



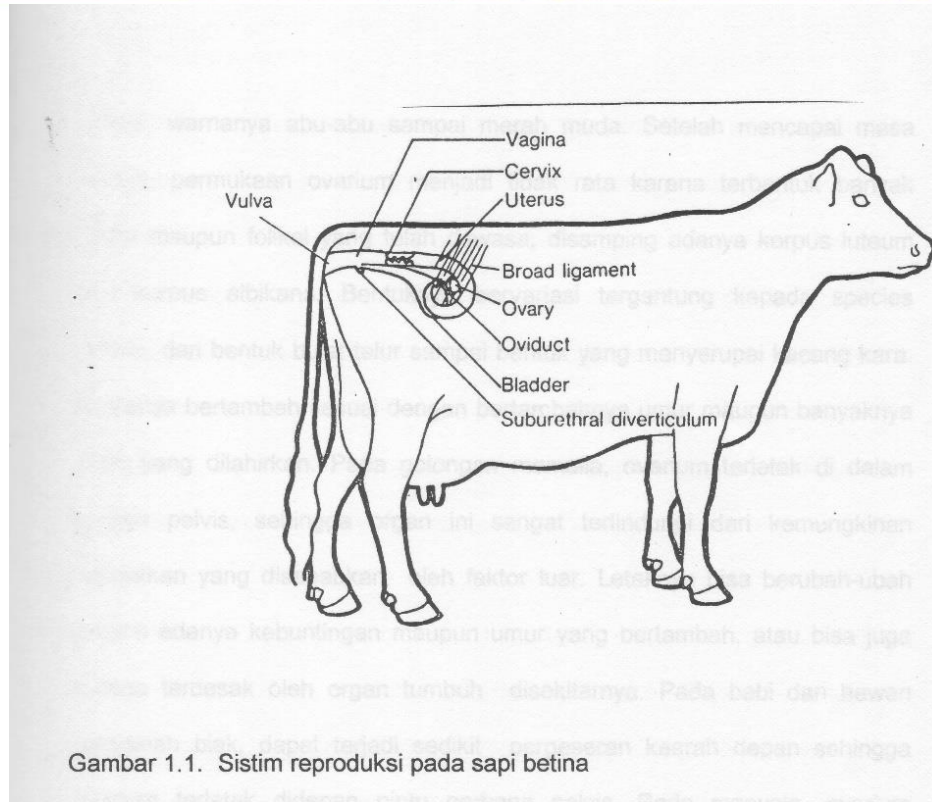
Siklus Reproduksi **Kebuntingan-2**

Suhardi, S.Pt., M.P., Ph.D

Tanda-tanda Kebuntingan

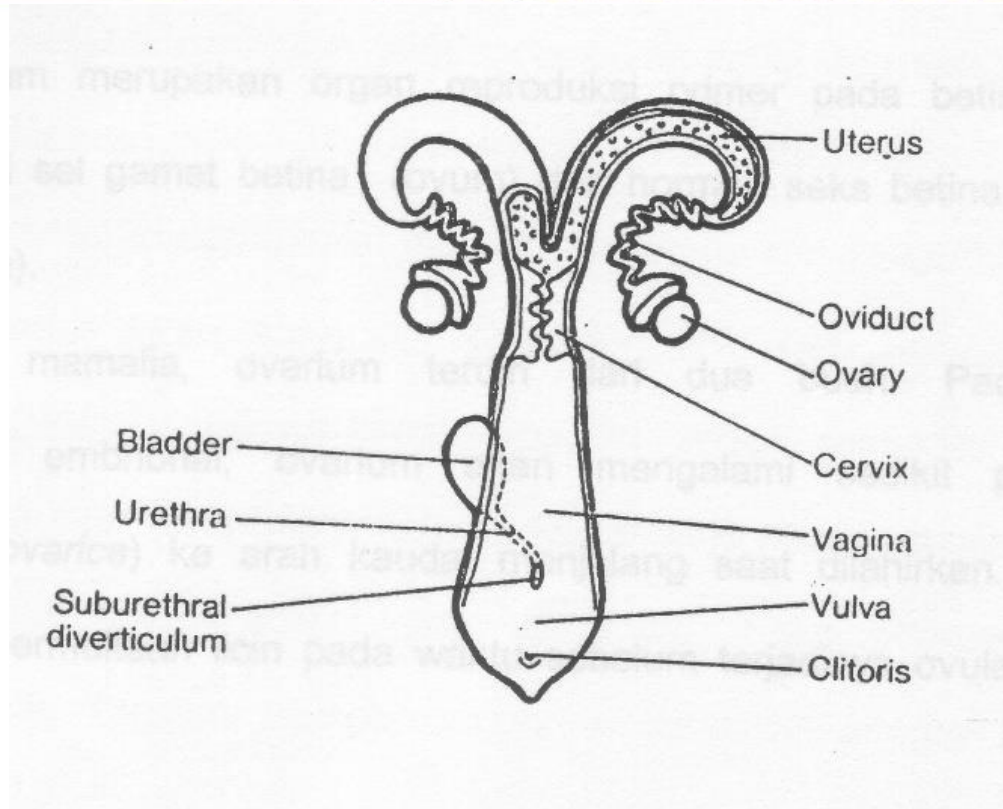
- ❖ Tidak ada tanda-tanda berahi.
- ❖ Adanya pembesaran abdomen pada 1/3 bagian bawah kanan pada kebuntingan mendekati 3 bulan.
- ❖ Pada kebuntingan umur 5 bulan, massa otot di daerah Fossa Para Lumbal melegok sekali karena relaksasi Ligamentum Sacro Iliaca.
- ❖ Predisposisi atau Penggemukan.
- ❖ Akhir kebuntingan : pada sapi dara kelenjar ambing volumenya meningkat.
- ❖ Adanya Fremitus : Arteria Uterina Media.
- ❖ Pada umumnya : Sapi Betina bunting karakternya tenang.

