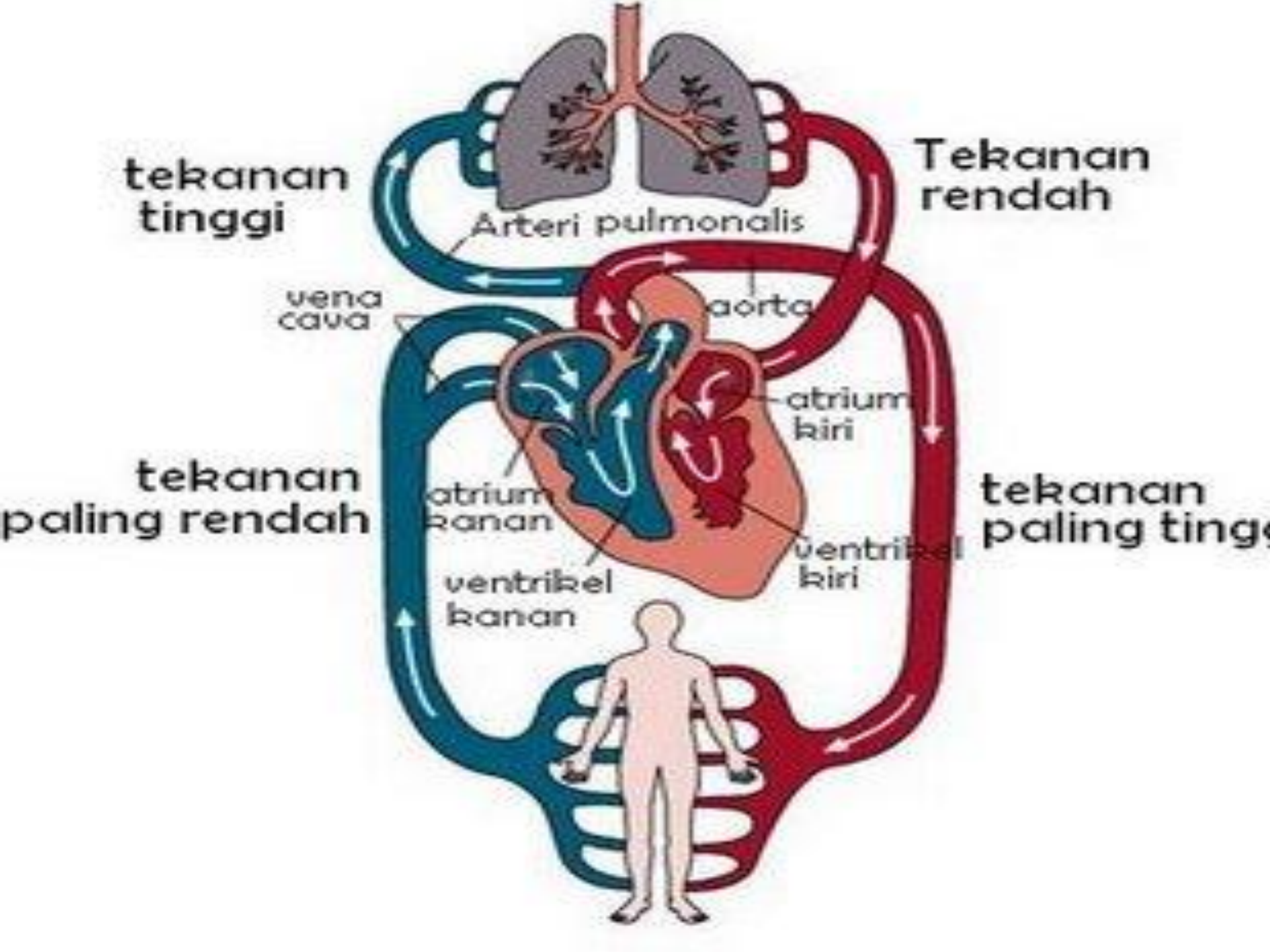
SYSTEM PEREDARAN DARAH

- DARAH
- JANTUNG DAN ANATOMI
- PEMBULUH DARAH
- SIRKULASI DARAH


tekanan tinggi
Tekanan rendah
Arteri pulmonalis
vena cava
aorta
atrium kiri
tekanan paling rendah
atrium kanan
tekanan paling tinggi
ventrikel kiri
ventrikel kanan

