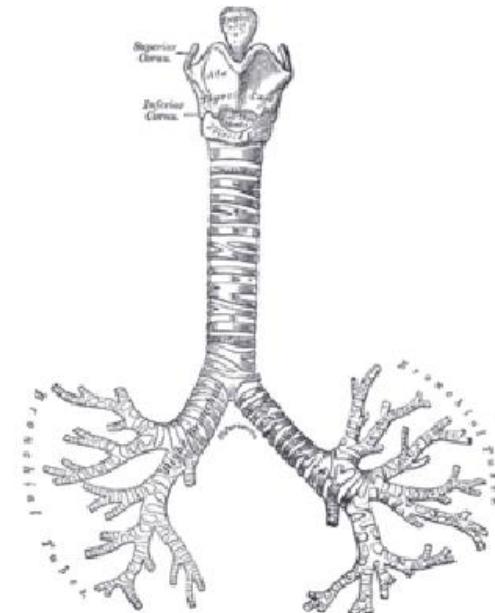
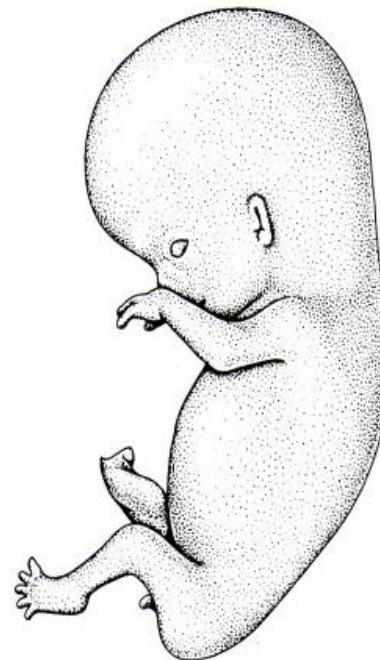
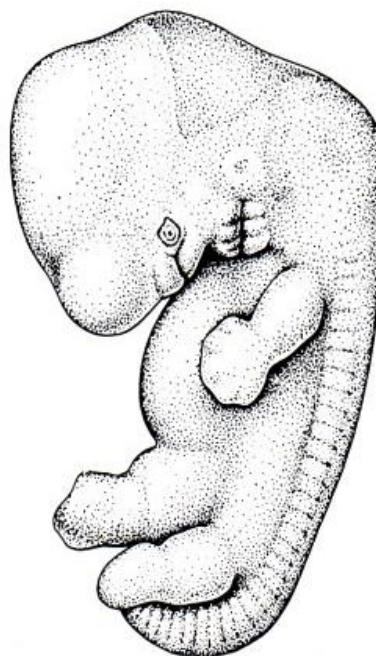


# EMBRIOLOGI SISTEM RESPIRATORIUS



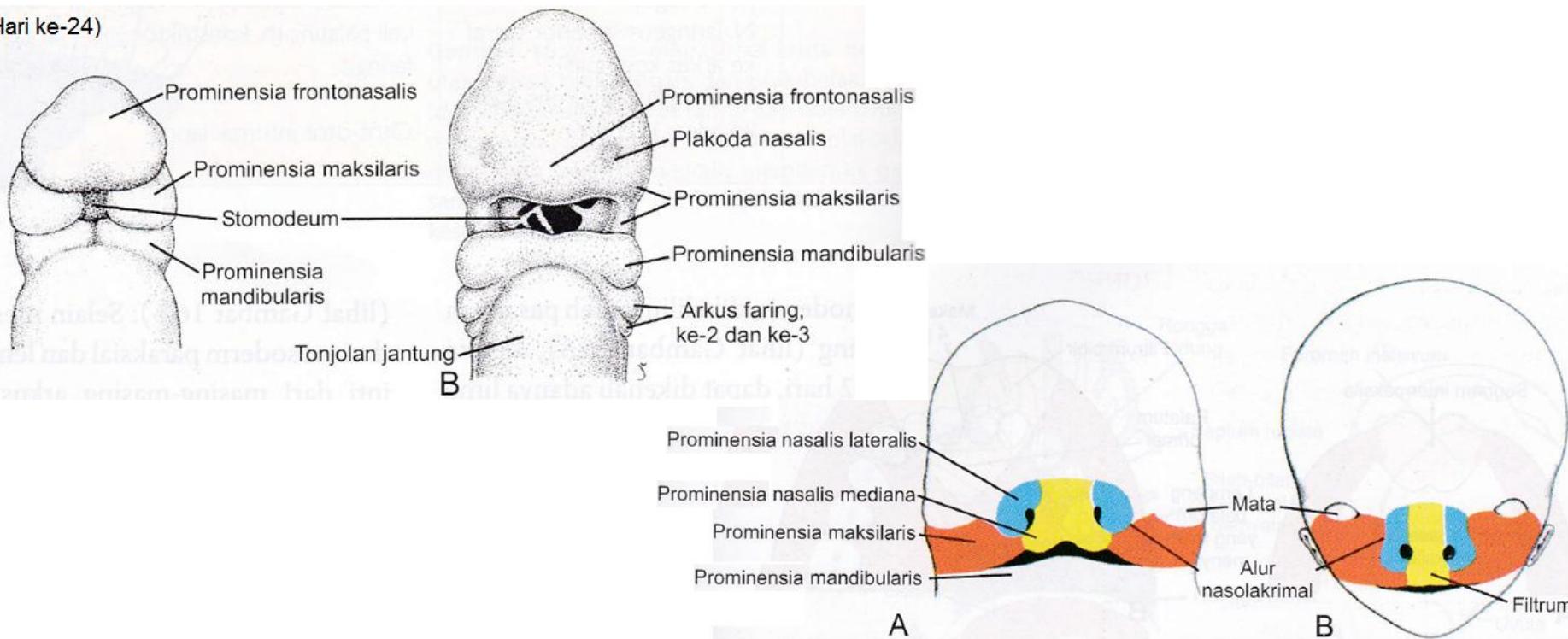
dr. Al-Muqsith, M.Si

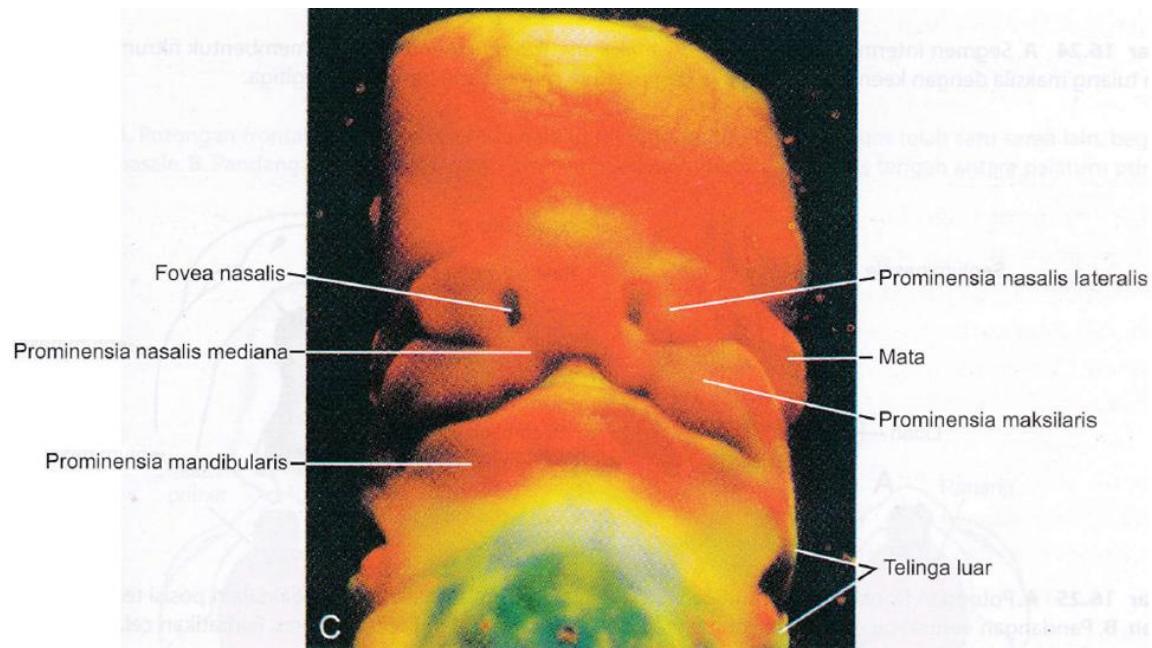
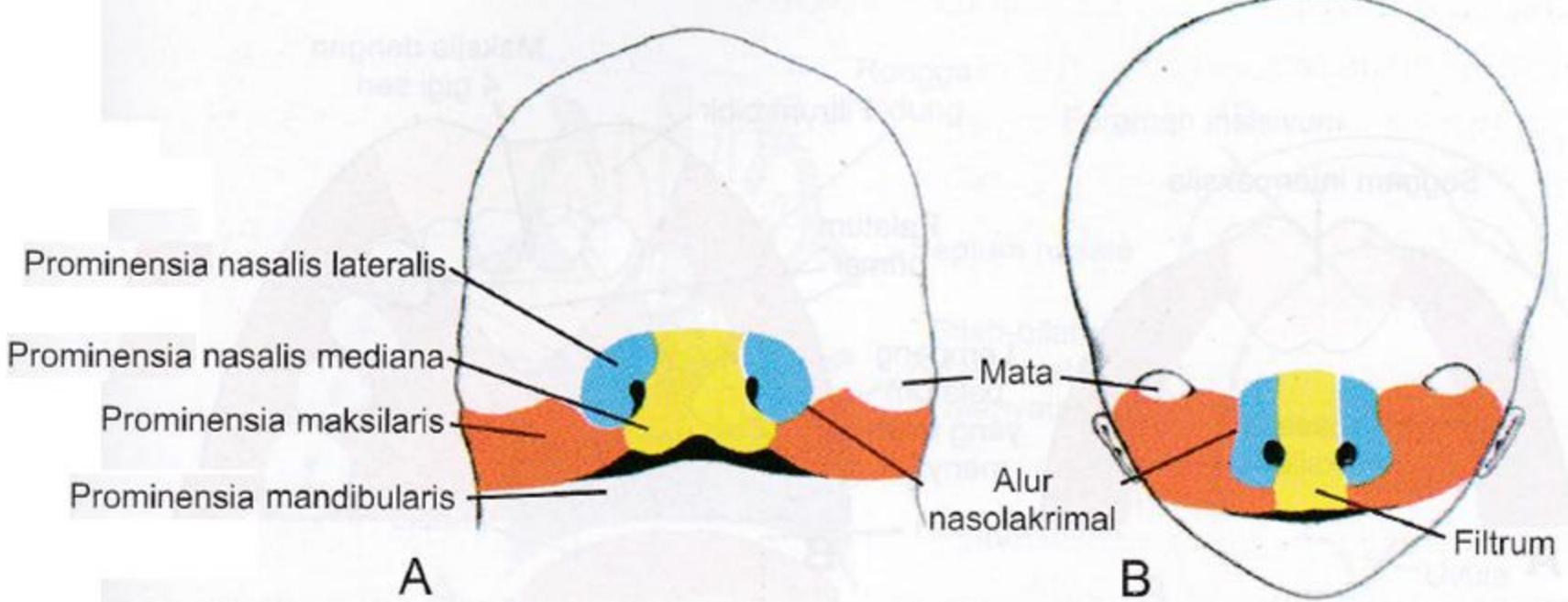
# EMBRIOLOGI