Sistem Reproduksi pada ternak betina

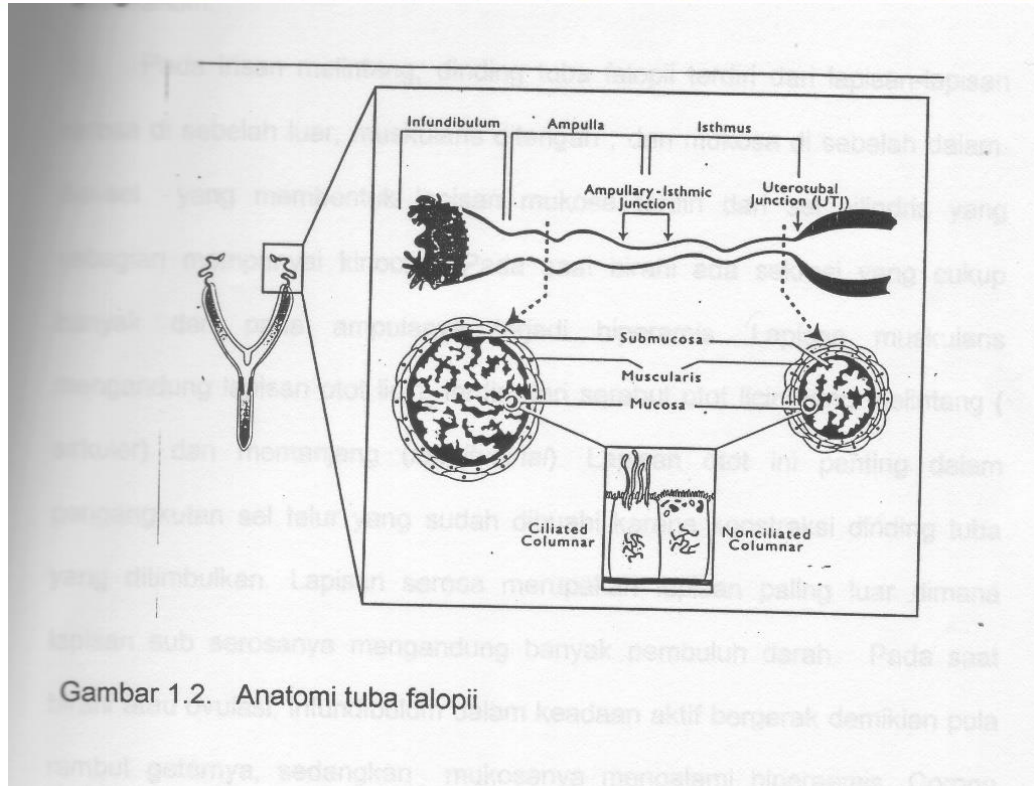


Gambar 1.1. Sistem reproduksi pada sapi betina

Organ reproduksi tenak betina



Anatomi tuba falopii



3 periode perkembangan conceptus



- Cleavage
- Differensiasi
- Pertumbuhan

1. Cleavage



- Proses pembelahan tanpa pertumbuhan
- Pembelahan dr zygote sdh dimulai saat embrio bergerak menuju uterus
- 2-4 hr setelah fertilisasi zygote sampai di uterus
- Zygote (hr ke 0) → 2 sel → 4 sel → 8 sel →
- 16 sel → 32 sel → ...