DARAH

- Suatu jaringan tubuh cair yang terdapat dalam pembuluh darah dan warnanya merah. → Merah → O_2 dan CO_2.
- **Volume Darah**
  - ± 1/12 – 1/13 Bb / 4 – 5 l
  - BJ : 1, 041 – 1,067
  - Temp. 38 ◦C
  - PH: 7,37 – 7,45

- **Fungsi Darah**
  - Sebagai alat pengangkut :
- . → Mengambil O_2
- . → Mengangkut CO_2
- . → Nutrisi
- . → Ekskresi
  - Sebagai pertahanan tubuh
  - Menyebarkan panas

- **Bagian-bagian Darah**
  - Sel-sel darah → eritrosit, leukosit, trombosit, ± 45 %
  - Plasma darah ± 55 %
- - Air : 91 %
- - Protein: 3 % (Albumin, Globulin, protrombin, fibrinogen)
- - Mineral: 0,9 % (NaCl, Na2 CO3, Fe, Mg)
- - Bahan Organik : 0,1 % (Glukosa, Asam urat, lemak, kolesterol, asam amino)
- - Hormon
- - Antibodi

- **ERITROSIT**
- Bentuk seperti cakram / bikonkaf
- Tidak mempunyai inti
- Tidak dapat bergerak
- ± 7,7 unit (0,007 mm)
- ∑ ± 5 juta / 1 mm 3
- Berisi massa :
- hemoglobin : → O2 → aksi hemoglobin

  →CO2→ Karbondioksida hemoglobin

- Tempat pembuatan : sumsum, tulang merah, hati, limpa
- Panjang hidup darah merah : ± 14 – 15 hari → mati
- → Hb → hematin , Fe → Hb , O_2 + CO_2
- → Hb Normal : ♀ → 11, 5 mg %

  ♂ → 13, 0 mg %

- **LEUKOSIT**
- Warna : tak berwarna / bening
- Bentuk lebih besar dari eritrosit dapat berubah-ubah, dapat bergerak
- Inti sel bermacam-macam
- ∑ 1 mm3 : 6000 - 9000
- Tempat pembiakan : limpa dan kelenjar limfe

- **Fungsi untuk :**

1. Sebagai fagosit → mengapung → menagkap → menghancurkan →

   → menyingkirkan

2. Sebagai pengangkut zat lemak
3. Membentuk antibody → imunitas meningkat
4. Pemecah protein

- Kelainan : → Leukositosis (bertambahnya jumlah leukosit dalam darah tepi)

  → Leukopenia (Berkurangnya jumlah lekusit dalam darah tepi)

- **Macam – macam Leukosit :**

1. Agranolosit
   - Limfosit :
     → Dihasilkan : Kel. Limfe
     → Inti besar, non granul
     → Fungsi : membunuh dan memakan bakteri
     → ± 20 % - 25 %
   - Monosit :
     → Dihasilkan : sumsum merah
     → Inti bulat dan panjang
     → Warna lembayung muda (inti)
     → Sitoplasma : biru → abu-abu
     → ± 34 %

2. Granolosit

- Neutrofil :
  → Inti berakar
  → protoplasma : bintik bintik halus
  → Warna ungu
  → ± 60 – 70 %
- Eosinofil :
  → neutrofil
  → Granula lebih besar
  → ± 24 %, warna merah
- Basofil :
  → Sel lebih kecil
  → Inti teratur
  → Granula besar : warna biru

- **TROMBOSIT**

  - Warna : putih
  - Bentuk : bulat, lonjong, ukuran : variasi
  - Jumlah 200.000 – 300.000 / mm3
  - Fungsi : untuk pembekuan darah
- **Faktor – faktor penting untuk pembekuan darah :**

  1.Garam kalsium

  2.Trombokinose

  3.Trompin ← protrombin

  4.Fibrin ← fibrinogen
- Protombin : dibuat dihati→ bantuan V.K

- **GOLONGAN DARAH**
- Aglutinin (zat inti anti body)

  → Aglutinin α dan β

  → Serum darah
- Aglutinogen (zat yang merangsang pembentukan agglutinin spesifik)

