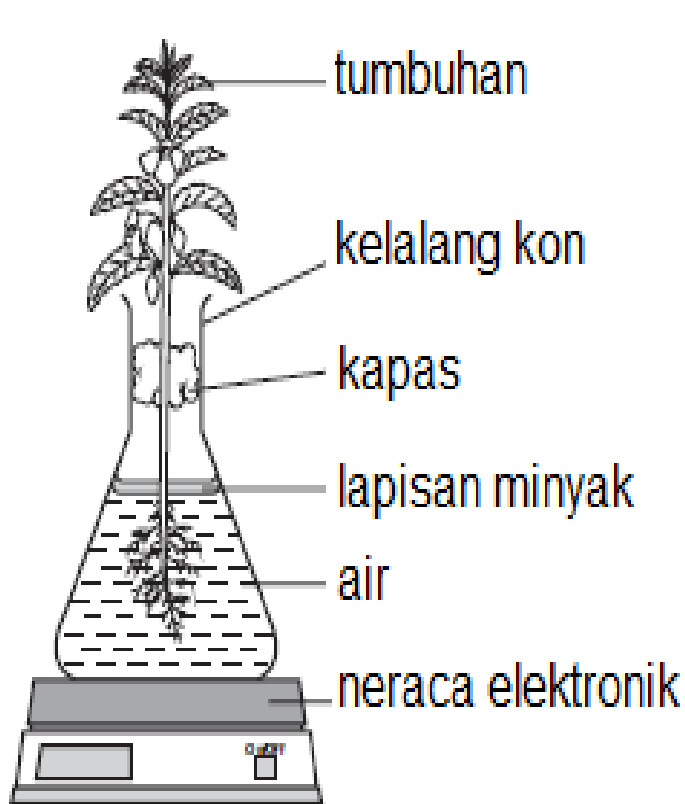
Jisim akhir :

Beza :

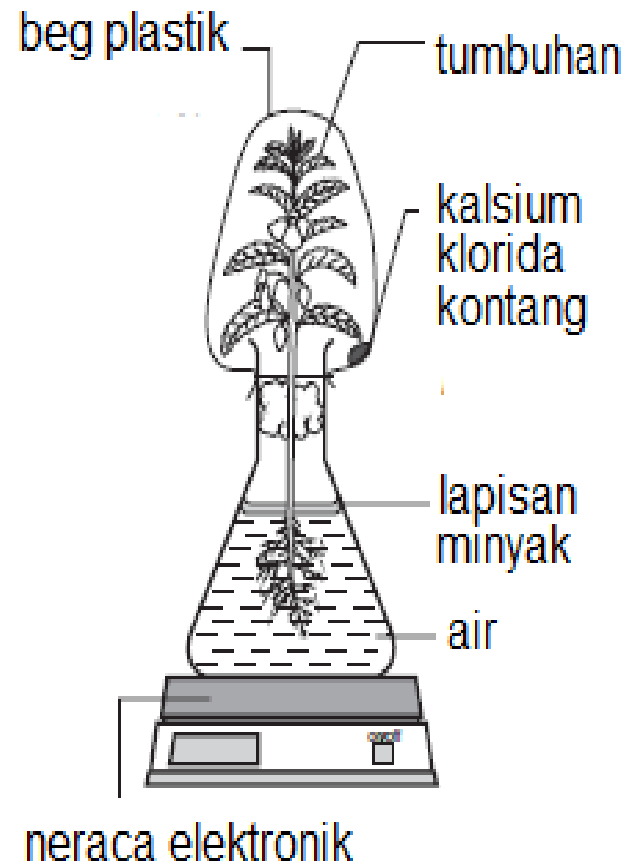
2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 KADAR TRANSPIRASI