- Morula → blastocyt
- Blastocyt: struktur dgn ruangan yg terisi cairan dsb blastocoele yg dikelilingi oleh lapisan dari sel-sel.
- Inner Cell Mass (ICM) pd satu sisi dr blastosit dpt diidentifikasi

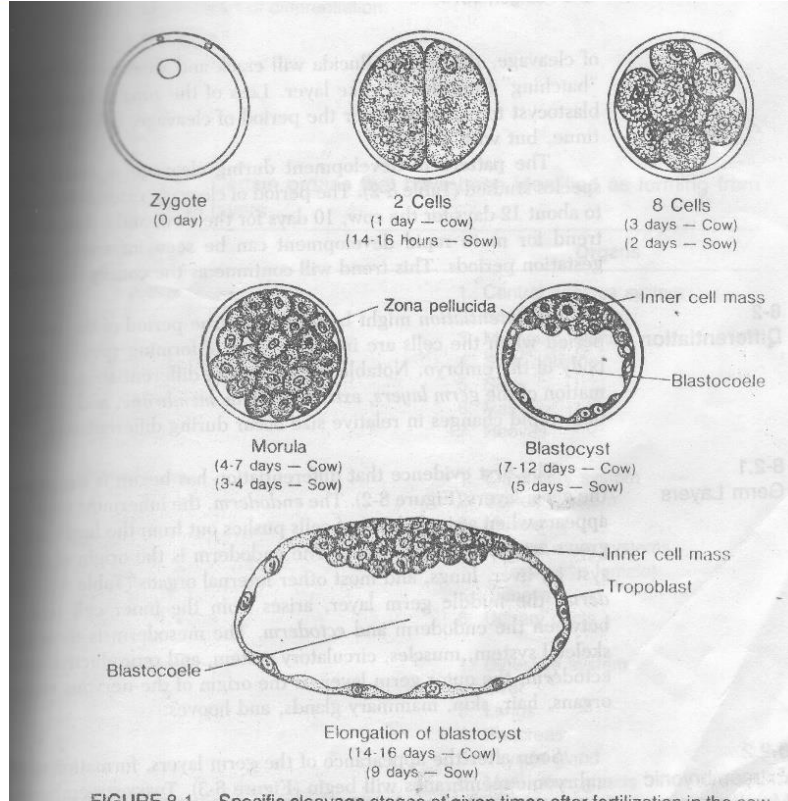


FIGURE 8-1 Specific cleavage stages at given times after fertilization in the cow



- Sel pd blastocyt blm mengalami deferensiasi
- Akhir periode cleavage, ZP sobek → blastocyt hatching
- Hilangnya ZP : blastocyt mengalami pemanjangan (elongasi)
- Setelah periode cleavage, pembelahan sel terus berlanjut disertai pertumbuhan

2. Differensiasi

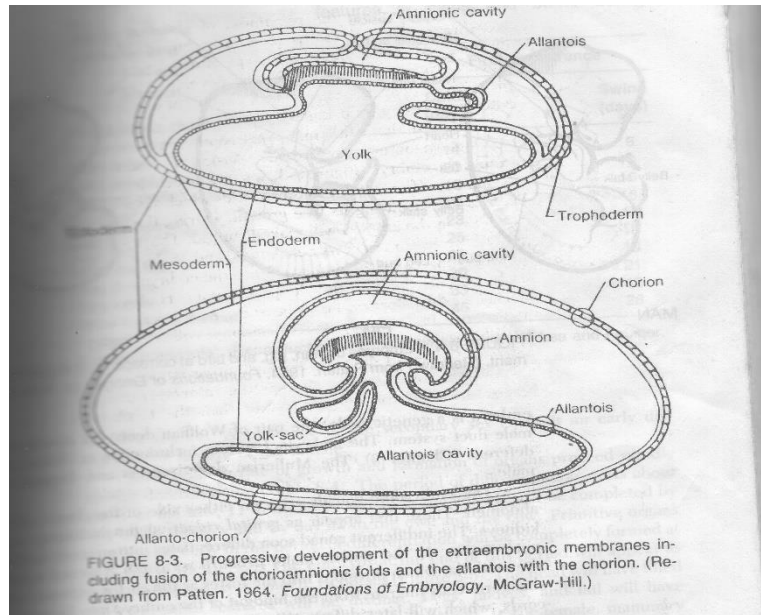


- Periode sel-sel dalam proses pembentukan organ dlm tubuh embrio
- Proses pembentukan :
germ layer
Ekstraembrionik membran
organ

