



EMBRIOLOGI



DOA BELAJAR

رَضِيتُ بِاللَّهِ رَبًّا وَبِالْإِسْلَامِ دِينًا وَبِمُحَمَّدٍ نَبِيًّا وَرَسُولًا
رَبِّي زِدْنِي عِلْمًا وَارْزُقْنِي فَهْمًا

“Kami ridho Allah SWT sebagai Tuhanku, Islam sebagai agamaku, dan Nabi Muhammad sebagai Nabi dan Rasul, Ya Allah, tambahkanlah kepadaku ilmu dan berikanlah aku kefahaman”



MASA JANIN, SELAPUT, dan PLASENTA

LULUK KHUSNUL DWIHESTIE, SST., M.Kes
MATA KULIAH EMBRIOLOGI
MARET 2022



CAPAIAN PEMBELAJARAN

- **Capaian Pembelajaran Sikap:**

Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius

- **Capaian Pembelajaran Pengetahuan:**

Menguasai konsep teoritis ilmu biomedik, biologi reproduksi dan biologi perkembangan yang terkait dengan siklus kesehatan reproduksi perempuan dan proses asuhan

- **Capaian Pembelajaran Keterampilan Umum:**

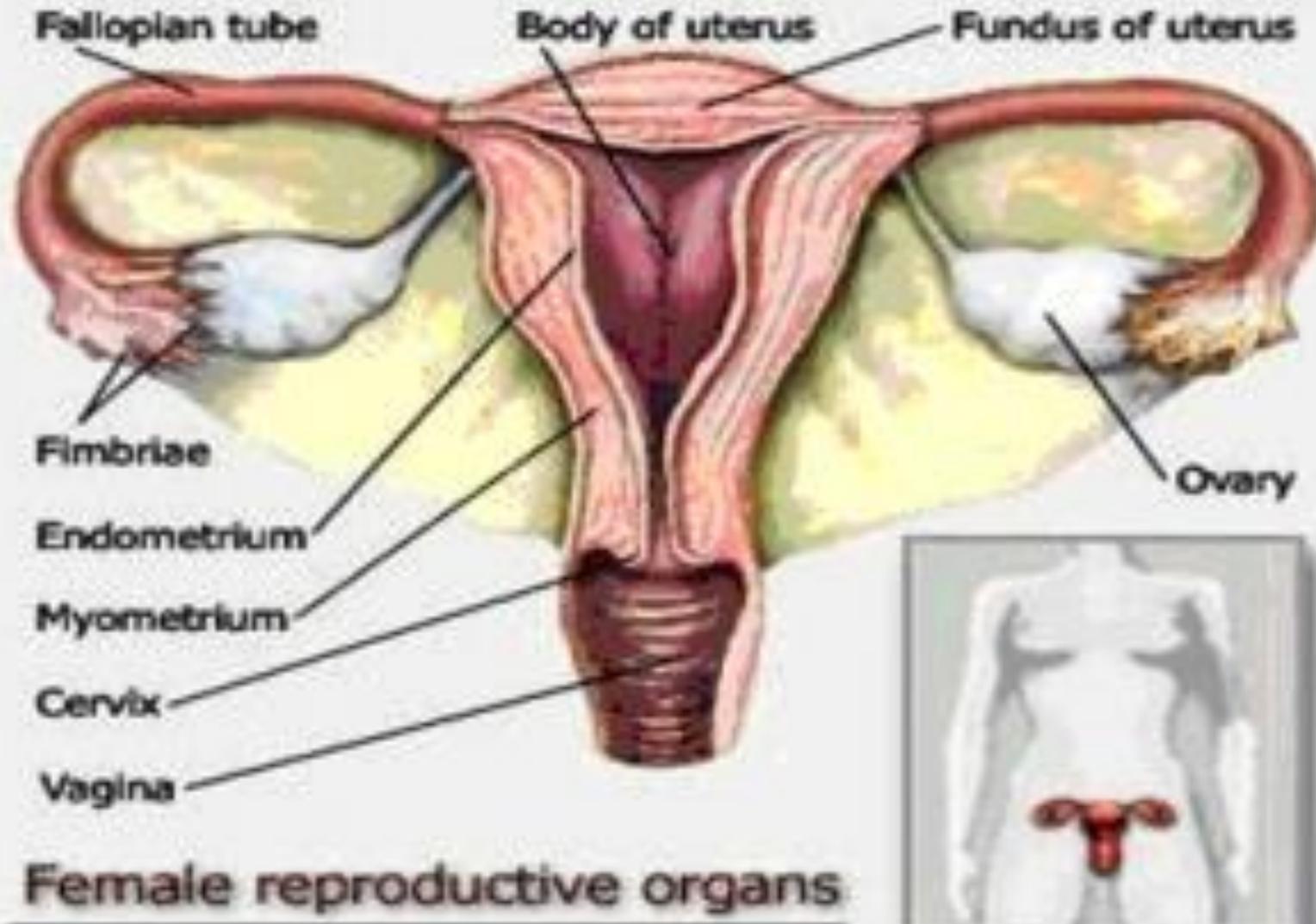
Mampu mengkaji implikasi pengembangan atau implementasi ilmu pengetahuan teknologi yang memperhatikan dan menerapkan nilai humaniora sesuai dengan keahliannya berdasarkan kaidah, tata cara dan etika ilmiah dalam rangka menghasilkan solusi, gagasan, desain atau kritik seni



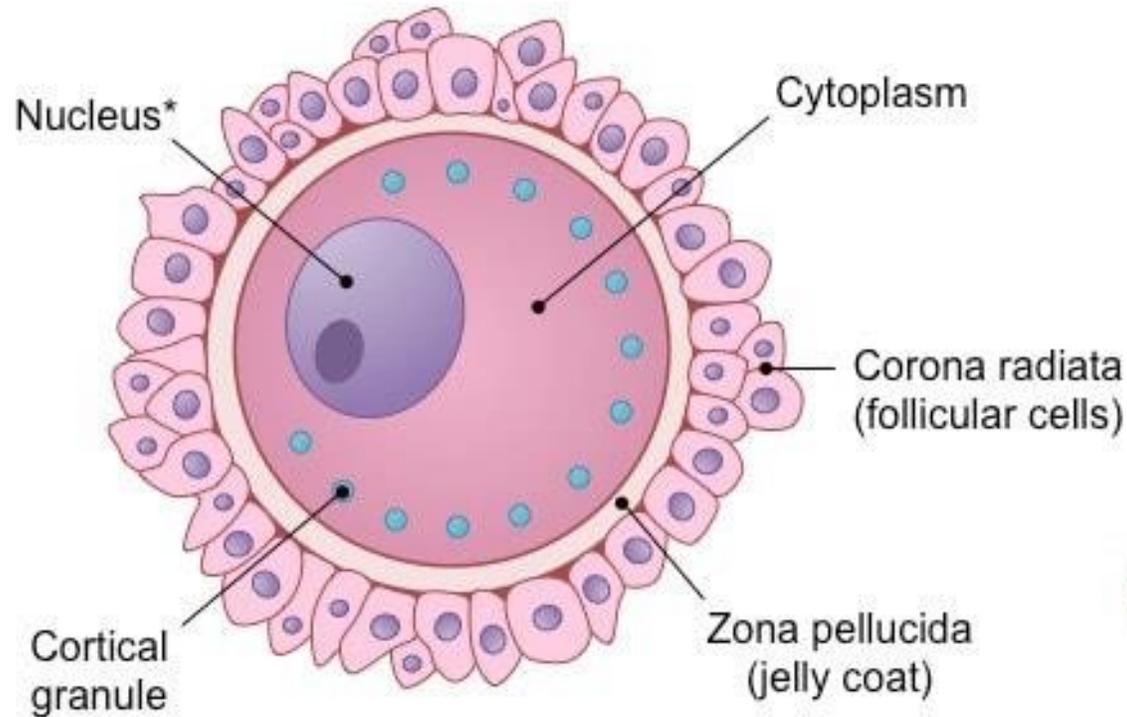
BAHAN KAJIAN

- Diharapkan mahasiswa mampu
 1. Menjelaskan fase-fase dan perkembangan fetus dari setelah fase embrio sampai fase aterm/cukup bulan
 2. Menjelaskan perkembangan selaput janin, plasenta, dan cairan amnion
 3. Menjelaskan masalah-masalah yg terjadi pada fase perkembangan janin
 4. Menjelaskan kelainan plasenta dan cairan amnion