## STRUKTUR PEMBENTUK WAJAH

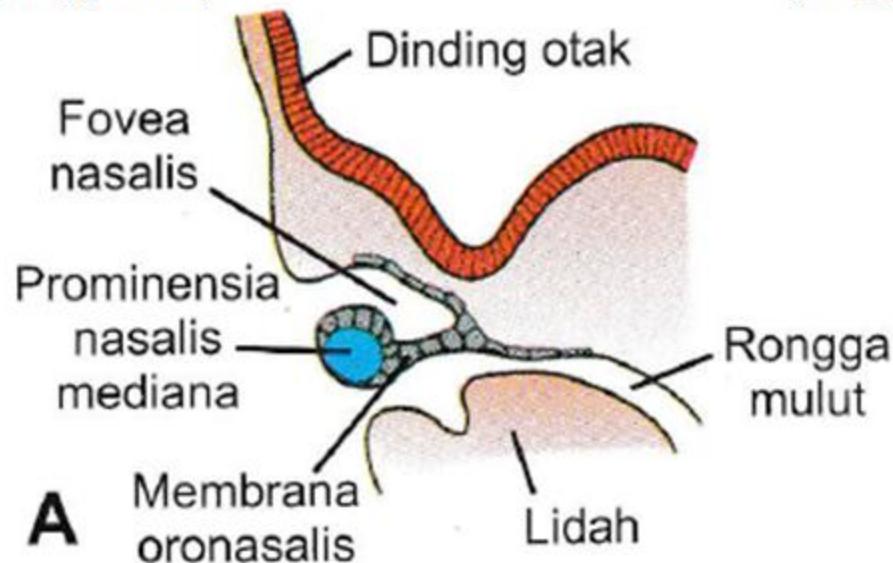
Asal	Prominensia	Struktur
Mesenkim ventral vesikel otak	Frontonasalis (tunggal)	Dahi, <b>jembatan hidung, prominensia nasalis mediana &amp; lateralis</b>
Plakoda nasalis → fovea nasalis	Nasalis mediana	Filtrum bibir atas, <b>lengkung &amp; ujung hidung</b>
	Nasalis lateralis	<b>Cuping hidung</b>
Mesenkim krista neuralis & arkus faring I	Maksilaris	Pipi, bagian lateral bibir atas
	Mandibularis	Bibir bawah

(Hari ke-24)

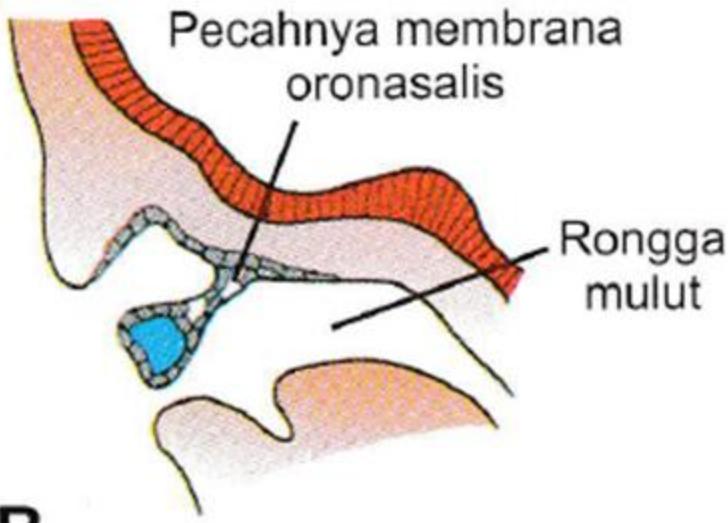




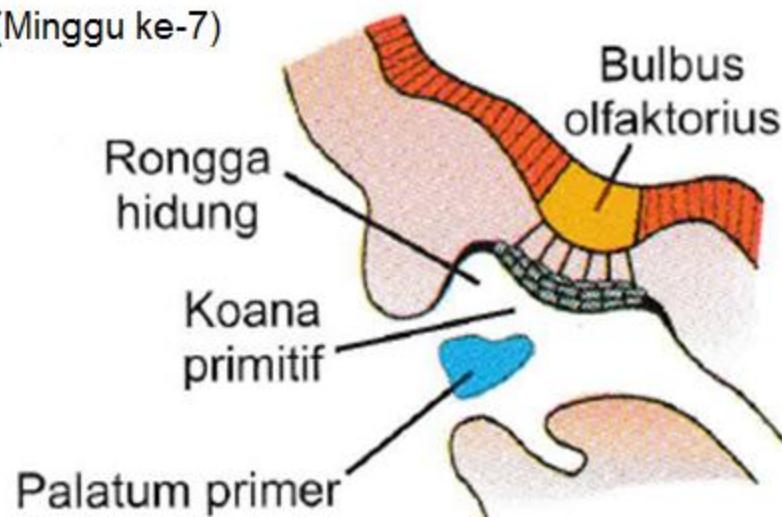
(Minggu ke-6)