Extra embryonic membran



- Amnion
- Allanto chorion
- Yolk sac





- Amnion & Allanto chorion dibentuk pd periode diferensiasi, terus berfungsi s/d akhir kebuntingan
- Allanto chorion melekat pd endometrium slm plasentasi → mbtk plasenta
- Setelah plasentasi → oksigen & nutrisi dr maternal mell plasenta untuk sirkulasi embrionik. “waste product”



“waste product” spt amonia, CO₂ dr embrio dialirkan ke induk mell plasenta → elimination system



Pada endometrium terjadi suatu mekanisme untuk perlekatan ekstra embrionik membran, gabungan ini membentuk suatu plasenta dan prosesnya disebut *placentasi/ placentation*.



- Melalui pembentukan plasenta, nutrisi dari darah maternal dapat ditransfer ke dalam darah embrio atau fetus dan sisa metabolit dari darah embrio atau fetus dapat dialirkan melalui sistim maternal.
- Tipe perlekatan plasenta berbeda diantara spesies.

Tipe perlekatan plasenta



- *cotyledonary.*
- ***Diffuse***
- ***Zonaria***
- ***diskoidalis***



- Sapi, kambing dan domba mempunyai perlekatan plasenta tipe *cotyledonary*. *Chorionic villi* dari ekstra embrionik membran penetrasi ke dalam karunkula /*caruncles*.
- Gabungan *Chorionic villi dan caruncles* membentuk *placentome (cotyledon)*. Sekitar 70-120 perlekatan *cotyledonary* pada sapi di akhir kebuntingan, dan pada kambing dan domba sekitar 88 sampai 96



- Pada babi dan kuda perlekatan plasenta tipe ***diffuse***. Membran ekstra embrionik terletak pada lipatan-lipatan endometrium, chorionic vili berkembang ke dalam endometrium dalam keadaan lebih rapuh daripada yang ditemukan pada sapi, kambing dan domba.



- Selain tipe diffuse dan cotyledonaria, masih ada lagi 2 tipe plasenta yaitu ***zonaria*** yang terdapat pada anjing dan plasenta ***diskoidalis*** yang terdapat pada kera.

tipe plasenta



- Menurut struktur histologisnya, tipe plasenta dapat dibedakan berdasarkan jumlah lapisan tenunan sel yang memisahkan aliran darah induk dan aliran darah anak sebagai berikut :
- Plasenta *difusa* dengan struktur ***epitheliochoriale***. Darah induk dan anak dipisahkan oleh dua lapis sel epitel , dua lapis endotel dan dua lapis tenunan pengikat yang masing-masing berasal dari induk (endometrium) dan anak (trophoblast).



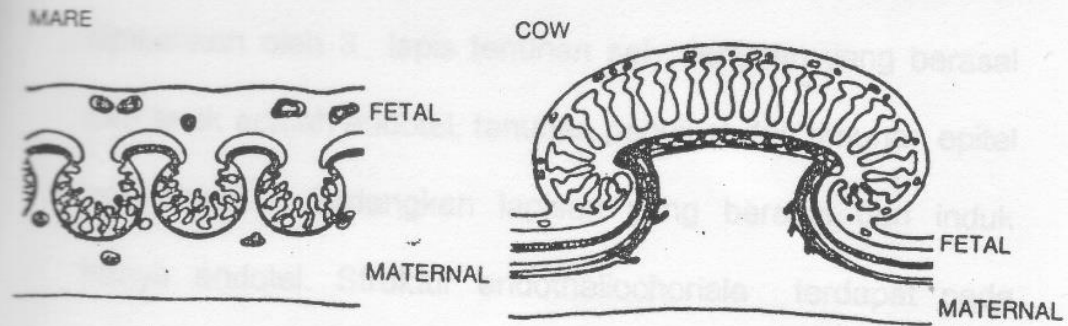
- Struktur ***syndesmochoriale***. Struktur ini mempunyai satu lapis tenunan epitel lebih tipis dari *epitheliochoriale*. Struktur ini terdapat pada plasenta tipe cotyledonaria yang terdapat pada sapi, kambing dan domba.
- Struktur ***endotheliochoriale***. Darah anak dan induk dipisahkan oleh 3 lapis tenunan sel : tenunan yang berasal dari anak adalah endotel, tenunan pengikat dan tenunan epitel trophoblast. Sedangkan lapisan yang berasal dari induk hanya endotel. Struktur *endotheliochoriale* terdapat pada anjing dan kucing dengan tipe plasenta zonaria.