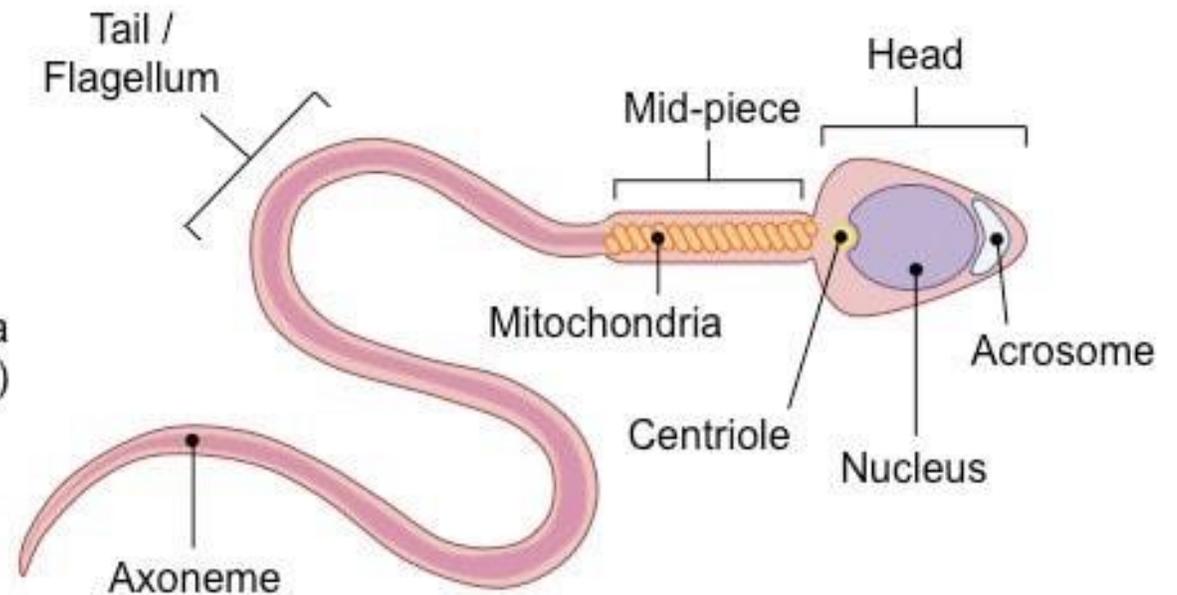
ANATOMI UTERUS



Human Egg (Ovum)



Human Sperm (Spermatozoa)



***NB:** Mature human ova are arrested in metaphase II until fertilization and hence do not actually possess a condensed nucleus. However, nuclei are typically included in biological drawings of egg cells to represent the presence of haploid DNA material.



OVUM

- Setiap bulan ada satu telur yang matang
- Proses berlangsung di ovarium (folikel)
- Saat ovulasi ovum keluar dari folikel
- Kadar estrogen yang tinggi meningkatkan gerakan tuba uterina, silia menangkap ovum dan menggerakkannya sepanjang tuba uterina
- Ovum berumur 24 jam

SPERMA

- Sperma terdiri dari kepala (longjong), leher (menghubungkan kepala dg bagian tengah), dan ekor (lurus & panjang)
- Berjumlah >15 juta setiap milimeter semen/ air mani
- Bergerak lincah dan berenang melalui serviks, uterus, dan tuba falopi hingga mencapai ovum
- Rata-rata bertahan hidup 3-4 hari di saluran telur.



KONSEPSI

- Hasil proses pembuahan sel sperma pada ovum → **Fertilisasi**
- Pertemuan inti ovum dengan inti spermatozoa disebut konsepsi atau fertilisasi dan membentuk zigot.
- Periode ini adalah awal terjadinya kehamilan pada seorang perempuan.



EMBRIO dan JANIN

- Kehamilan berlangsung selama 40 minggu atau 280 hari
- Lama kehamilan dihitung dengan rumus Naegele
- Perkembangan intrauterin dibagi menjadi 3 tahap:
 1. Ovum berlangsung sejak konsepsi sampai hr ke-14
 2. Embrio berlangsung dr hr ke-15 s/d 8 minggu setelah konsepsi atau sampai ukuran embrio 3 mm/10 minggu dr HPHT
 3. Fetus/Janin >10 minggu



INTERKONEKSI AYAT AL-QUR'AN

- Surat Al Mu'minun ayat 12-14

12. Wa laqod kholaqqnal-insaana min sulaalatim min thiin

“Sesungguhnya Kami telah menciptakan manusia dari suatu saripati (berasal dr tanah)”

13. Summa ja'alnaahu nuthfatan fii qoroorim makiin

“Kemudian Kami menjadikannya air mani (yang disimpan) dalam tempat yang kokoh (rahim)”

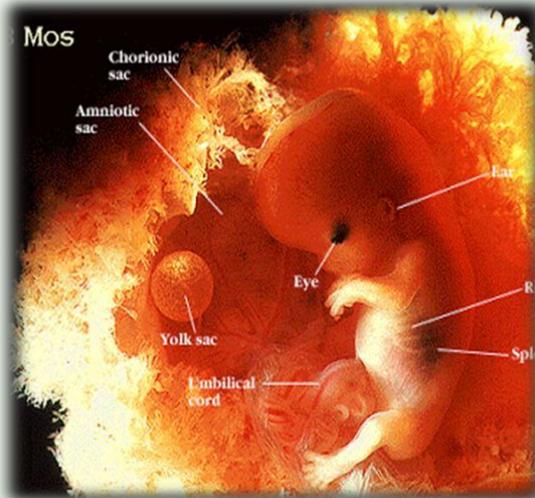


INTERKONEKSI AYAT AL-QUR'AN

14. Summa kholaqnan-nutfata'alaqatan fa kholaqnal-'alaqota mudghotan fa kholaqnal-mudghota 'izhooman fa kasaunal-'izhooma lahman summa ansya'nahu kholqan aakhor, fa tabaarokallahu ahsanul-khooliqin

“Kemudian, air mani itu Kami jadikan segumpal darah, lalu segumpal darah itu Kami jadikan segumpal daging, dan segumpal daging itu Kami jadikan tulang-belulang lalu tulang belulang itu Kami bungkus dengan daging. Kemudian, Kami jadikan dia makhluk yang (berbentuk) lain. Maha Suci Allah, Pencipta Yang Paling Baik

Minggu ke-9



- Telinga bagian luar mulai terbentuk,
- Kaki dan tangan terus berkembang berikut jari kaki dan tangan mulai tampak.
- Mulai bergerak pemeriksa tak merasakannya. Dengan Doppler, bisa mendengar detak jantungnya. Panjangnya sekitar 2,3 cm dan BB sekitar 2 gram.



Minggu ke-10

- Semua organ penting yang telah terbentuk mulai bekerjasama.
- Pertumbuhan otak meningkat dengan cepat, hampir 250.000 sel saraf baru diproduksi setiap menit.
- Mulai tampak seperti manusia kecil dengan panjang 3,1 cm dan berat 4 gram.

Minggu ke-11



- Panjang tubuhnya mencapai 4,1 cm, berat 7 gram
- Rambut, kuku, jari tangan, dan kakinya mulai tumbuh, sesekali di usia ini janin sudah mulai menguap



Minggu ke-12

- Bentuk wajah bayi lengkap, ada dagu dan hidung kecil.
- Jari-jari tangan dan kaki ya mungil terpisah penuh. Usus telah berada di dalam rongga perut. Panjangnya sekitar 5,4 cm dan beratnya 14 gram.
- Mulai proses penyempurnaan seluruh organ tubuh.

Minggu ke-13



- Pada akhir trimester pertama, plasenta berkembang untuk menyediakan oksigen, nutrisi dan pembuangan sampah
- Kelopak mata merapat untuk melindungi mata yang sedang berkembang
- Panjang Janin 7,4 cm dan beratnya 23 gram
- Kepala bayi membesar dengan lebih cepat
- Badannya semakin membesar untuk mengejar pembesaran kepala.

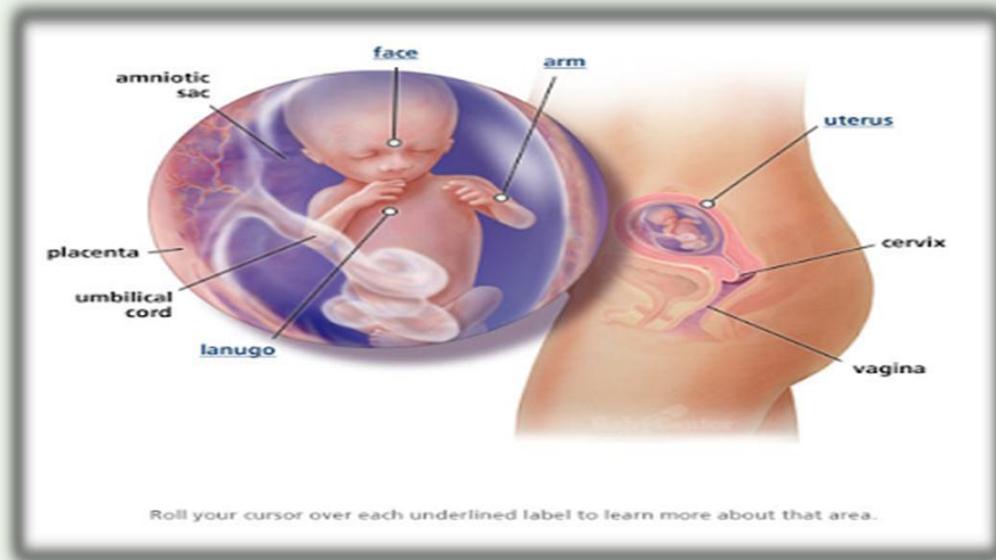
Minggu ke-14



Janin pada 14 minggu

- Pada UK 14 minggu, resiko keguguran sdh mulai berkurang, BB ibu mulai bertambah
- Panjang janin dari kepala ke bokong berkisar 8,7 cm, perkiraan berat badan 43 gram
- Lehernya semakin panjang dan kuat
- Lanugo, rambut halus yang tumbuh di seluruh tubuh
- Janin mulai belajar membuat ekspresi, seperti menyipit, mengernyit, dan menyeringai. Hal ini terjadi karena impuls atau rangsangan dari otaknya.

Minggu ke-15



- Tulang dan sumsum tulang di dalam sistem kerangka terus berkembang
- Janin perempuan, ovarium mulai menghasilkan jutaan sel telur pada minggu ini
- Kulit masih sangat tipis sehingga pembuluh darahnya kelihatan
- Akhir minggu ini, beratnya 70 gram dan panjang 10 cm.