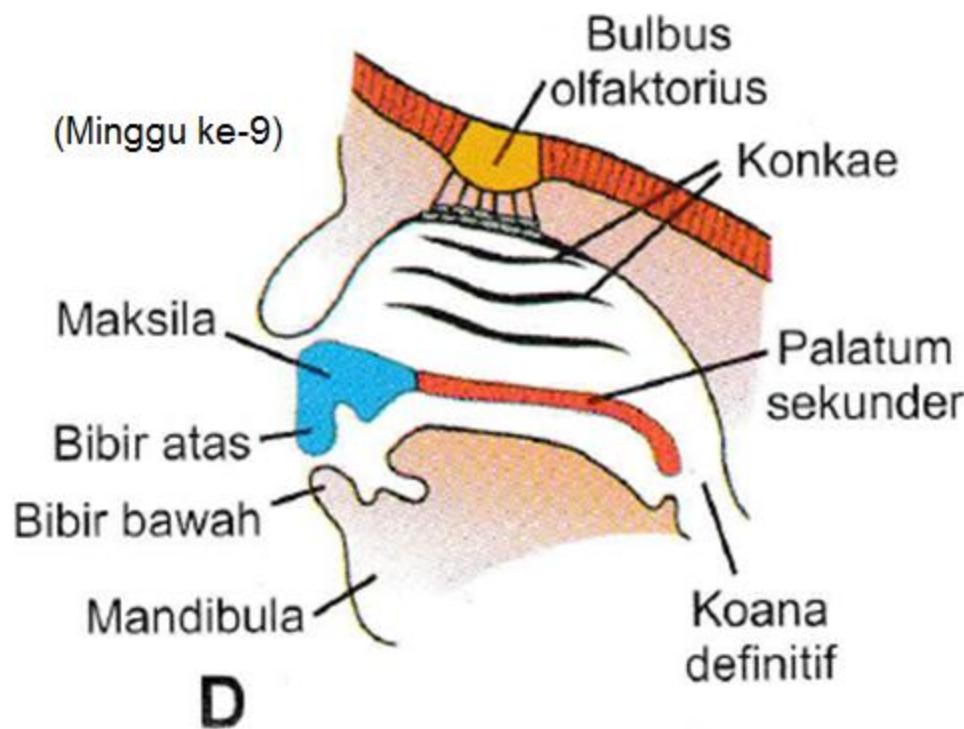
(Minggu ke-6)

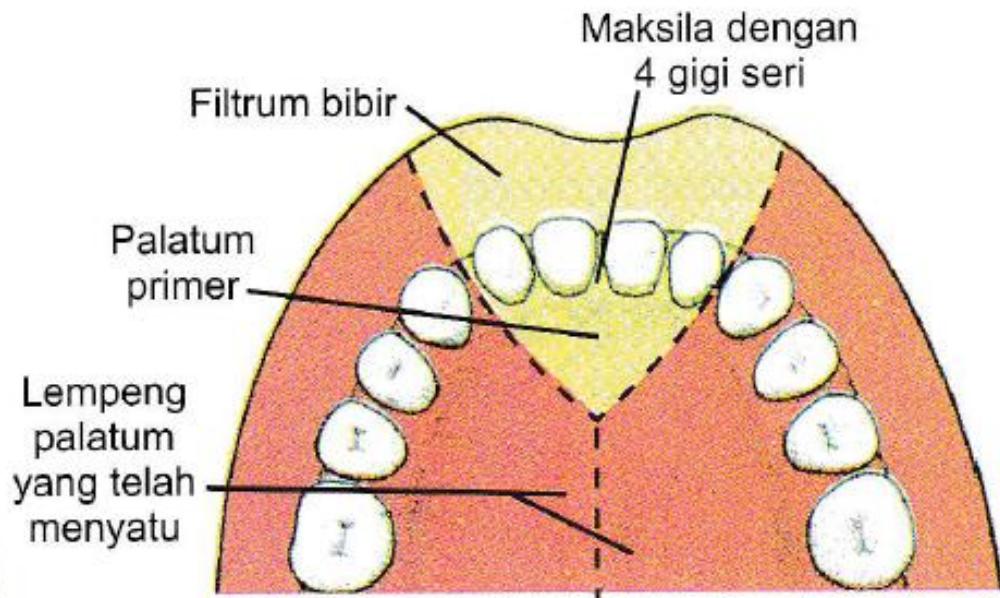
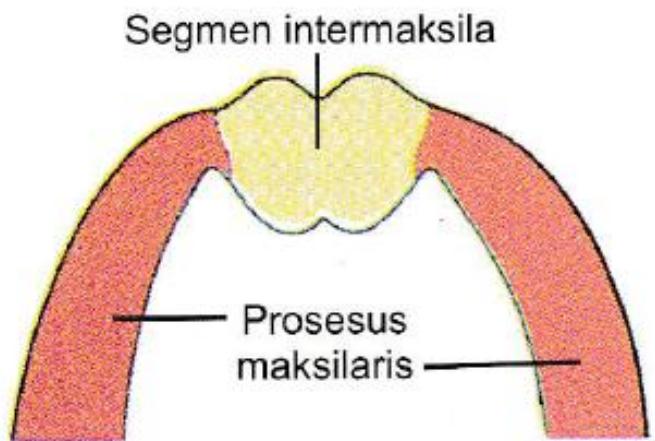


(Minggu ke-7)



(Minggu ke-9)

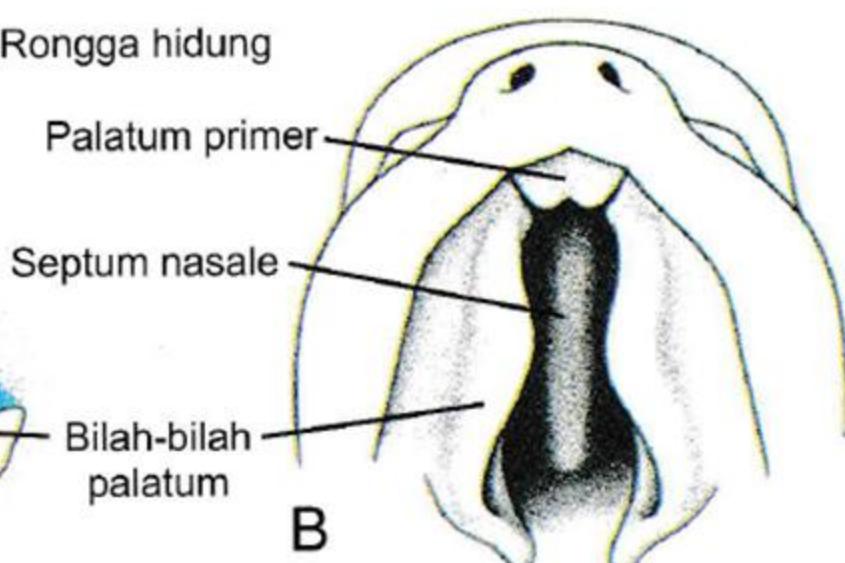
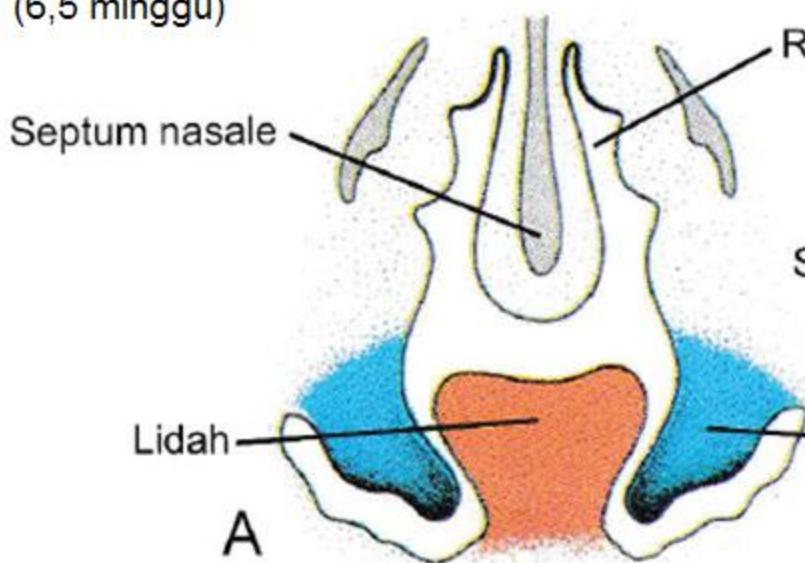




**A**

**B**

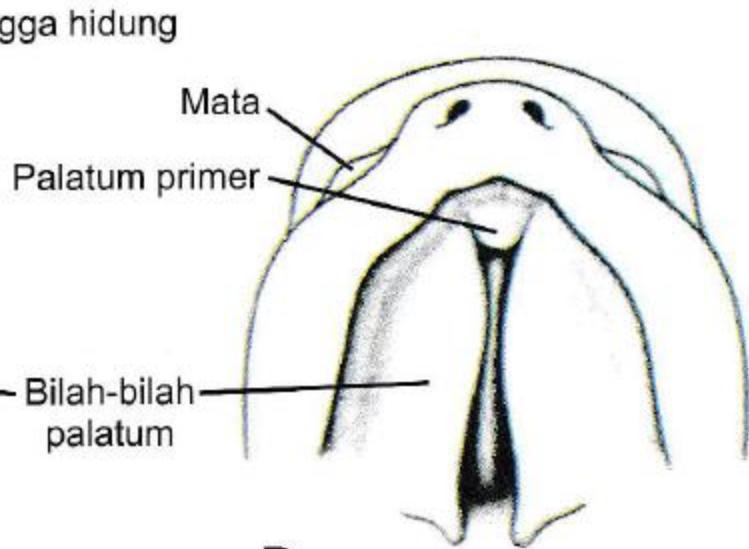
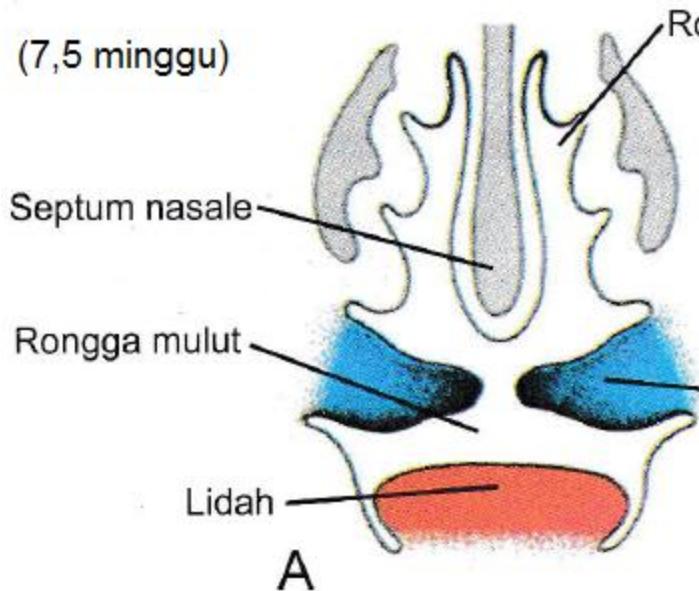
(6,5 minggu)