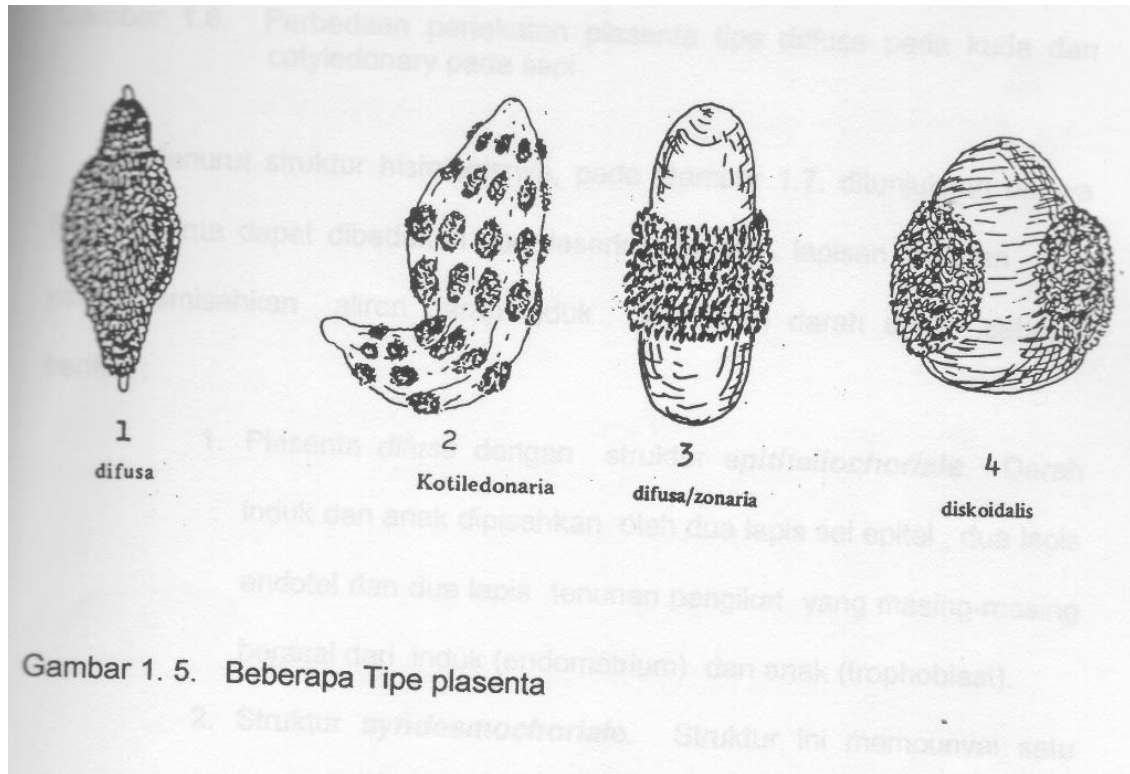
- Struktur ***hemochoriale***. Lapisan pemisah darah anak dan induk lebih tipis. Darah anak dan induk dipisahkan oleh tiga lapis tenunan sel yang kesemuanya berasal dari trophoblast yaitu endotel, tenunan pengikat dan epitel trophoblast. Struktur ini memberi gambaran bahwa trophoblast telah terendam dalam darah induk. Struktur hemochoriale, terdapat pada tipe diskoidale yaitu plasenta manusia, mencit, marmut, tikus