Minggu ke-16

- Panjangnya 11,6 cm
- Beratnya 100 gram
- Lehernya semakin panjang dan kuat
- Lanugo, rambut halus yang tumbuh di seluruh.



Minggu ke-17

- Panjang 13 cm dan berat 140 gram
- Janin masih sangat kecil
- Lapisan lemak coklat mulai berkembang, untuk menjaga suhu tubuh bayi setelah lahir.



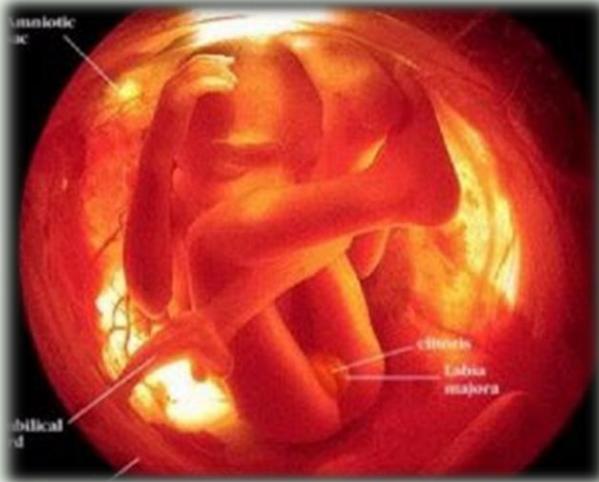


Minggu ke-18

- Janin sudah bisa melihat cahaya yang masuk melalui dinding rahim ibu
- Hormon Estrogen dan Progesteron semakin meningkat

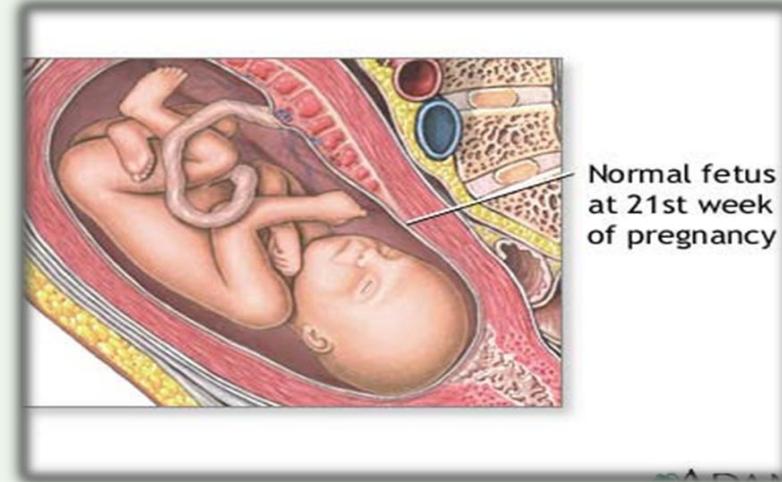
Minggu ke-19

- Tubuh janin diselimuti vernix caseosa, semacam lapisan lilin yg melindungi kulit dari luka
- Otak janin telah mencapai jutaan saraf motorik karenanya ia mampu membuat gerakan sadar seperti menghisap jempol
- Beratnya 240 gram dengan panjang hampir 15 cm



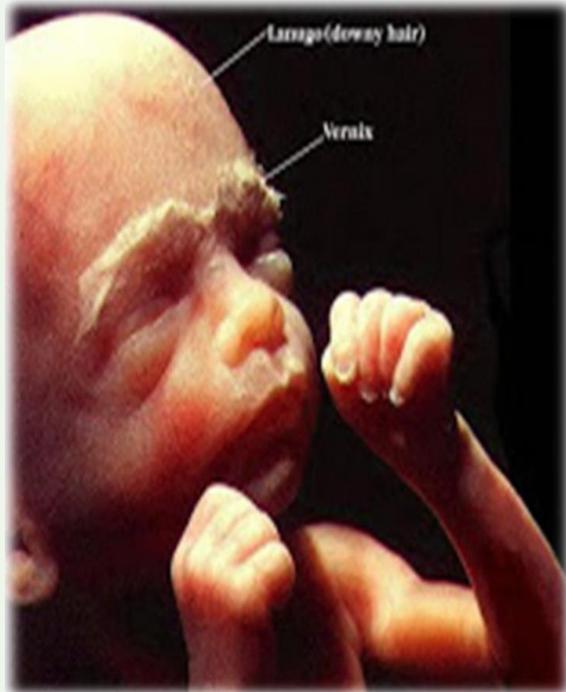
Minggu ke-20

- BB mencapai 300 gram PB 16 cm
- Dibawah lapisan vernix, kulit bayi mulai membuat lapisan dermis, epidermis dan subcutaneous
- Kuku mulai tumbuh pd minggu ini



Minggu ke-21

- Usus bayi telah cukup berkembang mampu menyerap atau menelan gula dari cairan menuju sistem pencernaan menuju usus besar
- Gerakan bayi semakin pelan karena beratnya sudah 360 gram dan panjangnya 20 cm.



Minggu ke-22

- Indera yang akan digunakan bayi untuk belajar berkembang setiap hari
- Setiap minggu, wajahnya semakin mirip seperti saat dilahirkan
- Perbandingan kepala dan tubuh semakin proporsional

Minggu ke-23

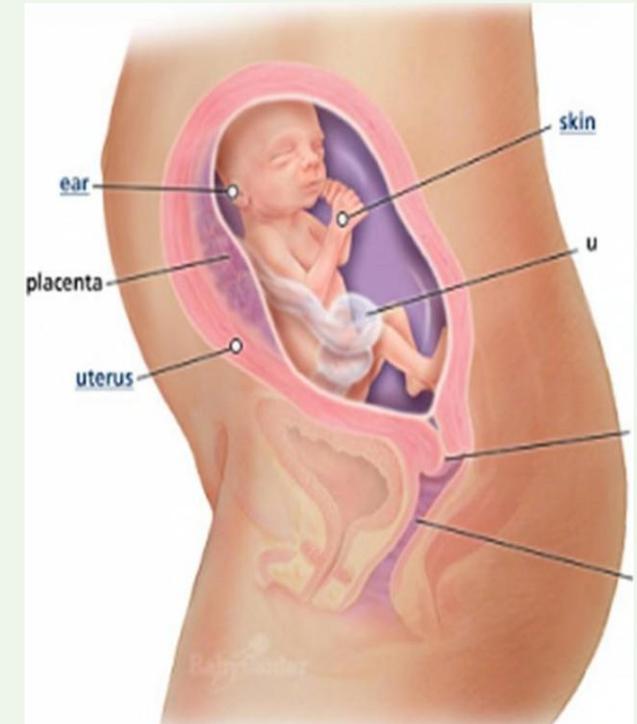
- Meski lemak semakin bertumpuk di dalam tubuh bayi, kulitnya masih kendur sehingga tampak keriput. Ini karena produksi sel kulit lebih banyak dibandingkan lemak. Ia memiliki kebiasaan "**berolahraga**", menggerakkan otot jari-jari tangan dan kaki, lengan dan kaki secara teratur
- Beratnya hampir 500 gram
- Tangan dan kaki bayi telah terbentuk dengan sempurna, jari juga terbentuk sempurna.

Minggu ke-24

- Paru-paru mulai mengambil oksigen meski bayi masih menerima oksigen dari plasenta
- Untuk persiapan hidup di luar rahim, paru-paru bayi mulai menghasilkan surfaktan yang menjaga kantung udara tetap mengembang
- Kulit bayi mulai menebal

Minggu ke-25

- Syaraf optik otak bekerja dan berfungsi
- Otak janin menjadi lebih peka terhadap sentuhan
- Indera lebih sempurna dibandingkan sebelumnya
- Bayi akan mengeluarkan keringat melalui kulit keriputnya





Minggu ke-26

- Bisa mendengar suara ibu atau ayahnya dan merespon dengan gerakan
- Lebih tanggap dengan suasana hati ibu. Jika sedih, bayi akan terus bergerak di dalam perut
- Bayi juga akan sering mengambil nafas lebih sering di dalam rahim
- Perkembangan organ terjadi di minggu ini terutama perkembangan organ otak. Sensorik dan motoriknya juga berkembang pesat.

Minggu ke-27

- Mulai aktif membuka dan menutup matanya. Kelopak matanya mulai bekerja secara sempurna
- Bayi aktif menghisap ibu jari/ jempol
- Bayi juga akan cegukan.



Minggu ke-28

- Tampak Luar: Badan langsing, keriput berkurang dan warna merah; terbentuk kuku, Ukuran puncak kepala-bokong 37 cm, 1.000 gr
- Sistem Pernafasan: Lesitin terbentuk pada permukaan alveolus, paru-paru belum sempurna tetapi bisa lahir dan kemungkinan dapat bertahan hidup
- Sistem Saraf: Tampak visula serebralis, pembentukan lipatan otak dengan cepat, siklus tidur-bangun yang tidak tetap, reflex menghisap lemah
- Organ sensoris: Kelopak mata terbuka kembali, lapisan retina selesai dibentuk, dapat menerima cahaya; pupil dapat bereaksi terhadap cahaya

Minggu ke-29

- Kelenjar adrenalin janin menghasilkan hormon androgen dan estrogen. Hormon menstimulasi hormon prolaktin di dalam tubuh ibu sehingga membuat kolostrum (air susu yang pertama kali keluar saat menyusui)
- Janin sudah bisa mengidentifikasi perubahan suara, cahaya, rasa dan bau
- Otak janin sudah bisa mengendalikan nafas dan mengatur suhu badan
- Postur dari janin sudah semakin sempurna, berat badannya 1100 gram, tinggi badan 38,5 cm.