  → Aglutinogen A dan B

  → Eritrosit

SKEMA GOLONGAN DARAH

Golongan Darah	Aglutinogen	Aglutinin
AB	A & B	-
A	A	α
B	B	β
O	-	α β

SERUM RESIPIEN		DARAH DONOR			
		GOL. A	GOL.B	GOL.AB	GOL. O
GOLONGAN	AGLUTININ	A	B	A+B	-
A	β	-	+	+	-
B	α	+	-	+	-
AB	-	-	-	-	-
O	β α	+	+	+	-

- **Utk Menentukan Gol. Darah :**
  - Test serum A
  - Test serum B
- **TEKANAN DARAH**
  → Tekanan darah arteri :
  - Tekanan sistolik (T.S)
  - Tekanan diastolic (T.D)
- T.S. → Tekanan puncak saat ventrikel kiri → darah keaorta
- T.D. → Titik terendah penurunan tekanan darah
  → Mengukur tekanan darah arteri → Sfigmomanometer dan stetoskop.

- Faktor yang mempertahankan tekanan darah adalah :
  - Kekuatan jantung memompakan darah
  - Viskositas
  - Elastisitas dinding aliran darah
  - Tahanan tepi

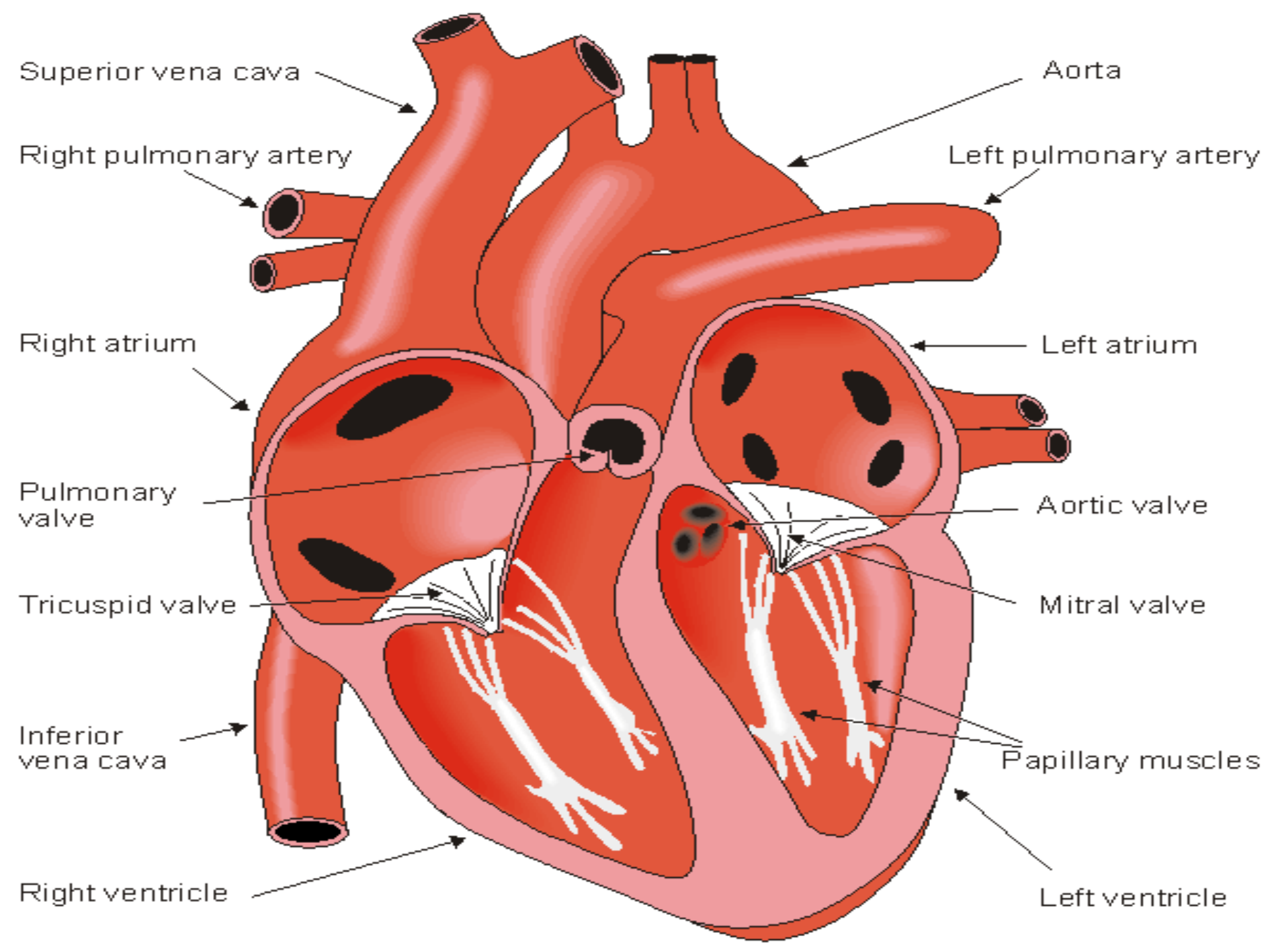
- **KECEPATAN ALIRAN DARAH**

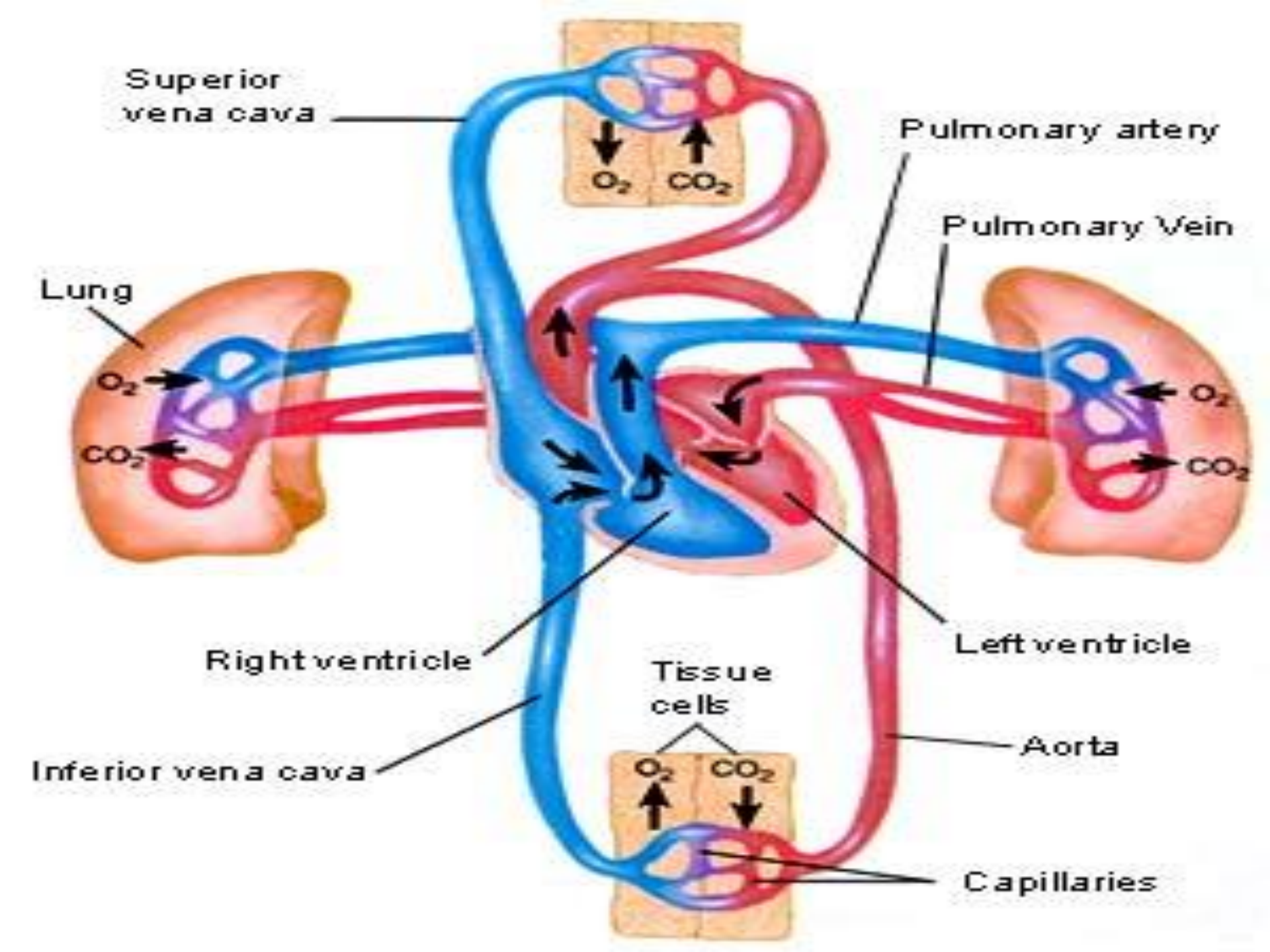
  → Tergantung pada :