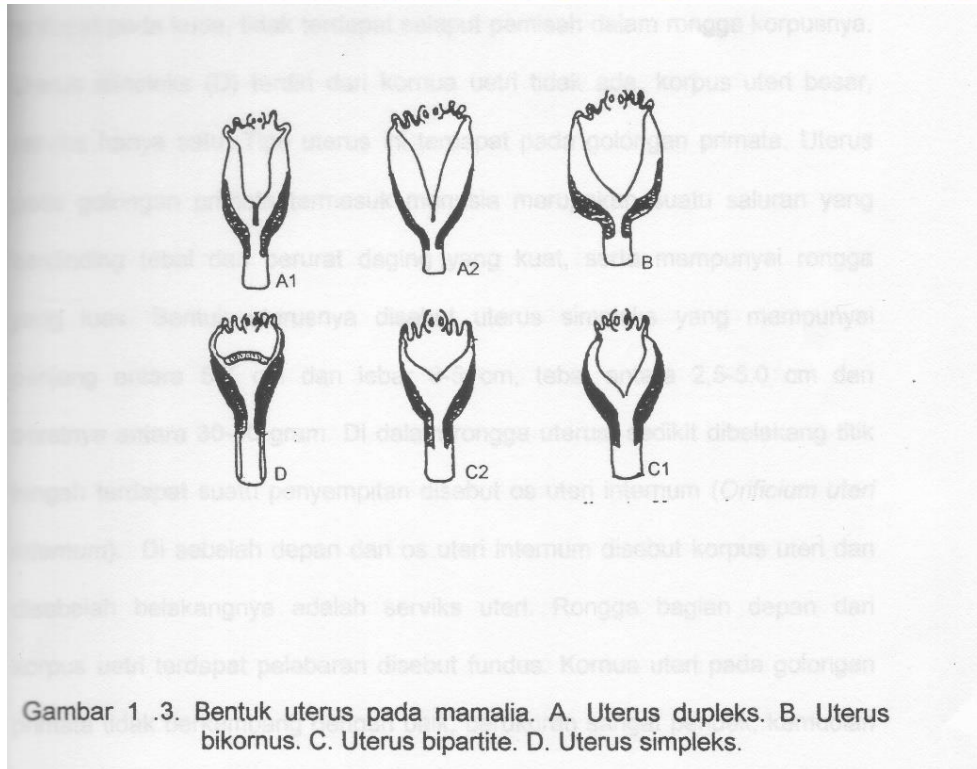


- Struktur hemoendotelial. Darah induk dan anak hanya dipisahkan oleh satu lapis tenunan sel ialah endotel dari pembuluh darah anak. Struktur histologik plasenta ini terdapat pada kelinci, tipe plasentanya adalah diskoidale.



Gambar 1.6. Perbedaan perlekatan plasenta tipe diffuse pada kuda dan cotyledonary pada sapi





3. Pertumbuhan

- Selama pembentukan membran extra embryonic, sel-sel dalam inner cell mass (ICM) mengalami diferensiasi.
- Saat organ lain mengalami perkembangan, sistem reproduksi akan dibentuk. 2 sistem saluran yaitu : Mullerian dan Wolffian ducts ada pd semua embrio



- Embrio betina :
 - sepasang Mullerian ducts berkembang menjadi sistim reproduksi betina : oviducts,uterus,serviks,vagina
 - Wolffian ducts regresi dan hilang



- Embrio jantan :
- Wolffian ducts berkembang
- Mullerian ducts regres

Deteksi kebuntingan

- Deteksi kebuntingan dini pada ternak sangat penting bagi sebuah manajemen reproduksi sebagaimana ditinjau dari segi ekonomi.
- Mengetahui bahwa ternaknya bunting atau tidak mempunyai nilai ekonomis yang perlu dipertimbangkan sebagai hal penting bagi manajemen reproduksi yang harus diterapkan.
- Pemilihan metoda tergantung pada spesies, umur kebuntingan, biaya, ketepatan dan kecepatan diagnosa.
- Secara umum, diagnosa kebuntingan dini diperlukan dalam hal :
 1. Mengidentifikasi ternak yang tidak bunting segera setelah perkawinan atau IB sehingga waktu produksi yang hilang karena infertilitas dapat ditekan dengan penanganan yang tepat.
 2. Sebagai pertimbangan apabila ternak harus dijual atau di culling.
 3. Untuk menekan biaya pada breeding program yang menggunakan teknik hormonal yang mahal.
 4. Membantu manajemen ternak yang ekonomis (Jainudeen and Hafez, 2000)

Metode Deteksi Kebuntingan

Secara Klinis:

1. INSPEKSI VISUAL
2. PALPASI REKTAL

Secara Laboratoris:

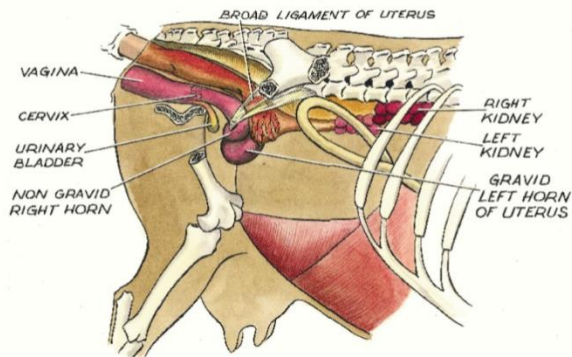
1. PEMERIKSAAN HORMON
2. USG
3. PUNYAKOTI
4. IMUNOLOGIS