**A**

**B**

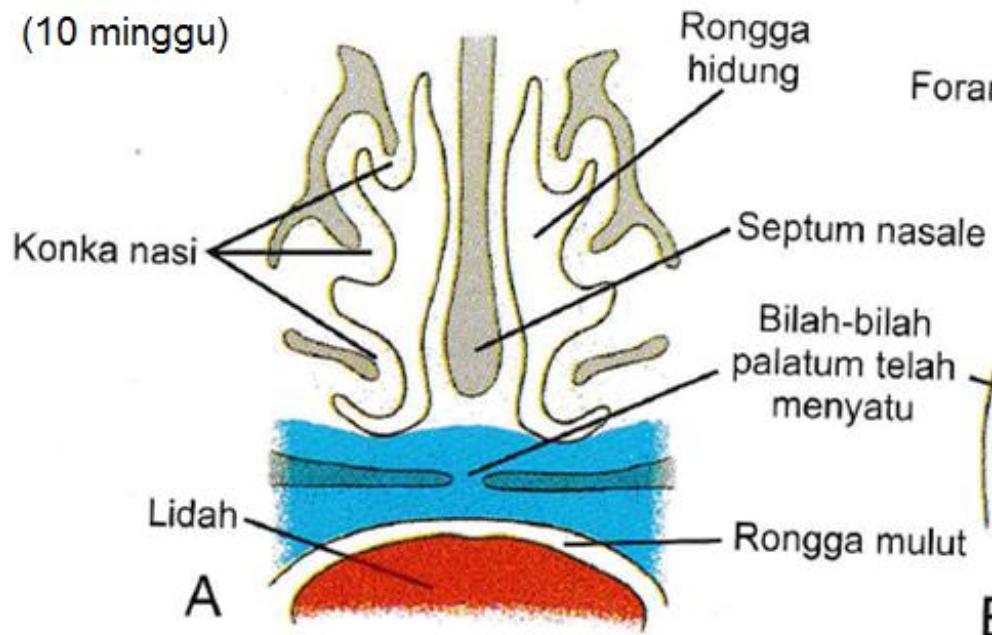
(7,5 minggu)



A

B

(10 minggu)



Foramen insisivum

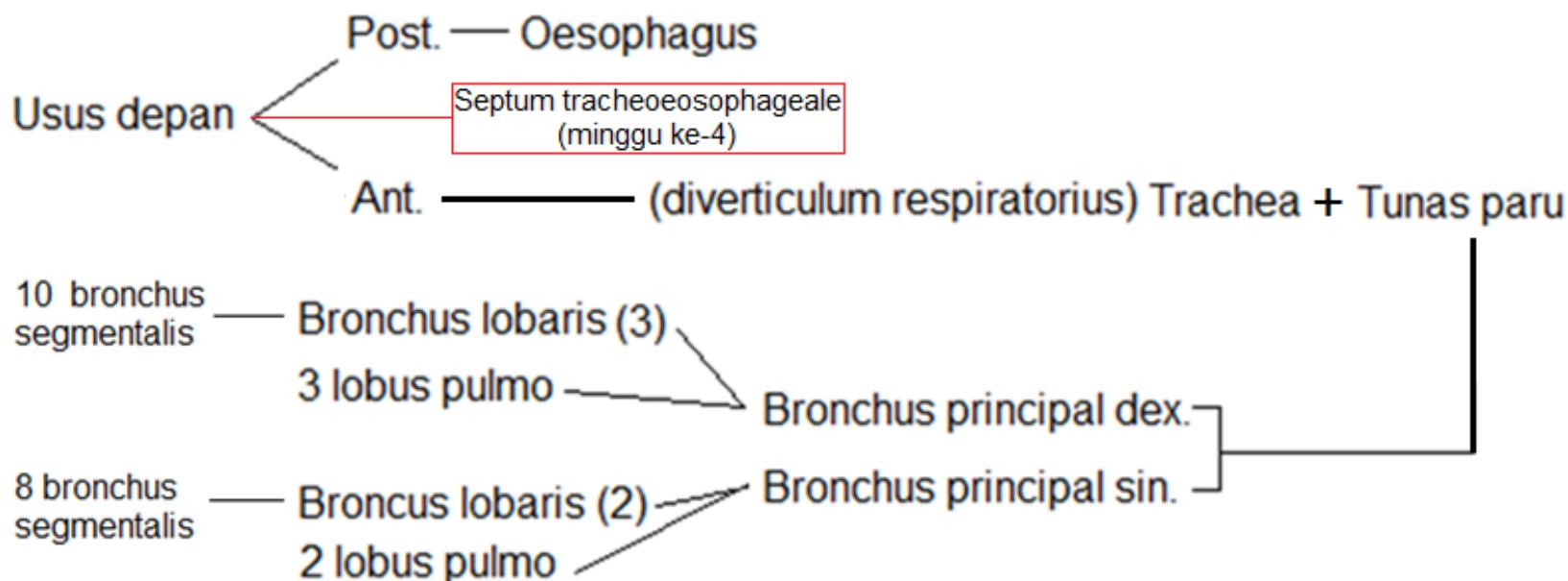
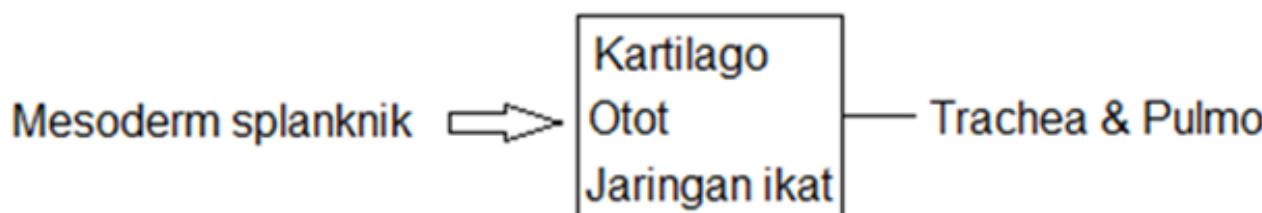
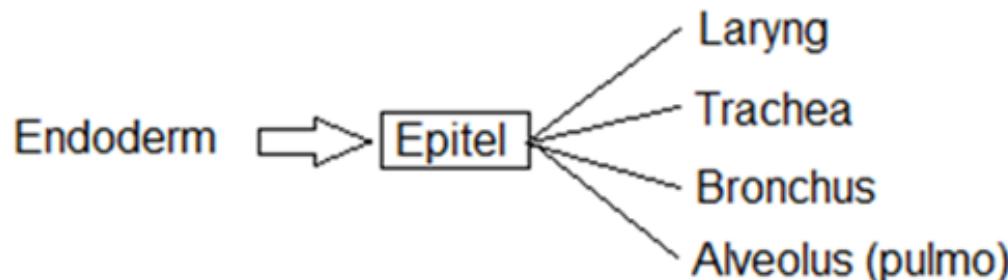
A

B

Uvula

Sistem pernafasan berasal dari pertumbuhan keluar dinding ventral usus depan

---



Arcus pharyng ke-4 & ke-6  $\rightarrow$  Laryng

Bronchiolus (setelah periode pseudoglandular & kanalikular)

Sel kuboid  $\Rightarrow$  Sel gepeng tipis —— (sel epitel alveolus tipe-I)  
melekat erat dgn kapiler & limfe

Bulan ke-7  $\star$  pertukaran gas antara kapiler darah & udara  
(alveolus primitif/saccus terminalis)

Pulmo pra-natal — diisi cairan

- ↳ klorida
- ↳ sedikit protein
- ↳ mucus
- ↳ surfaktan (sel epitel alveolus tipe-II)