Perkembangan Minggu Ke-30 sampai 31

- Tampak luar: Lemak subkutan mulai terkumpul; tampak lebih bulat; kulit merah muda dan licin; mengambil posisi persalinan
Ukuran puncak kepala-bokong 41cm: 1500gr
- Sistem Muskuloskeletal: Falang medial ke-empat mengalami penulangan; terlihat primodial gigi permanen; dapat menengok ke samping
- Organ sensoris: Terdapat rasa kecap: sadar akan suara luar tubuh ibu
 - Organ genital: Testis turun ke dalam skrotum (bayi laki-laki)



Perkembangan Minggu Ke-32

- Jari tangan dan kaki telah tumbuh sempurna, begitu pula dengan bulu mata, alis dan rambut di kepala janin yang semakin jelas. Lanugo yang menutupi tubuh janin mulai rontok tetapi sebagian masih ada di bahu dan punggung saat dilahirkan. Dengan berat 1700 gram dan panjang 42 cm, kemampuan untuk bertahan hidup di luar rahim sudah lebih baik apabila di dilahirkan pada minggu ini.
- Kulit janin semakin merah, kelopak matanya juga telah terbuka dan sistem pendengaran telah terbentuk dengan sempurna. Kuku dari jari tangan dan kaki sudah lengkap dan sempurna. Rambutnya pun semakin banyak dan semakin panjang. Janin sudah mulai bisa bermimpi



Perkembangan Minggu Ke-33

- ❖ Janin telah memiliki bentuk wajah yang menyerupai ayah dan ibunya
- ❖ Otak janin semakin pesat berkembang dan berkoordinasi → Contoh janin bisa menghisap jempolnya dan sudah bisa menelan
- ❖ Tulang-tulang janin sudah semakin mengeras tetapi otot-otot janin belum benar-benar bersatu
- ❖ Janin sudah bisa mengambil nafas dalam-dalam walaupun nafasnya masih di dalam air
- ❖ Janin laki-laki testis janin sudah mulai turun dari perut menuju skrotum. - Berat badan janin 1800-1900 gram, dengan tinggi badan sekitar 43,7 cm.



Perkembangan Minggu Ke-34

- ❖ Janin berada di pintu rahim
- ❖ Janin sudah dapat membuka dan menutup mata apabila mengantuk dan tidur, janin juga sudah mulai mengedipkan matanya
- ❖ Tubuh ibu sedang mengirimkan antibodi melalui darah ibu ke dalam darah janin yang berfungsi sebagai sistem kekebalan tubuhnya dan proses ini akan tetap terus berlangsung bahkan lebih rinci pada saat ibu mulai menyusui
- ❖ Berat badan janin 2000-2100 gram, dengan panjang badan sekitar 45 cm.



Perkembangan Minggu Ke-35

- ✓ Pendengaran janin sudah berfungsi secara sempurna.
- ✓ Lemak dari tubuh janin sudah mulai memadat pada bagian kaki dan tangannya, lapisan lemak berfungsi untuk memberikan kehangatan pada tubuhnya.
- ✓ Janin sudah semakin membesar dan sudah mulai memenuhi rahim ibu.
- ✓ Janin laki-laki testisnya telah sempurna.
- ✓ Berat badan janin 2300 gram, dengan tinggi badan sekitar 46 cm.



Perkembangan Minggu Ke-36

- ✓ Tampak Luar: Rambut-rambut halus disekujur tubuhnya telah menghilang dan badannya menjadi lebih lembut, kulit merah muda, tubuh bulat
- ✓ Ukuran puncak kepala-bokong 47cm: berat normalnya sekitar 2600 gram
- ✓ Sistem muskuloskeletal: Terdapat pusat asifikasi femoral distal, gerakan pasti dan dapat bertahan, tonus cukup kuat, dapat membalik dan mengangkat kepala
- ✓ Sistem ginjal: Pembentukan netron baru berhenti
- ✓ Sistem syaraf: Ujung medulla spinalis setinggi L-3 siklus tidur bangun tetap.

Fetal Development at 37th Week of Pregnancy



Perkembangan Minggu Ke-37

- Kepala janin turun ke ruang pelvik
- Bentuk janin semakin membulat dan kulitnya menjadi merah jambu
- Rambutnya tumbuh dengan lebat dan bertambah 5cm
- Kuku terbentuk dengan sempurna
- Janin sudah bisa melihat adanya cahaya diluar rahim
- Janin pada saat ini sedang belajar untuk mengenal aktifitas harian, selain itu janin juga sedang belajar untuk melakukan pernafasan walaupun pernafasannya masih dilakukan di dalam air
- Berat badan janin di minggu ini 2700-2800 gram, dengan tinggi 48-49 cm



Perkembangan Minggu Ke-38

- Bayi terus membangun kelenjar lemak di dalam tubuhnya, aktif berkedip bahkan bergerak di dekat panggul, shgt ibu hamil lebih sering merasakan kesemutan di daerah panggul
- Janin memiliki ukuran seberat 3kg, panjang ± 49 cm
- Paru-paru sudah sepenuhnya sempurna
- Usia kehamilan aterm dan bayi siap lahir



Perkembangan Minggu Ke-39

- Bayi sudah tidak berpindah tempat, kepala tetap berada di sekitar panggul – kecuali polihidramnion
- Jaringan kulit dan lapisan kulit telah sempurna
- Berat bayi $\pm 3,2$ kg, panjang 50 cm
- Terbentuk kelenjar minyak utk melindungi tubuh bayi. Lapisan kulit luar dan rambut janin lebih menebal. Usia minggu ini tengkorak janin belum menyatu.



Perkembangan Minggu Ke-40

- Tampak Luar: Kulit halus dan berwarna merah, verniks kaseosa sedikit, rambut sedang atau banyak, lanugo hanya pada bahu dan tubuh bagian atas saja: tampak tulang-tulang rawan hidung dan cuping hidung
- Ukuran puncak kepala bokong 51 cm, berat 3400-3500 gram
- Sistem Muskuloskeletal: Gerakan aktif dan bertahan: tonus baik: dapat mengangkat kepala
- Sistem pernafasan: Percabangan paru-paru hanya selesai 2/3 bagian
- Sistem syaraf: Mielinnissi otak mulai: siklus tidur-bangun teratur diselingi periode bangun, menangis jika lapar dan merasa tidak nyaman; reflek menghisap kuat
- Sistem Genital: Testis didalam skrotum, labia mayora berkembang baik



Masalah-masalah yang mungkin terjadi

1. Perdarahan :
 - Abortus, hasil konsepsi keluar sebelum UK 20 minggu
 - Kehamilan diluar rahim (KE) → KET
 - Plasenta Previa
 - Solusio Placenta
 - Ruptura Uteri
2. Janin lambat tumbuh (IUGR)
3. Persalinan Prematur, janin lahir sebelum UK 38mg



unisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

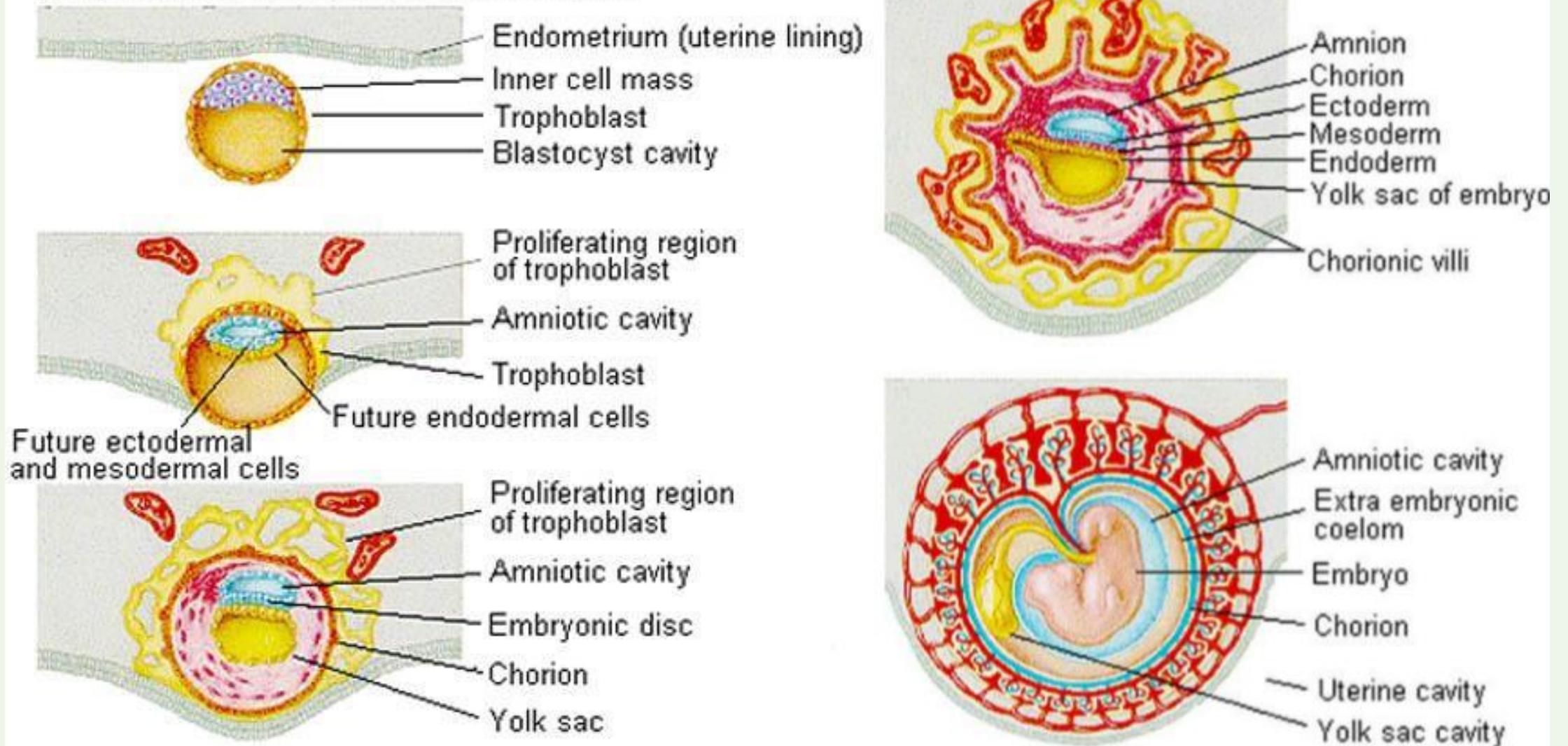
PLASENTA & CAIRAN AMNION



Pembentukan Plasenta

Pada hari 8-9, perkembangan trofoblas sangat cepat, dari selapis sel tumbuh menjadi berlapis-lapis. Terbentuk rongga-rongga vakuola yang banyak pada lapisan sinsitiotrofoblas (selanjutnya disebut sinsitium) yang akhirnya saling berhubungan. Stadium ini disebut **stadium berongga** (lacunar stage).

Early Development of the Human Embryo





- Pertumbuhan sinsitium ke dalam stroma endometrium makin dalam kemudian terjadi kerusakan endotel kapiler di sekitarnya, sehingga rongga-rongga sinsitium (sistem lakuna) tersebut dialiri masuk oleh darah ibu, membentuk sinusoid-sinusoid. Peristiwa ini menjadi awal terbentuknya **sistem sirkulasi uteroplasenta / sistem sirkulasi feto-maternal**.
- Sementara itu, di antara lapisan dalam sitotrofoblas dengan selapis sel selaput Heuser, terbentuk sekelompok sel baru yang berasal dari trofoblas dan membentuk jaringan penyambung yang lembut, yang disebut **mesoderm ekstraembrional**.



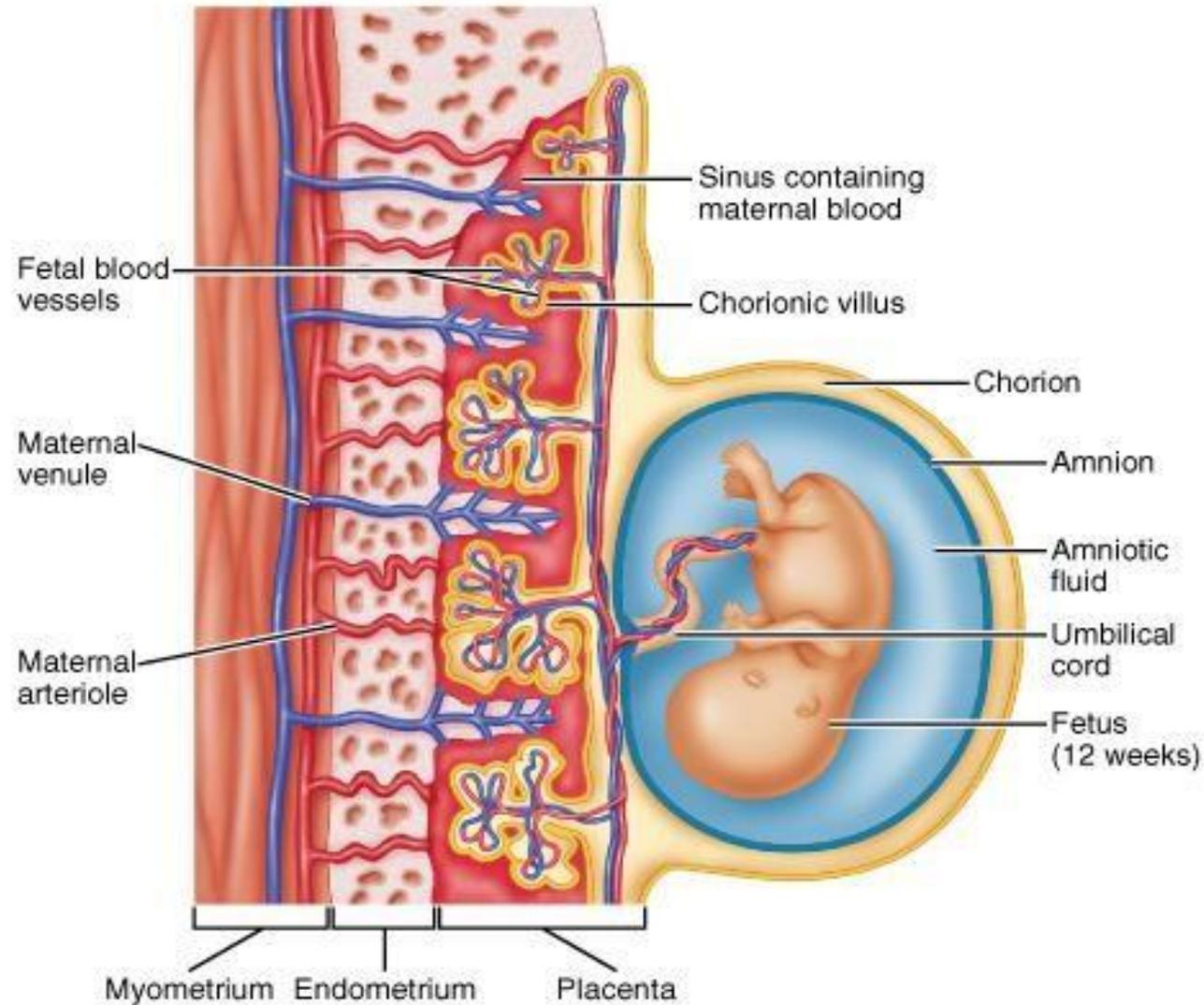
- Pada awal minggu ketiga, mesoderm ekstraembrional somatopleural yang terdapat di bawah jonjot-jonjot primer (bagian dari selaput korion di daerah kutub embrional), ikut menginvasi ke dalam jonjot sehingga membentuk jonjot sekunder (*secondary stem villi*) yang terdiri dari inti mesoderm dilapisi selapis sel sitotrofoblas dan sinsitiotrofoblas.
- Menjelang akhir minggu ketiga, dengan karakteristik angiogenik yang dimilikinya, mesoderm dalam jonjot tersebut berdiferensiasi menjadi sel darah dan pembuluh kapiler, sehingga jonjot yang tadinya hanya selular kemudian menjadi suatu jaringan vaskular (disebut jonjot tersier / *tertiary stem villi*) (selanjutnya lihat bagian selaput janin).



- Selom ekstraembrional / rongga korion makin lama makin luas, sehingga jaringan embrional makin terpisah dari sitotrofoblas / selaput korion, hanya dihubungkan oleh sedikit jaringan mesoderm yang kemudian menjadi tangkai penghubung (*connecting stalk*).
- Mesoderm connecting stalk yang juga memiliki kemampuan angiogenik, kemudian akan berkembang menjadi pembuluh darah dan connecting stalk tersebut akan menjadi **TALI PUSAT**