Inspeksi Visual/ Non Return

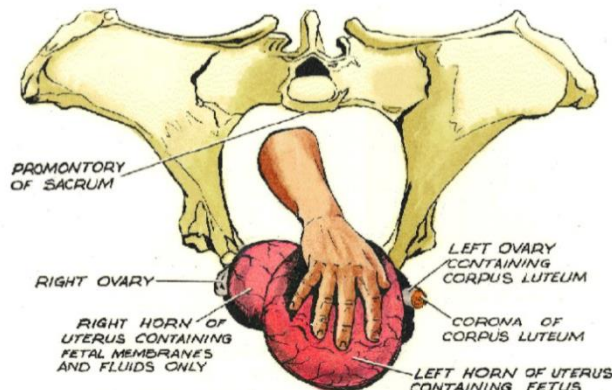
- Non Return to Estrus Selama kebuntingan, konsepus menekanregresi corpus luteum (CL) dan mencegah hewan kembaliestrus. Oleh sebab itu, apabila hewan tidak kembali estrus setelah perkawinan maka diasumsikan bunting.
- + metode murah, sederhana
- Ketepatan metoda ini tergantung dari ketepatan deteksi estrusnya. Pada kerbau, penggunaan metoda NR ini tidak dapat dipercaya karena sulitnya mendeteksi estrus.

Ekplorasi/Plapasi Rektal

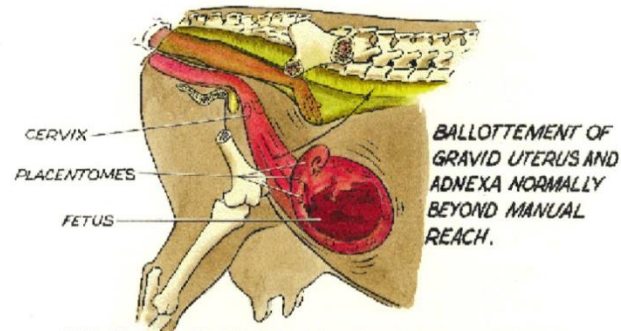
- Eksplorasi Rektal Dapat dilakukan pada ternak besar seperti kuda, kerbau dan sapi. Prosedurnya adalah palpasi uterus melalui dinding rektum untuk meraba pembesaran yang terjadi selama kebuntingan, fetus atau membran fetus.
- + Dapat digunakan pada tahap awal kebuntingan dengan hasilnya dapat langsung diketahui. Palpasi transrectal pada uterus telah sejak lama dilakukan. Teknik yang dikenal cukup akurat dan cepat ini juga relative murah.
- - Sempitnya rongga pelvic pada kambing, domba dan babi maka eksplorasi rektal untuk mengetahui isi uterus tidak dapat dilakukan. Dibutuhkan pengalaman dan training bagi petugas yang ketepatan melakukannya. Teknik ini baru dapat dilakukan pada usia kebuntingan di atas 30 hari.



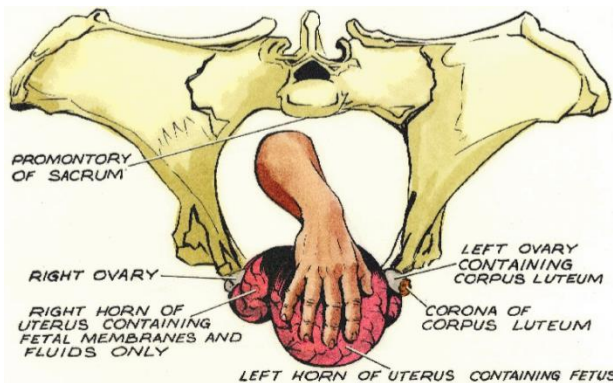
RECTAL EXAMINATION OF A COW AT THE END OF THE THIRD MONTH OF GESTATION.



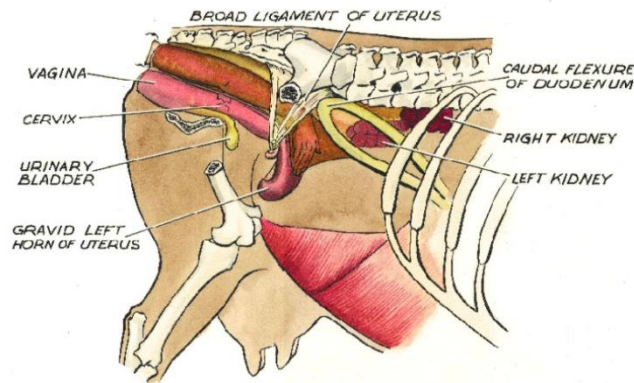
RECTAL EXAMINATION OF PREGNANT COW, GRAVID UTERUS - 110 DAYS.