Faktor 3: KELEMBAPAN UDARA



Di dalam makmal

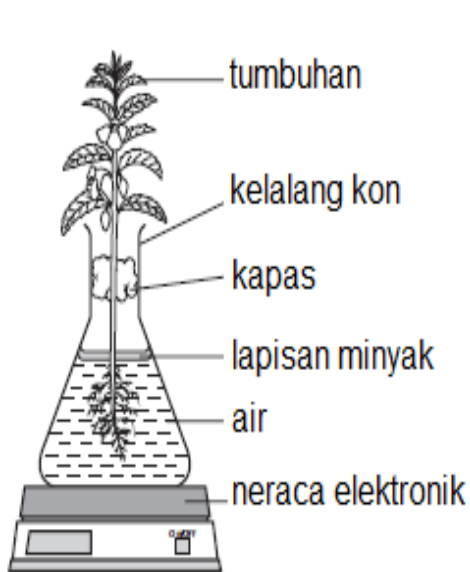


Di dalam makmal

2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 KADAR TRANSPIRASI

Faktor 3: KELEMBAPAN UDARA

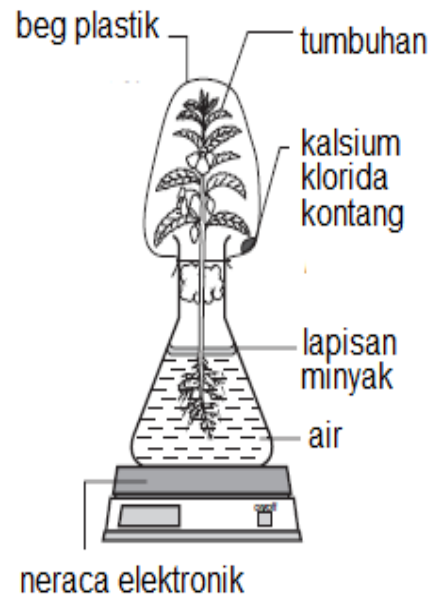


Di dalam makmal

Jisim awal :

Jisim akhir :

Beza :



Di dalam makmal

Jisim awal :

Jisim akhir :

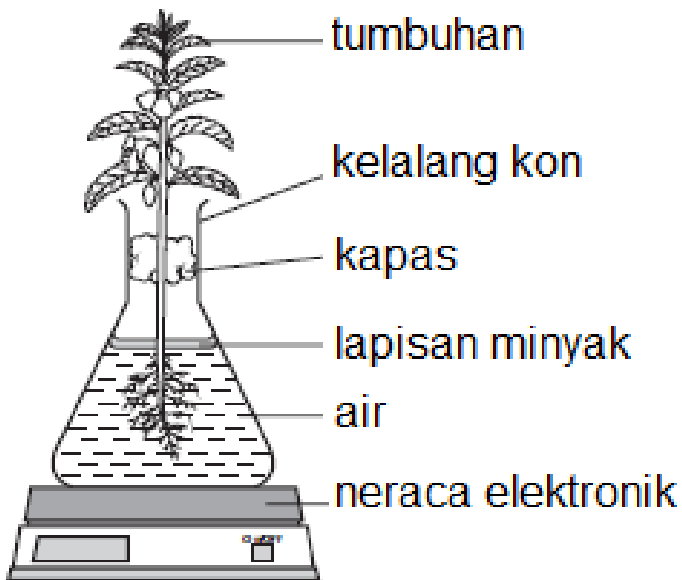
Beza :

**Kadar transpirasi
lebih RENDAH
apabila udara
lembap**

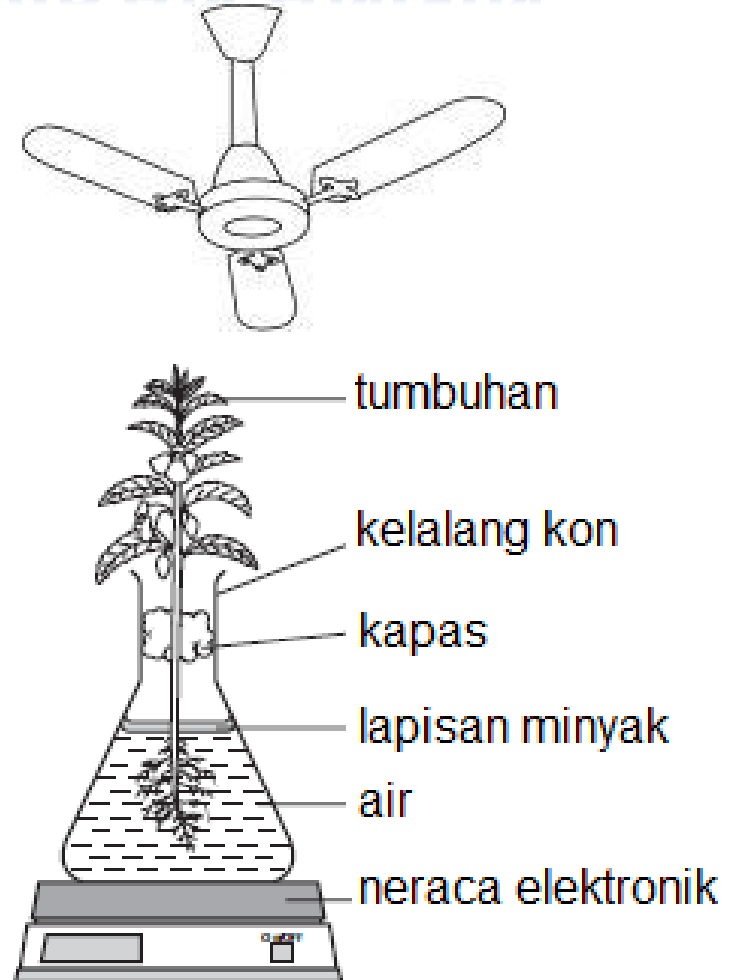
2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 KADAR TRANSPIRASI