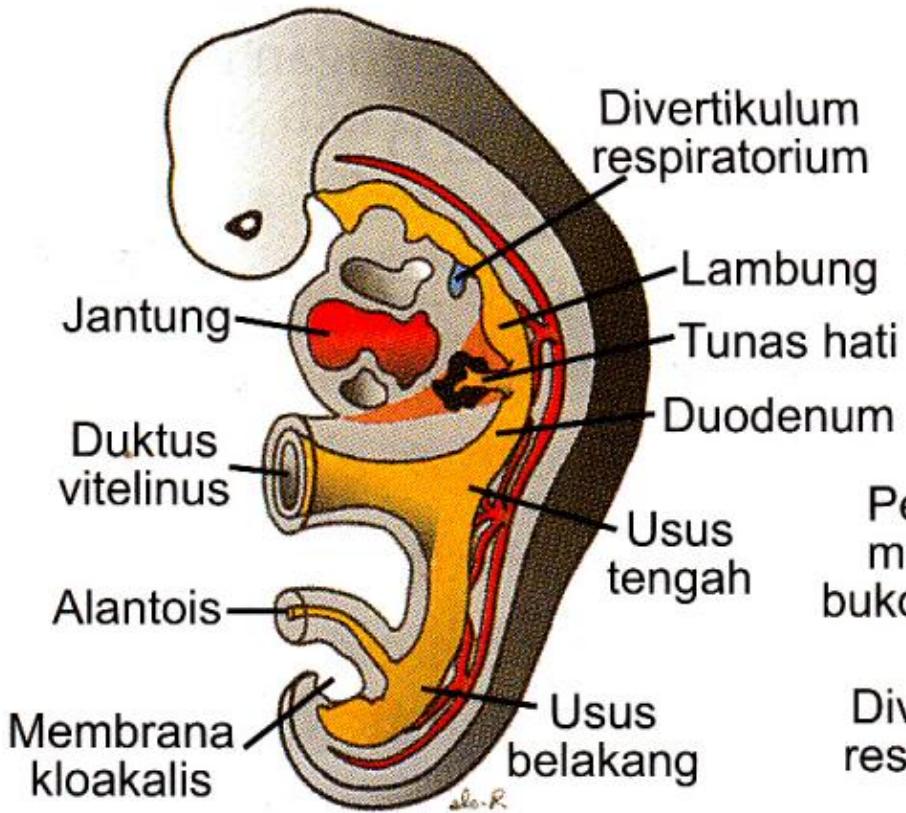
lapisan pelindung fosfolipid membran alveolus



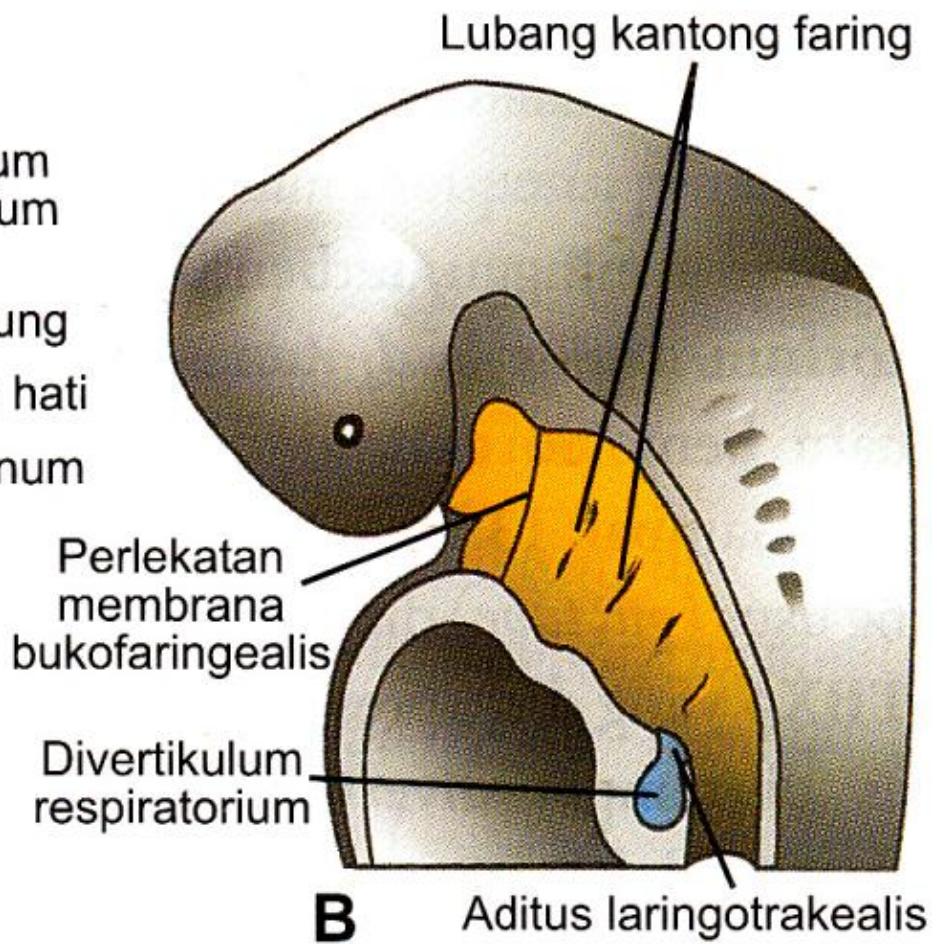
mengurangi tegangan permukaan  
membran alveolus - kapiler

———— Mencegah kolaps alveolus

# Mudigah usia 25 hari

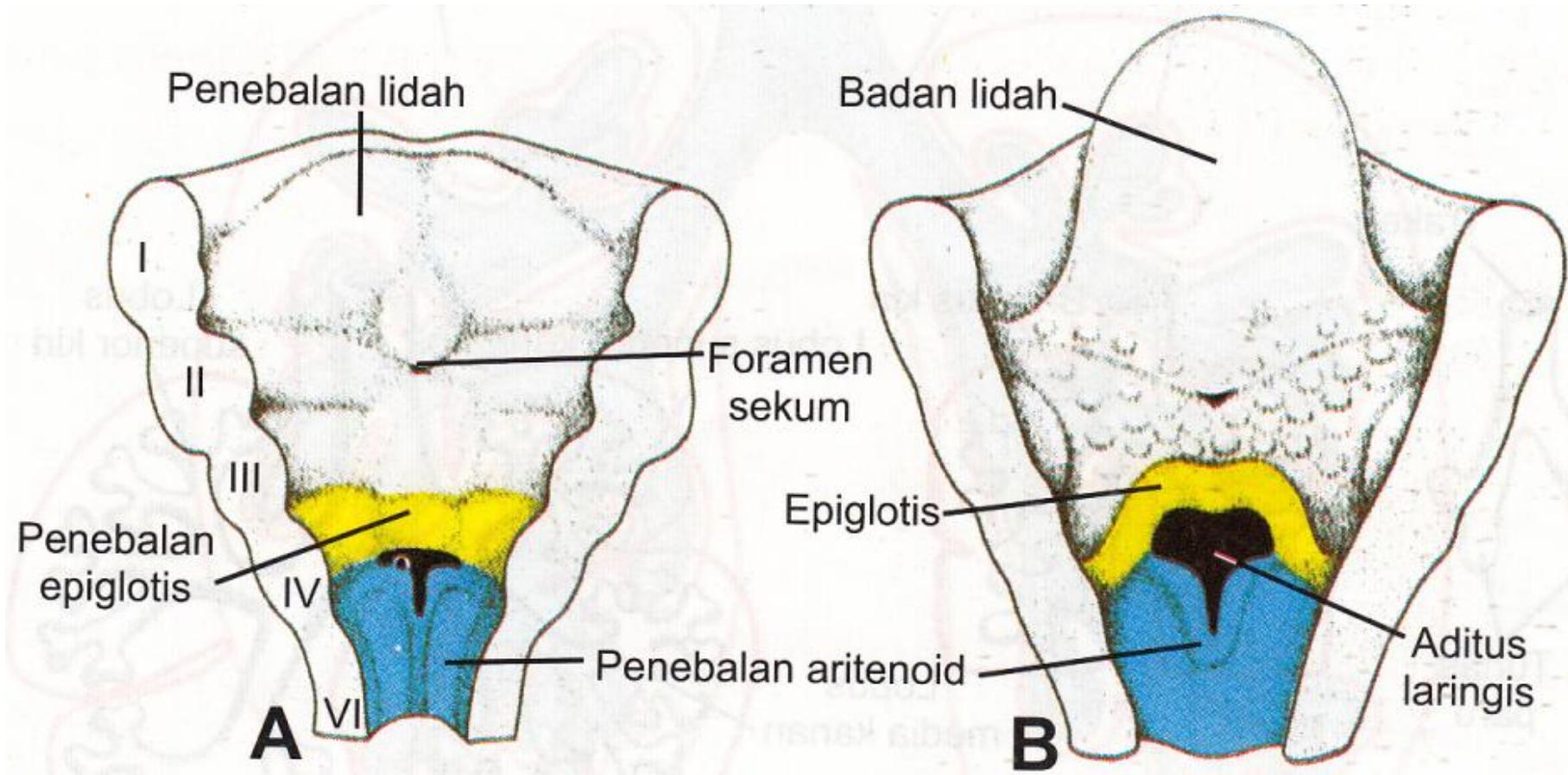


**A**



**B**

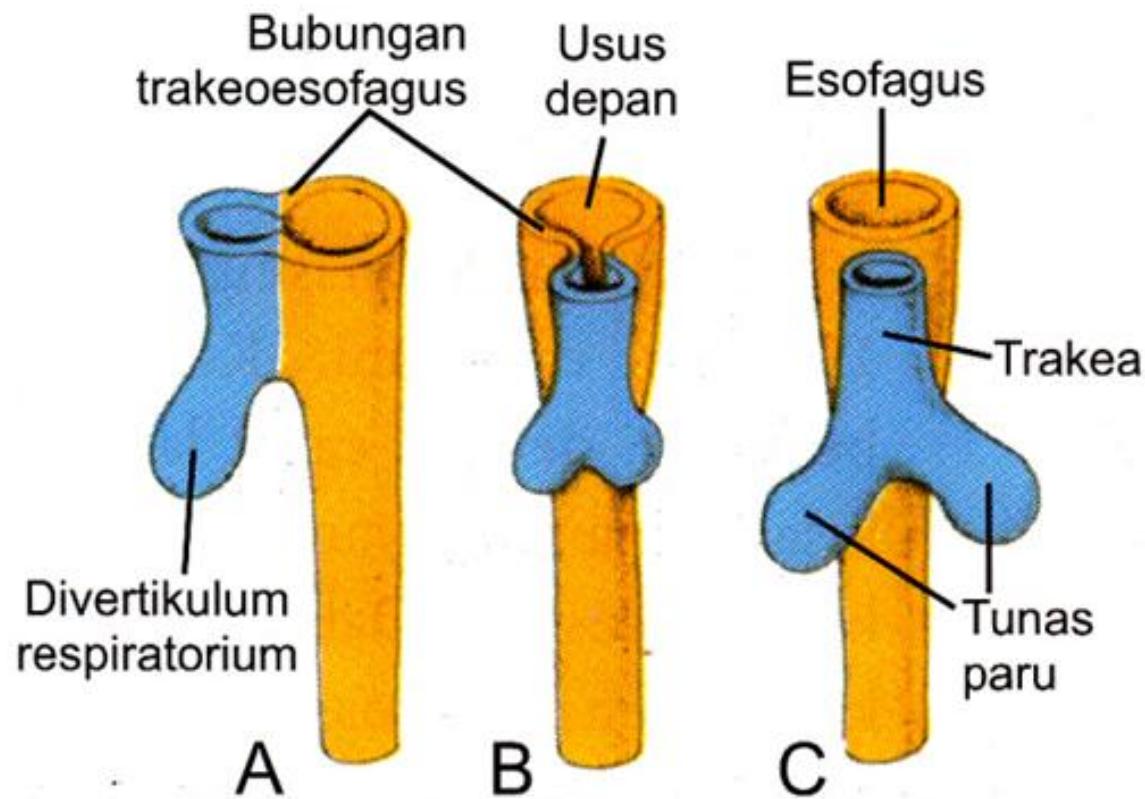
# Aditus Laringis & Penebalan di Sekitarnya