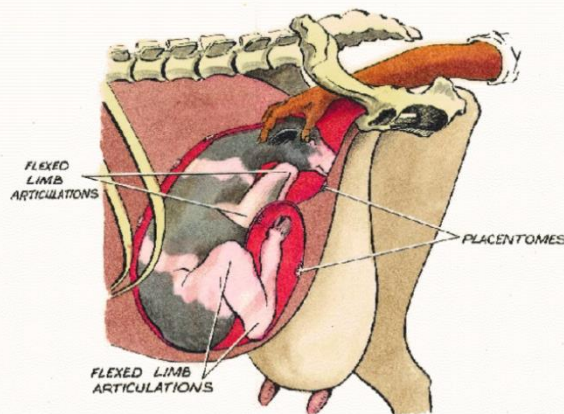
RECTAL EXAMINATION OF A COW AT THE FIFTH MONTH OF GESTATION.



RECTAL EXAMINATION OF PREGNANT COW, GRAVID UTERUS - 90 DAYS.



RECTAL EXAMINATION OF A COW AT THE END OF THE FOURTH MONTH OF GESTATION.



RECTAL EXAMINATION OF A COW APPROACHING TERM, RUMINANT STOMACH REMOVED.

Pemeriksaan Hormon

- Diagnosa kebuntingan berdasarkan konsentrasi hormon
Pengukuran hormon-hormone kebuntingan dalam cairan tubuh dapat dilakukan dengan metoda RIA dan ELISA. Memakai sampel plasma darah dan air susu.
- + Dapat mendiagnosa kebuntingan pada ternak lebih dini dibandingkan dengan metoda rectal. Dapat menentukan kandungan semua hormon sampai konsentrasi yang sangat rendah sekali mencapai konsentrasi pictogram (1 pg = 10⁻¹² gram) untuk setiap satuan ml.
- - Akan tetapi secara komersil, metoda RIA terlalu mahal untuk digunakan.



Ultrasonography (USG)

- Ultrasonography merupakan alat yang cukup modern, dapat digunakan untuk mendeteksi adanya kebuntingan pada ternak secara dini. Alat ini dapat mendeteksi adanya perubahan bentuk dan ukuran dari cornua uteri dalam rongga abdomen.
- + Pemeriksaan kebuntingan menggunakan alat ultrasonografi ini dapat dilakukan pada usia kebuntingan antara 20 – 22 hari, namun lebih jelas pada usia kebuntingan diatas 30 hari.
- - Harga alat ini masih sangat mahal, diperlukan operator yang terlatih untuk dapat menginterpretasikan gambar yang muncul pada monitor. Ada resiko kehilangan embrio pada saat pemeriksaan akibat traumatik pada saat memasukkan probe.

Punyakoti



- Metode deteksi kebuntingan ternak sapi dengan menggunakan urine. Pada uji Punyakoti, ada senyawa lain yang menyusun urine yang digunakan untuk menentukan kebuntingan baik pada manusia maupun sapi (ruminansia). Selain urea dan asam urat yang dikeluarkan oleh urine sapi, bagian terpenting yang menentukan dalam uji Punyakoti ini adalah hormon tumbuhan yang disebut abscisic acid (ABA) (Istiana, 2010). Sedangkan hormon progesteron dan estrogen yang terdandung dalam urine tidak mempengaruhi uji ini, karena kedua hormon ini tidak mempengaruhi perkembangan biji gandum (embrio).
- + Sederhana, unik
- - Akurasi kurang

Imunologis



Teknik Imunologis untuk diagnosa kebuntingan berdasarkan pada pengukuran level cairan yang berasal dari konseptus, uterus atau ovarium yang memasuki aliran darah induk, urin dan air susu. Test ini dapat mengukur dua macam cairan yaitu:

- Pregnancy Specific yg hadir dalam peredaran darah maternal : eCG dan EPF.
- Pregnancy Not Specific, perubahan-perubahan selama kebuntingan, konsentrasi dalam darah maternal, urin dan air susu, contoh : progesteron dan estrone sulfat.
- • Beberapa protein-like substance telah diidentifikasi dari dalam peredaran darah maternal selama terjadi kebuntingan.

+ Hasil lebih akurat

- Prosedur rumit dan membutuhkan interpretasi cermat



Gangguan pada Periode Kebuntingan

1. Kematian embrio dini (early embryonic death)
2. Prenatal Kematian embrio tua (late embryonic death)
3. Death Kematian fetus : Mumifikasi, Maserasi, Stillbirth, Abortus
4. Abnormalitas kongenital
5. Prolapsus serviko – vaginal
6. Torsio uteri
7. Ruptura uteri
8. Hidropsamnii dan hidropsalantois
9. Peradangan plasenta
10. Perdarahan plasenta
11. Tumor plasenta
12. Kebuntingan diluar uterus
13. Hernia uteri



Terimakasih

#Ilmu Reproduksi Ternak