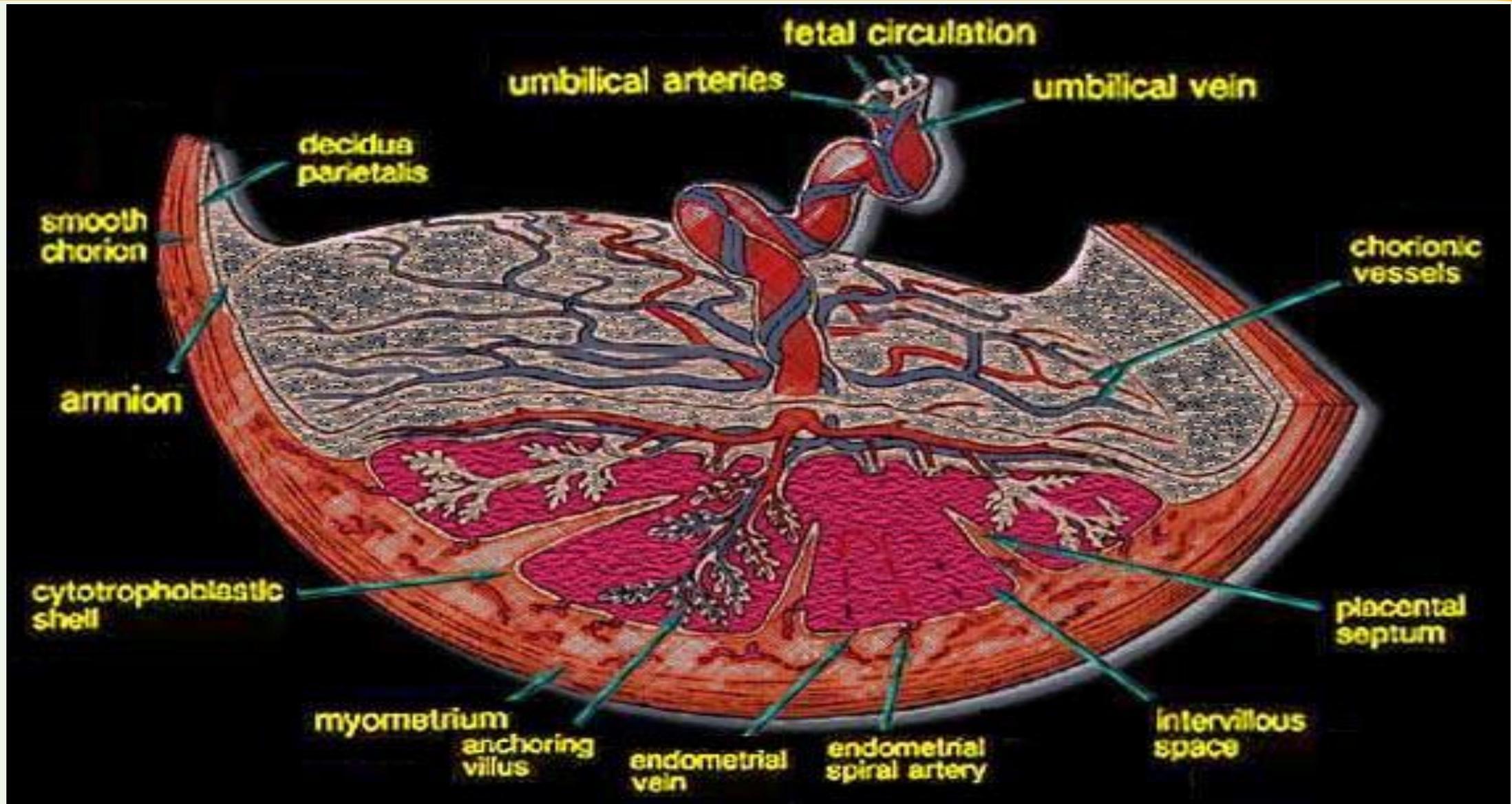


- Setelah infiltrasi pembuluh darah trofoblas ke dalam sirkulasi uterus + perkembangan trofoblas menjadi plasenta dewasa terbentuk → komponen sirkulasi utero-plasenta. Melalui pembuluh darah tali pusat, sirkulasi utero-plasenta dihubungkan dengan sirkulasi janin.
- Darah ibu dan darah janin tetap tidak bercampur menjadi satu (disebut **sistem hemochorial**), tetap terpisah oleh dinding pembuluh darah janin dan lapisan korion.
- Dengan demikian, komponen sirkulasi dari ibu (maternal) berhubungan dengan komponen sirkulasi dari janin (fetal) melalui plasenta dan tali pusat. Sistem tersebut dinamakan **sirkulasi fetomaternal**.



Plasenta

Sirkulasi Plasenta





Plasenta "Dewasa"

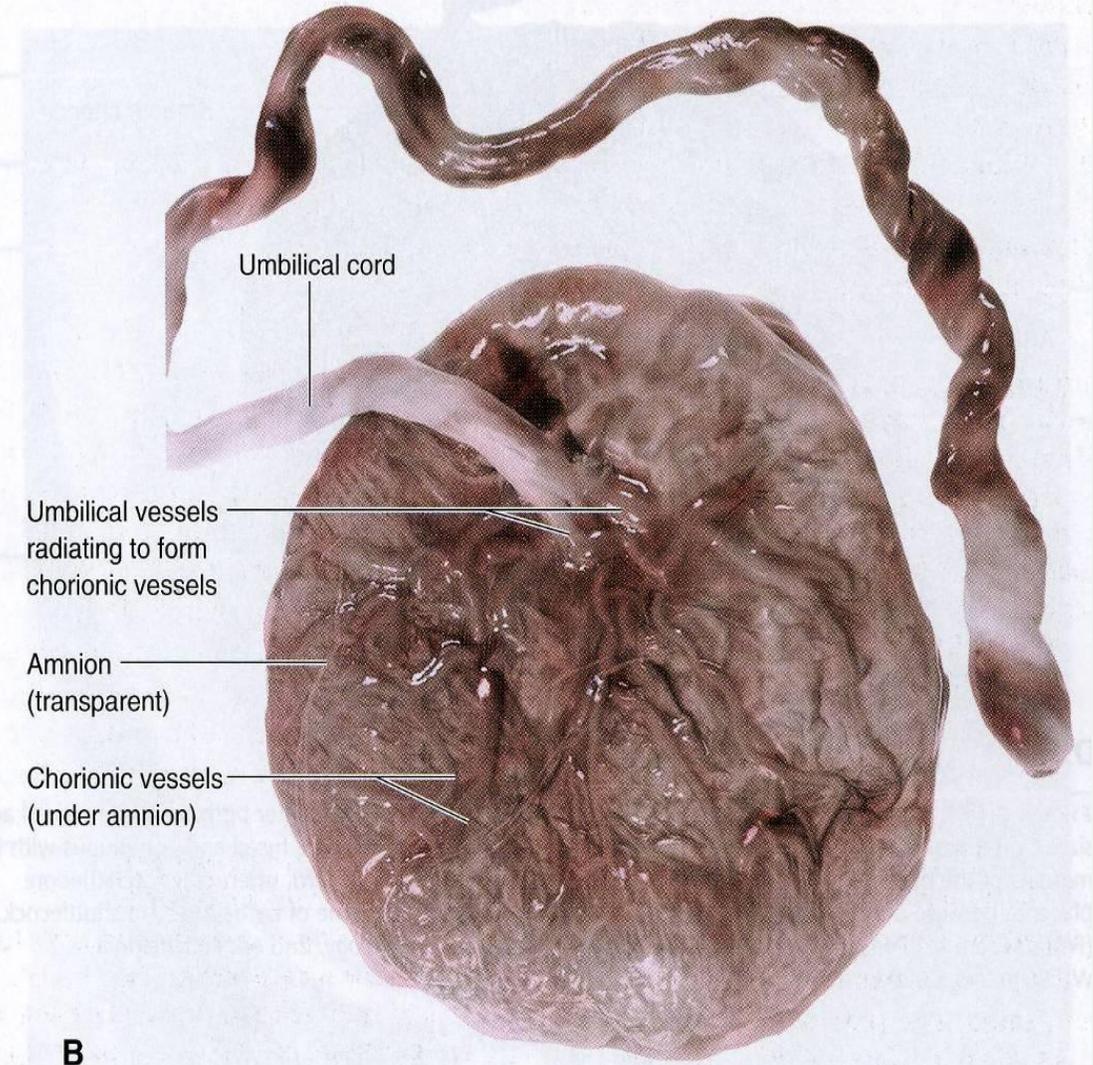
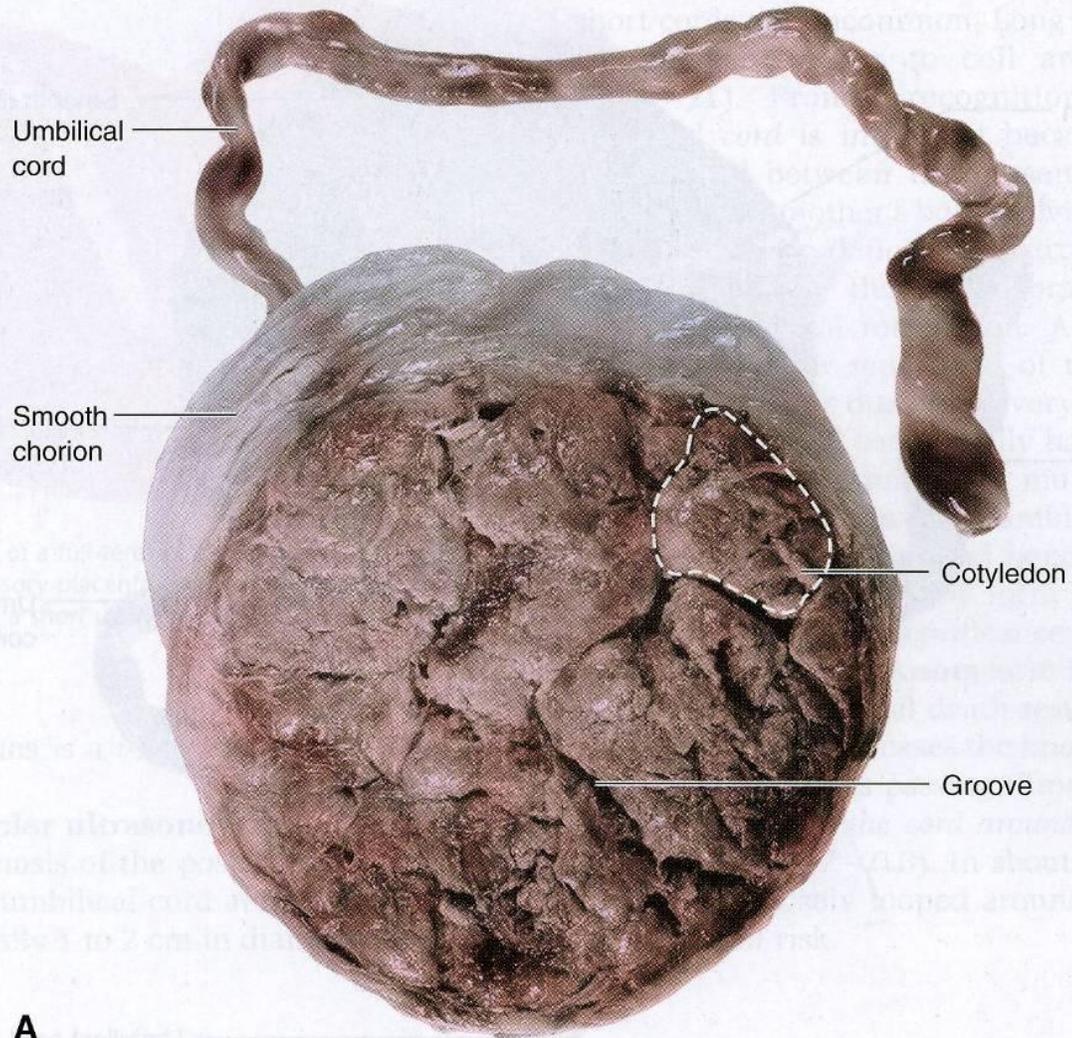
Pertumbuhan plasenta makin lama makin besar dan luas, umumnya mencapai pembentukan lengkap pada usia kehamilan sekitar 16 minggu.