  - Ukuran pembuluh darah
  - Gerakan otot kerangka

JANTUNG

- → Organ yang terdiri dari otot yang mempunyai jaringan istimewa
- → Bentuk : - jantung pisang
- Bagian atas (pangkal jantung) : basis kordis
- Bagian bawah agak runcing : apeks kordis


Superior vena cava
Aorta
Right pulmonary artery
Left pulmonary artery
Right atrium
Left atrium
Pulmonary valve
Aortic valve
Tricuspid valve
Mitral valve
Inferior vena cava
Papillary muscles
Right ventricle
Left ventricle


Superior vena cava
O_2
CO_2
Pulmonary artery
Pulmonary Vein
Lung
O_2
CO_2
O_2
CO_2
Right ventricle
Left ventricle
Tissue cells
Inferior vena cava
Aorta
O_2
CO_2
Capillaries

- Letak :
  - Kavum mediastinum anterior
  - Kiri bawah pertengahan rongga dada
  - Diatas diafragma
  - Pangkal di bilik kiri →kosta V dan VI
  - (2 jari bawah papilla mamae) → iktus kordis teraba

- Ukuran : ± genggaman tangan kanan, ± 250 – 300 gram

@ Lapisan –lapisan :

- Endokardium:

  → Lapisan paling dalam

  → Terdiri ; jaringan endotel

- Miokardium :

  → lapisan inti : otot jantung → bundalan –bundalan otot

- Perikardium :

  → merupakan selaput pembungkus

  → terdiri dua lapis : parietal & visceral →
  Pangkal jantung

  ↓

  Kantong

  ↓

  Lendir

- **Persyarafan jantung**
- Untuk menggiatkan → N. simpatikus / nervus akseleransis
- Untuk memperlambat → N. parasimpatikus → cabang nervus vagus
- Rangsang (SSO)→ nodus sino atrikal → dinding atrium

  → nodus ventricular → septum kordis

  ↓ berkas his

  Dinding ventrikel ← apeks kordis ← annulus fibrosus (1/10 dt berhenti)

  ↓

  Berkas purkinye

→ Kerja jantung mempunyai 3 periode :

1. Periode Konstriksi (sistol)

- Ventrikel menguncup
- Katup bikus dan trikuspidalis tertutup
- Valvula semilunaris aorta dan V. S. arteri pulmonalis terbuka:

  → darah ventrikel dekstra → arteri pulmunalis → pulmo kanan dan kiri

  → ventrikel sinistra → aorta → tubuh

2. Periode Dilatasi (diastole)

- Jantung mengembang
- Katup bikus dan trikus terbuka

  → darah dari atrium → ventrikel

  → darah dari paru-paru kiri dan kanan → atrium sinistra

  → darah dari tubuh → atrium dektra

3. Periode istirahat

- Waktu antara kontriksi dan dilatasi ± 1/10 dt
- Menguncup ± 70 -80 x / menit
- Satu kali kontraksi : darah ke aorta : 60 70 cc

- **SIKLUS JANTUNG**

  → Merupakan kejadian yang terjadi dalam jantung selama peredaran darah

  → Gerak jantung :

  - Kontriksi → ventrikel ± 0,3 dt → atrium

  - Dilatasi → ventrikel ± 0,5 dt → atrium

  Daya dorong ventrikrl kiri lebih besar dari kanan

Sources & Acknowledgements

- **UU no 5 th 1997**
- **UU no 22 th 1997**
- **Diskes TNI AL 2003**