Faktor 4: KEHADIRAN ANGIN



Di dalam makmal jauh dari kipas

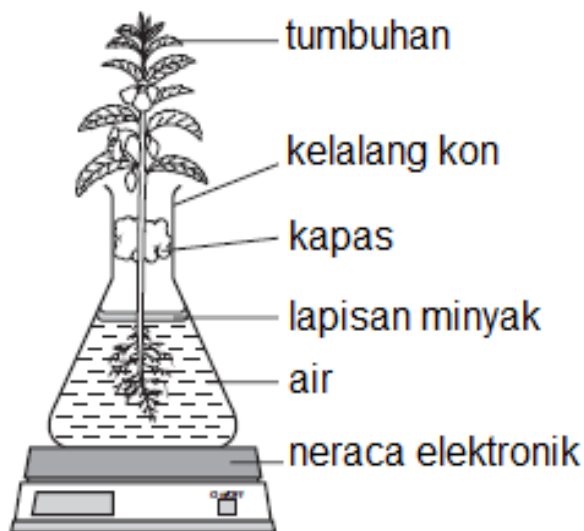


Di bawah kipas

2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 KADAR TRANSPIRASI

Faktor 4: KEHADIRAN ANGIN

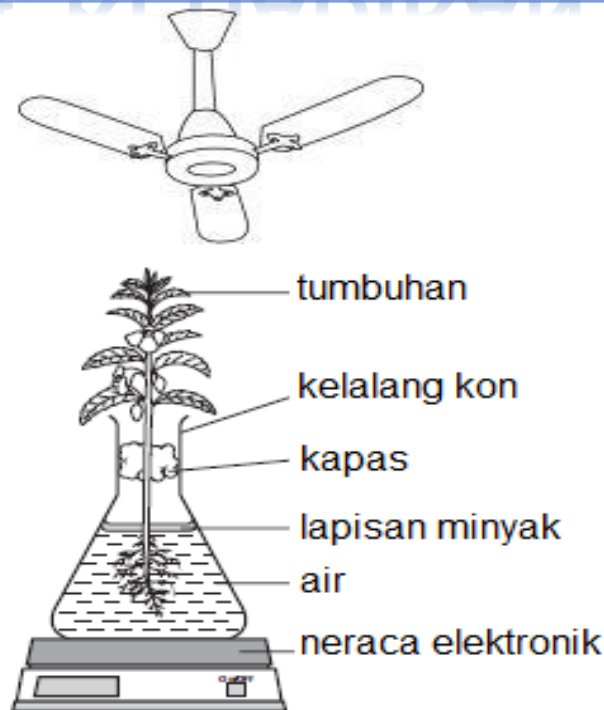


**Di dalam makmal jauh
dari kipas**

Jisim awal :

Jisim akhir :

Beza :



Di bawah kipas

Jisim awal :

Jisim akhir :

Beza :

**Kadar transpirasi
lebih TINGGI
apabila kehadiran
angin tinggi**

KESIMPULAN

- i. Lebih **TINGGI** suhu, lebih **TINGGI** kadar transpirasi.
- ii. Lebih **TINGGI** keamatan cahaya, lebih **TINGGI** kadar transpirasi.
- iii. Lebih **TINGGI** kehadiran angin, lebih **TINGGI** kadar transpirasi.
- iv. Lebih **TINGGI** kelembapan udara, lebih **RENDAH** kadar transpirasi.

2.3.3 PERANAN PENTING TRANSPIRASI

PERANAN TRANSPIRASI

- i. Memudahkan **pengangkutan air dan garam mineral** dalam tumbuhan.

Semasa transpirasi, air dan garam mineral terlarut disedut melalui akar ke batang dan daun.

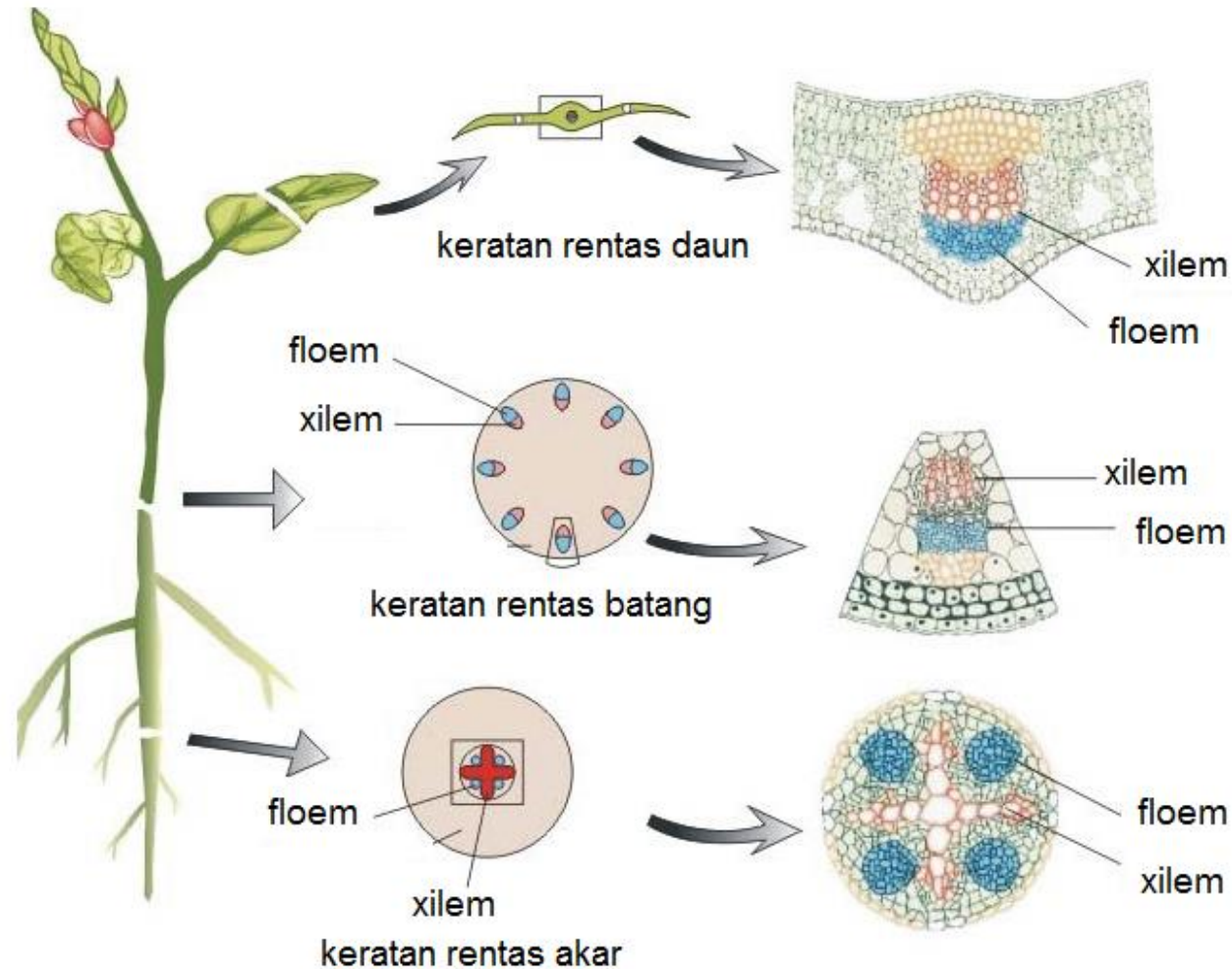
- ii. Menghasilkan **kesan penyejukan** kepada daun.

Apabila air tersejat, sebahagian besar haba akan hilang daripada tumbuhan.

2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 PERANAN PENTING TRANSPIRASI

- Sistem pengangkutan dalam tumbuhan berbunga terdiri daripada dua tisu pengangkut, iaitu **xilem** dan **floem**.



2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 PERANAN PENTING TRANSPIRASI

Fungsi xilem dan floem

XILEM

mengangkut **air** dan **garam mineral** dari akar ke daun.

FLOEM

mengangkut **makanan** yang terhasil semasa fotosintesis dari daun ke bahagian lain tumbuhan.

2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 PERANAN PENTING TRANSPIRASI

Pengangkutan air melalui xilem



2.3 SISTEM PENGANGKUTAN DALAM TUMBUHAN

2.3.2 PERANAN PENTING TRANSPIRASI

Pengangkutan makanan melalui floem



Selepas 1 minggu



Bahagian atas gegelang menjadi **bengkak** kerana **makanan terkumpul** di situ

Sila dapatkan nota di:

TAMAT

Blog Cikgu Paine

<http://painestewart77.blogspot.my>