Plasenta dewasa / lengkap yang normal :

1. bentuk bundar / oval
2. diameter 15-25 cm, tebal 3-5 cm
3. berat rata-rata 500-600 gr
4. insersi tali pusat (tempat berhubungan dg plasenta) atau di ujung tepi / marginalis
5. Sisi ibu/ maternal, tampak daerah2 yg agak menonjol (kotiledon) yang diliputi selaput tipis desidua basalis
6. Sisi janin/ fetal, tampak sejumlah arteri dan vena besar (pembuluh korion) menuju tali pusat. Korion diliputi oleh amnion.
7. Sirkulasi darah ibu di plasenta sekitar 300 cc/menit (20 minggu) meningkat sampai 600-700 cc/menit (aterm).

Maternal

Fetal





Fungsi Plasenta

1. Nutrisi : memberikan bahan makanan pada janin
2. Ekskresi : mengalirkan keluar sisa metabolisme janin
3. Respirasi : memberikan O₂ dan mengeluarkan CO₂ janin
4. Endokrin : menghasilkan hormon-hormon : hCG, HPL, estrogen, progesteron
5. Immunologi : menyalurkan berbagai komponen antibodi ke janin
6. Farmakologi : menyalurkan obat-obatan yang mungkin diperlukan janin, yang diberikan melalui ibu
7. Proteksi : barrier terhadap infeksi bakteri dan virus, zat-zat toksik (tetapi akhir2 ini diragukan, karena pada kenyataanya janin sangat mudah terpapar infeksi / intoksikasi yang dialami ibunya)



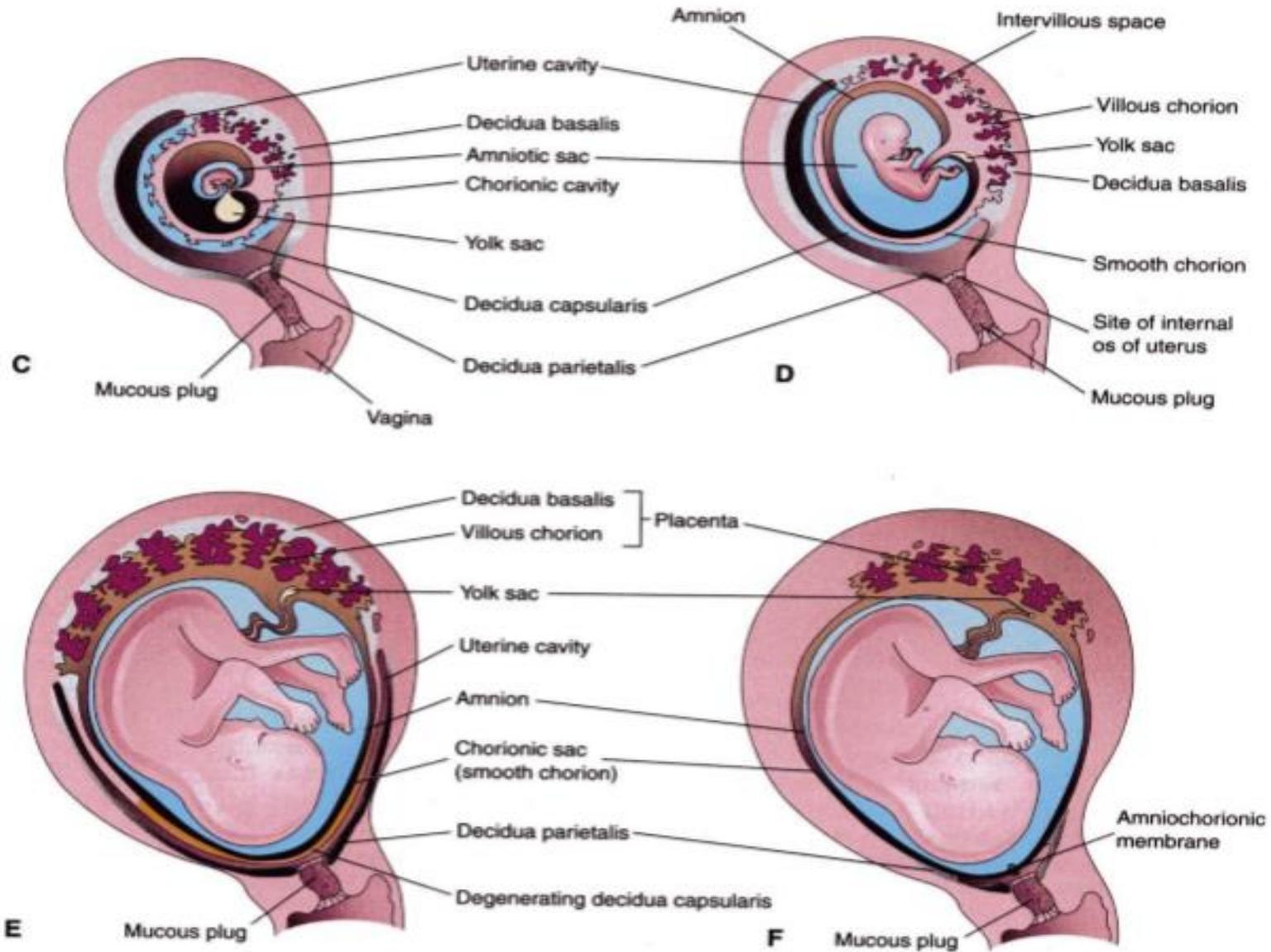
Tali Pusat

- Mesoderm connecting stalk yang juga memiliki kemampuan angiogenik → berkembang menjadi pembuluh darah dan connecting stalk → TALI PUSAT.
- Pada tahap awal perkembangan, rongga perut masih terlalu kecil untuk usus yang berkembang, sehingga sebagian usus terdesak ke dalam rongga selom ekstraembrional pada tali pusat. Pada akhir bulan ketiga, penonjolan lengkung usus (*intestinal loop*) ini masuk kembali ke dalam rongga abdomen janin yang telah membesar.



Tali Pusat

- Kandung kuning telur (**yolk-sac**) dan tangkai kandung kuning telur (**ductus vitellinus**) yang terletak dalam rongga korion, yang juga tercakup dalam connecting stalk, juga tertutup bersamaan dengan proses semakin bersatunya amnion dengan korion.
- Setelah struktur lengkung usus, kandung kuning telur dan duktus vitellinus menghilang, tali pusat akhirnya hanya mengandung pembuluh darah umbilikal (**2 arteri umbilikalis dan 1 vena umbilikalis**) yang menghubungkan sirkulasi janin dengan plasenta. Pembuluh darah umbilikal ini diliputi oleh mukopolisakarida yang disebut Wharton's jelly





SELAPUT JANIN (AMNION DAN KORION)

Pada minggu-minggu pertama perkembangan, villi / jonjot meliputi seluruh lingkaran permukaan korion

Dengan berlanjutnya kehamilan:

- Jonjot pada kutub embrional membentuk struktur korion lebat seperti semak-semak (*chorion frondosum*)
- Jonjot pada kutub anembrional mengalami degenerasi, menjadi tipis dan halus disebut *chorion laeve*



SELAPUT JANIN (AMNION DAN KORION)