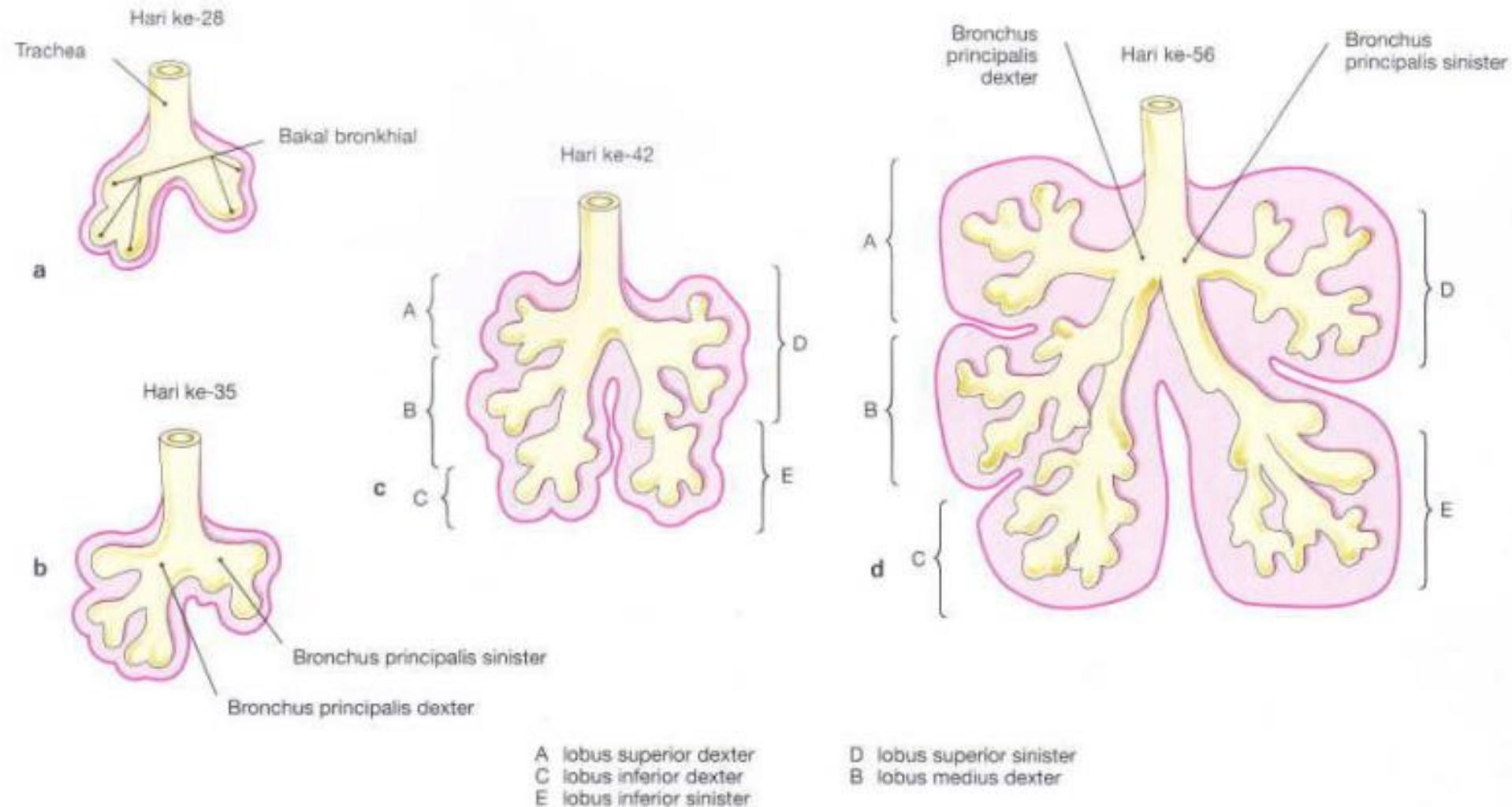
6 minggu

12 minggu

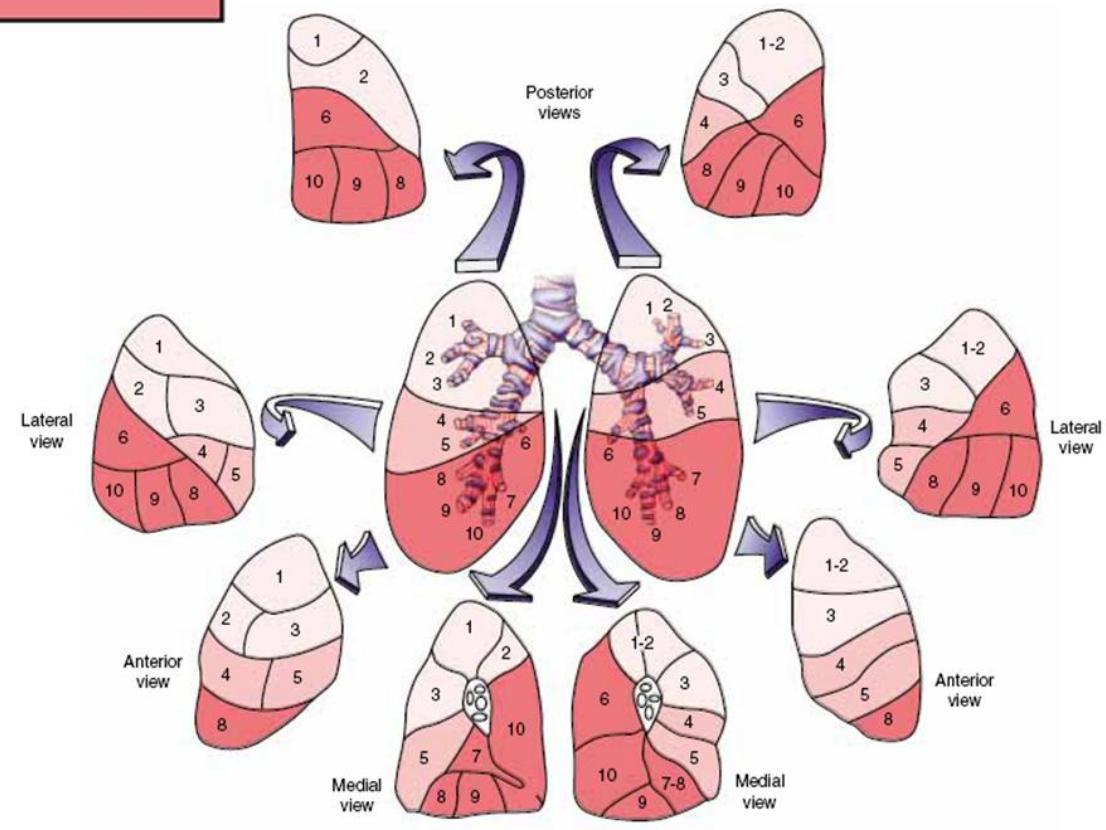
# Perkembangan Diverticulum Respiratorium



# Tahapan Perkembangan Trachea & Pulmo



Right lung		Left lung	
Upper lobe		Upper lobe	
Apical	1	Upper division	
Posterior	2	Apical/Posterior	1 & 2
Anterior	3	Anterior	3
Middle lobe		Lower division (lingular)	
Lateral	4	Superior lingula	4
Medial	5	Inferior lingula	5
Lower lobe		Lower lobe	
Superior	6	Superior	6
Medial basal	7	Anterior medial	7 & 8
Anterior basal	8	Lateral basal	9
Lateral basal	9	Posterior basal	10
Posterior basal	10		



Left lung

Right lung

Perkembangan tunas paru  
(ke kaudal & medial) — menuju rongga tubuh  $\Rightarrow$  Canalis pericardio-peritonealis



Pleura primitif

Pleura visceralis  
(mesoderm)

Pleura parietalis  
(mesoderm somatik)

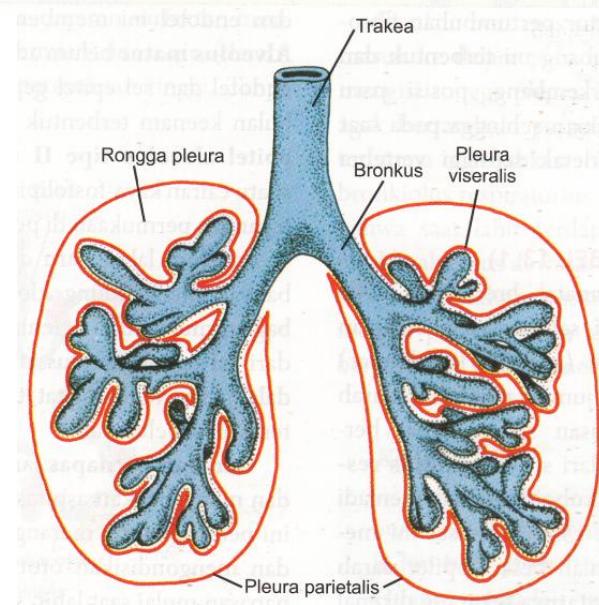
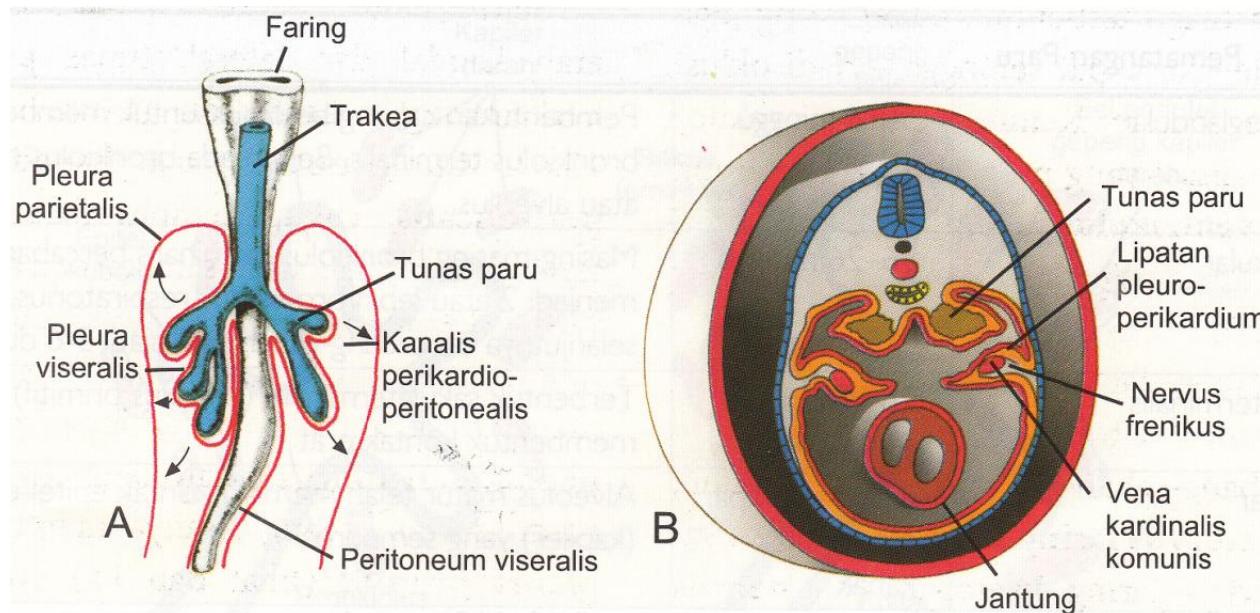
---

Pertumbuhan pulmo  
(pasca-natal) — peningkatan jumlah alveolus & bronchus respiratorius (sampai tahun ke-10)

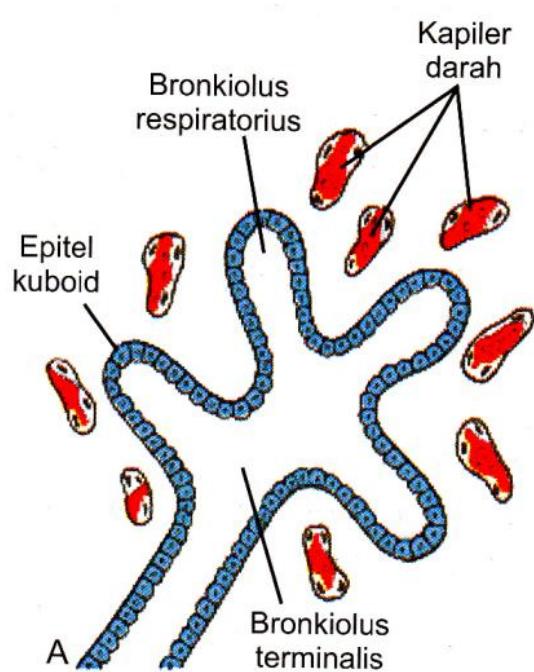
alveolus saat lahir : 1/6 alveolus orang dewasa

PEMATANGAN PARU		
Periode pseudoglandular	5-16 minggu	Pembentukan cabang berlanjut untuk membentuk bronchiolus terminalis. bronchiolus respiratorius atau alveolus (-)
Periode kanalikular	16-26 minggu	Masing-masing bronchiolus terminalis bercabang-cabang menjadi 2 atau lebih bronchiolus respiratorius, yang selanjutnya bercabang-cabang menjadi 3-6 duktus alveolaris
Periode sakus terminalis	26 minggu sampai lahir	Terbentuk sakus terminalis (alveolus primitif) dan kapiler membentuk kontak erat
Periode alveolar	8 bulan sampai masa kanak-kanak	Alveolus matur telah memiliki kontak epitel-endotel (kapiler) yang sempurna

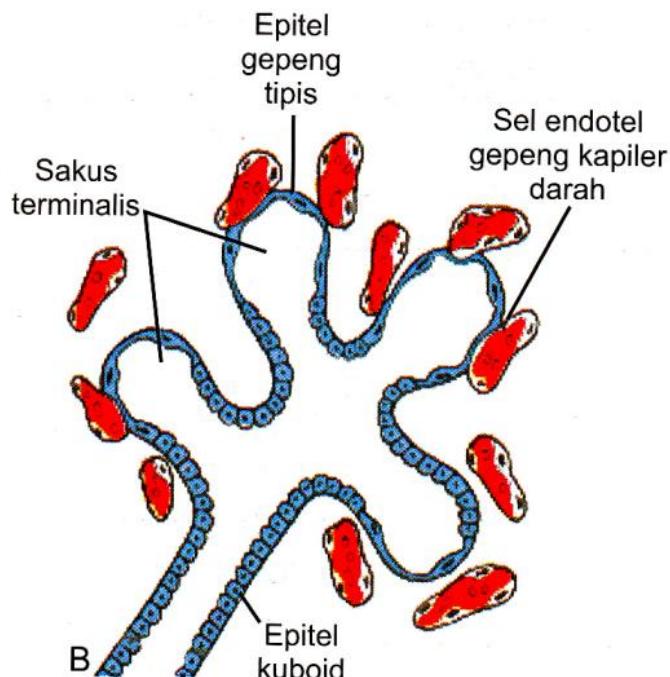
# Perkembangan Pleura



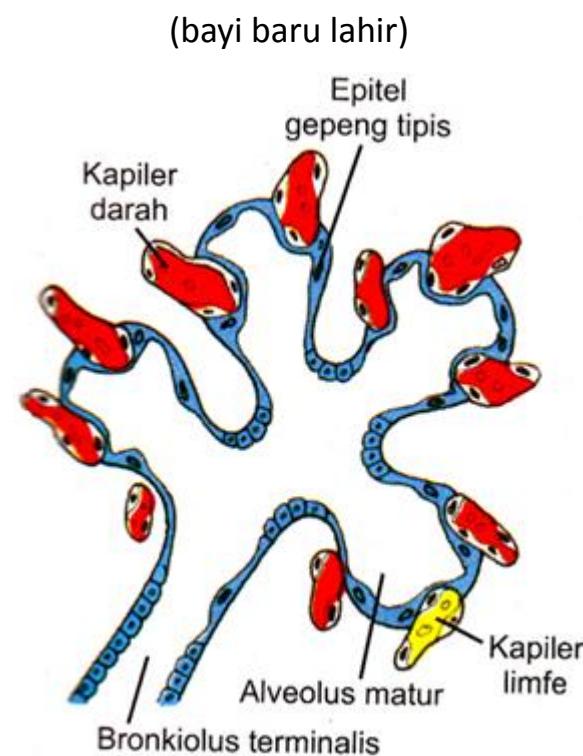
# Perkembangan Histologis & Fungsional Pulmo



(periode kanalikular)



(periode sakus terminal)

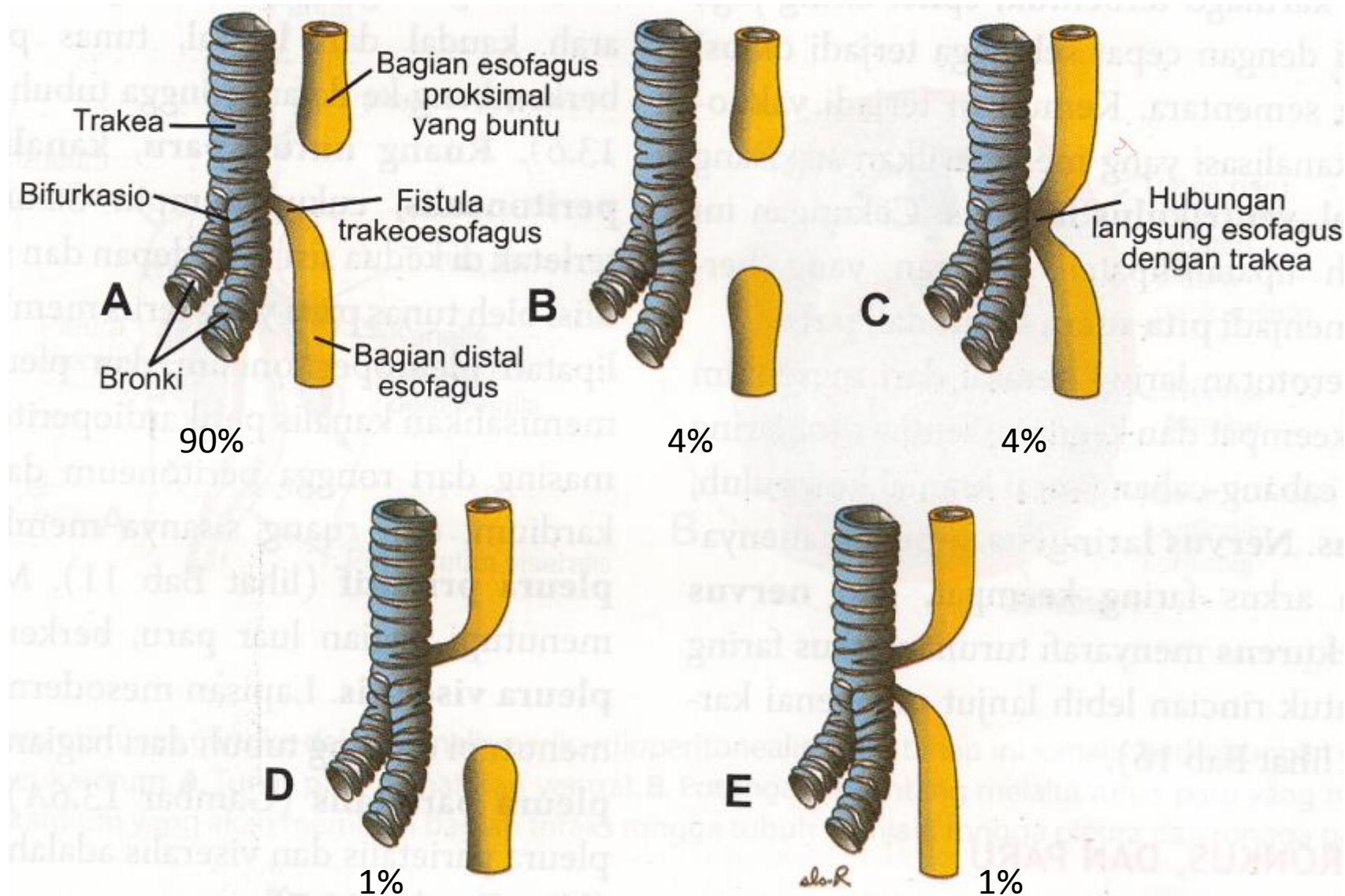


# Atresia Oesophagus



- Kelainan pemisahan oesophagus & trachea oleh septum tracheoeosophageale
- Kelainan ini dapat/tanpa disertai fistula tracheoeosophagus (FTE)
- Sekitar 1/3000 kelahiran
- 33% kelainan ini bisa berkaitan dgn kelainan jantung
- FTE → komponen asosiasi VACTERL (anomali **vertebra**, atresia **anus**, cacat jantung [**cardiac defect**], fistula **tracheoeosophageale**, atresia **esophagus**, anomali ginjal [**renal anomalies**], & cacat ekstremitas [**limb defect**])

# Atresia Oesophagus

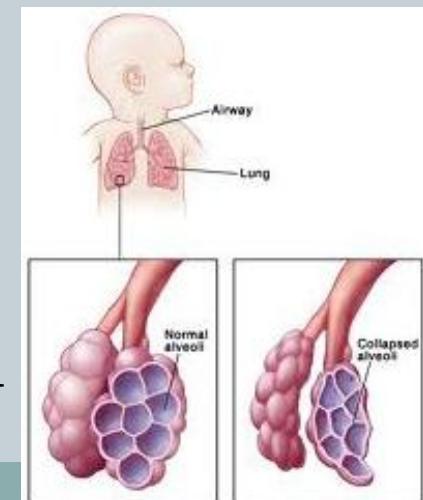


# *Respiratory Distress Syndrome (RDS)*

- Disebut juga hyaline membrane disease
- Penyebab kematian bayi prematur
- Penyebab 20% kematian bayi baru lahir
- Bayi kulit putih >>, bayi laki-laki >>
- Surfaktan kurang → tegangan membran alveolus tinggi → kolaps alveolus (saat ekspirasi)

Terapi:

- Surfaktan buatan
- Terapi bayi prematur dgn glukokortikoid



# Kelainan Paru Lainnya



- Supernumerary lobules (penambahan jumlah lobulus)
- Lobus paru ektopik  
terbentuk dari tunas pernafasan tambahan dari usus depan (dari trachea atau oesophagus)
- Kista paru kongenital  
akibat dilatasi bronchus terminalis atau bronchus yg lebih besar

# TERIMA KASIH