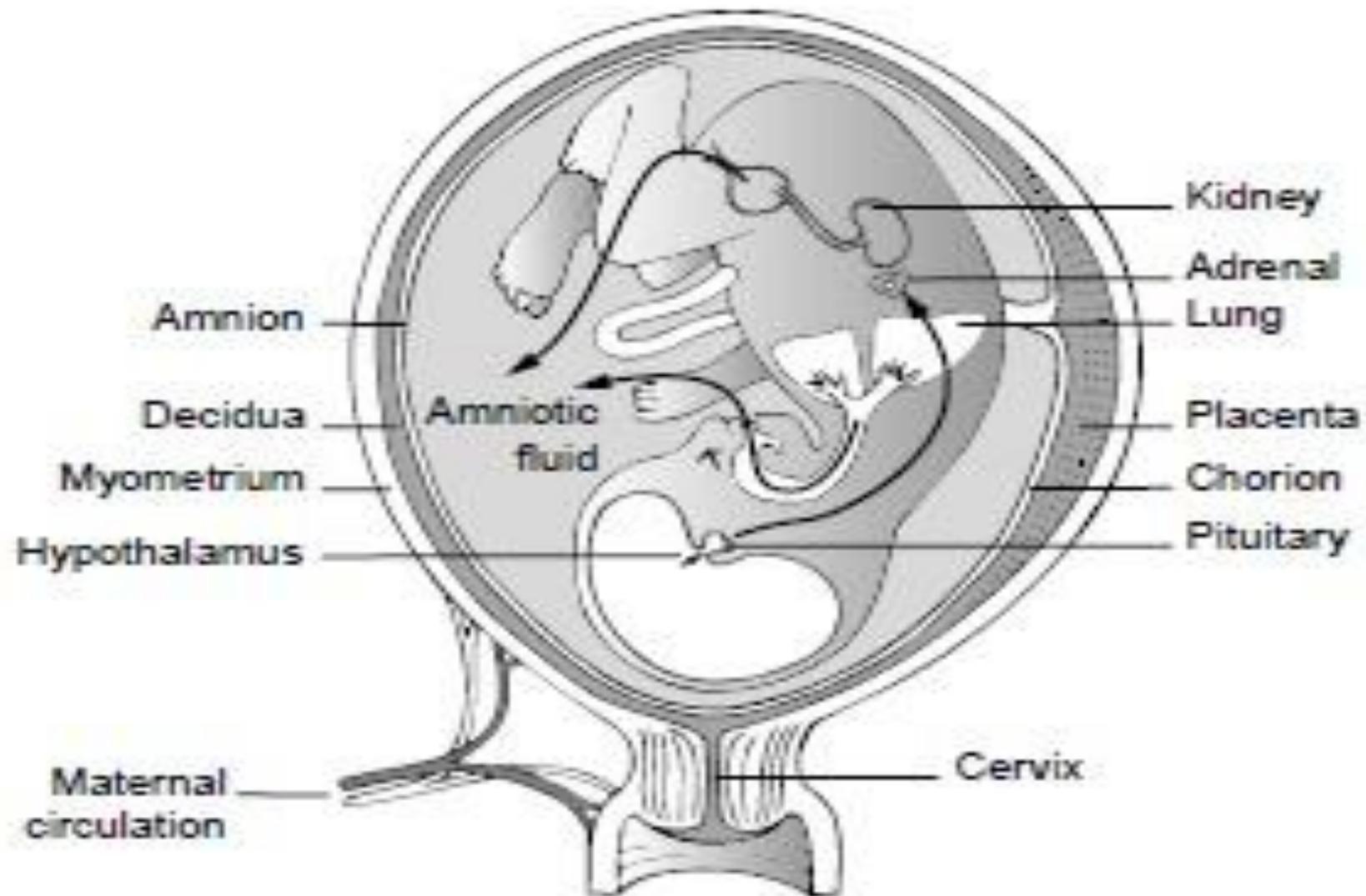
Seluruh jaringan endometrium yang telah mengalami reaksi desidua, → mencerminkan perbedaan pada kutub embrional dan anembrional :

1. Desidua di atas korion frondosum menjadi desidua basalis
2. Desidua yang meliputi embrioblas / kantong janin di atas korion laeve menjadi desidua kapsularis
3. Desidua di sisi / bagian uterus yang anembrional menjadi desidua parietalis



CAIRAN AMNION (KETUBAN)

- Rongga yang diliputi selaput janin disebut sebagai **RONGGA AMNION**.
- Di dalam ruangan ini terdapat cairan amnion (*likuor amnii*).
- Asal cairan amnion :
 - Sekresi oleh dinding selaput amnion / plasenta
 - Urine janin yang diproduksi (setelah sistem urinarius janin terbentuk)





CAIRAN AMNION (KETUBAN)

- **Fungsi cairan amnion :**
 1. Proteksi : melindungi janin terhadap trauma dari luar
 2. Mobilisasi : memungkinkan ruang gerak bagi janin
 3. Homeostasis : menjaga keseimbangan suhu dan lingkungan asam-basa (pH) dalam rongga amnion, untuk suasana lingkungan yang optimal bagi janin
 4. Mekanik : menjaga keseimbangan tekanan dalam seluruh ruangan intrauterin (terutama pada persalinan)
 5. Pada persalinan : membersihkan/ melicinkan jalan lahir, dengan cairan yang steril, sehingga melindungi bayi dari kemungkinan infeksi jalan lahir



KEADAAN NORMAL CAIRAN AMNION

1. Pada usia kehamilan cukup bulan, volume 1000-1500 cc
2. Keadaan jernih agak keruh
3. Steril
4. Bau khas, agak manis dan amis
5. Terdiri dari 98-99% air, 1-2% garam-garam anorganik dan bahan organik (protein terutama albumin), runtuhan rambut lanugo, vernix caseosa dan sel-sel epitel
6. Sirkulasi sekitar 500 cc/jam



KELAINAN JUMLAH CAIRAN AMNION

- 1. Hidramnion** (polihidramnion) air ketuban berlebihan, di atas 2000 cc. Dapat mengarahkan kecurigaan adanya kelainan kongenital susunan saraf pusat atau sistem pencernaan, atau gangguan sirkulasi, atau hiperaktifitas sistem urinarius janin
- 2. Oligohidramnion** air ketuban sedikit, di bawah 500 cc. Umumnya kental, keruh, berwarna kuning kehijauan. Prognosis bagi janin buruk.



KELAINAN PLASENTA

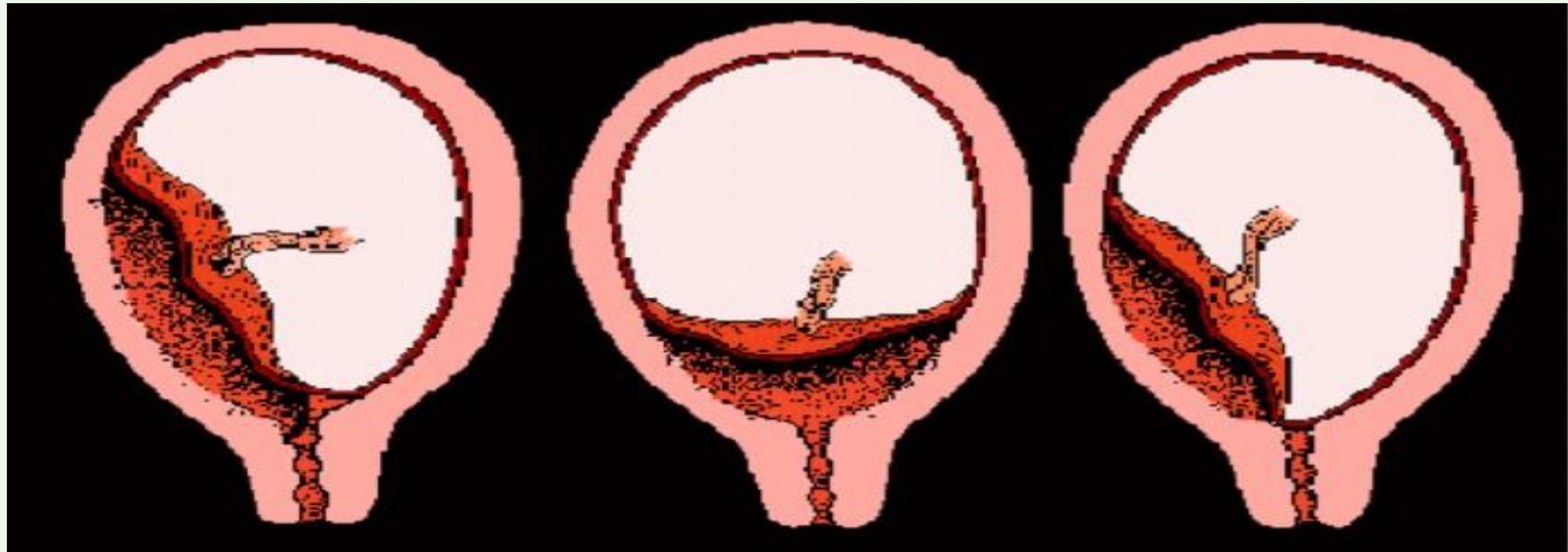
- ✓ **SOLUSIO PLASENTA** → Terlepasnya plasenta dari tempat implantasi sebelum waktunya

- ✓ **KLASIFIKASI SOLUSIO PLASENTA**
 1. **Total** : kematian janin
 2. **Parsial** : janin dapat mentoleransi terlepasnya 30-50% bagian plasenta

**Plasenta previa
parsialis**

**Plasenta previa
totalis**

**Plasenta previa
marginalis**



Partial

Complete

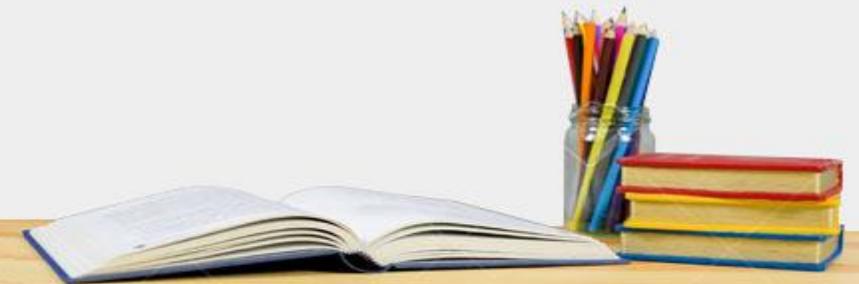
Marginal



***Terimakasih atas partisipasi anda
Semoga bermanfaat***

لَيْسَ الْعِلْمُ مَا حُفِظَ، إِنَّمَا الْعِلْمُ مَا نَفَع

'Tidak dapat disebut ilmu
atas apa yang kita kuasai,
tetapi ilmu ialah yang dapat bermanfaat





PENUTUP BELAJAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُمَّ أَرِنَا الْحَقَّ حَقًّا وَارْزُقْنَا اتِّبَاعَهُ ۖ وَأَرِنَا الْبَاطِلَ بَاطِلًا وَارْزُقْنَا اجْتِنَابَهُ

Ya Allah Tunjukkanlah kepada kami kebenaran sehingga kami dapat mengikutinya,

Dan tunjukkanlah kepada kami keburukan sehingga kami dapat menjauhinya.



wnisa
Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta