

# ANATOMI SISTEM PEMBIAKAN LEMBU BETINA

Oleh: Dr. Donny Yawah  
Institut Haiwan Kluang

April 2007



Kejayaan pembiakan ternakan pada masa kini memerlukan pemahaman yang mendalam tentang proses pembiakan dan pengetahuan tentang bahagian-bahagian sistem pembiakan ternakan terutamanya betina. Pengetahuan ini akan membantu kita melakukan program pembiakan yang lebih efektif.

Kecuali vulva, semua bahagian pembiakan lembu betina tersimpan di dalam ruang pelvik. Sistem pembiakan betina boleh dibahagikan kepada beberapa bahagian iaitu organ seks primer, saluran bertiub dan bahagian eksternal. Organ seks primer adalah ovari, manakala tiub 'oviduct', tanduk uterus, badan uterus, servik dan vagina tergolong dalam kumpulan saluran bertiub.

Bahagian-bahagian sistem pembiakan betina ini terletak di bawah salur rektum, dan ini memudahkan kita melakukan 'rectal palpation' untuk mengesan kesuburan, diagnosa kebuntingan atau melakukan pernian beradas.

## Pembiakan Betina



Gambar 1: Sistem pembiakan lembu betina

### Vulva

Vulva merupakan satu-satunya bahagian pembiakan betina yang terletak dibahagian luar badan. Perubahan warna dan keadaan tisu vulva semasa estrus adalah amat berguna dalam pengesanan lembu biang.

### Vagina

Vagina merupakan saluran seperti paip bermula daripada bukaan pundi kencing ke pangkal servik. Panjangnya adalah lebih kurang 20cm, menerima kemasukan penis dan sebagai tempat semen di pancutkan semasa pembiakan tabii berlaku. Ia juga menjadi laluan keluar anak lembu semasa proses kelahiran.

Salah satu fungsi penting vagina ialah menjadi lapisan pertahanan terhadap serangan bakteria. Cecair yang dirembeskan oleh vagina dan servik boleh membantutkan pertumbuhan bakteria merbahaya. Walau bagaimanapun, ia tidak mencukupi sekiranya kebersihan peralatan untuk pernian beradas tidak diambil kira.

### Servik

Servik adalah struktur seperti paip tebal, keras dan mempunyai lumen yang sempit. Panjangnya adalah sekitar 7-12cm dan berdiameter 2-3cm. Ia memisahkan vagina dan badan uterus. Bahagian bibir servik agak membengkak keluar ke arah bahagian vagina, keadaan ini membentuk 'poket' (fornix) di sekitar pangkal servik, bahagian ini perlu dielakan semasa melakukan pernian beradas.

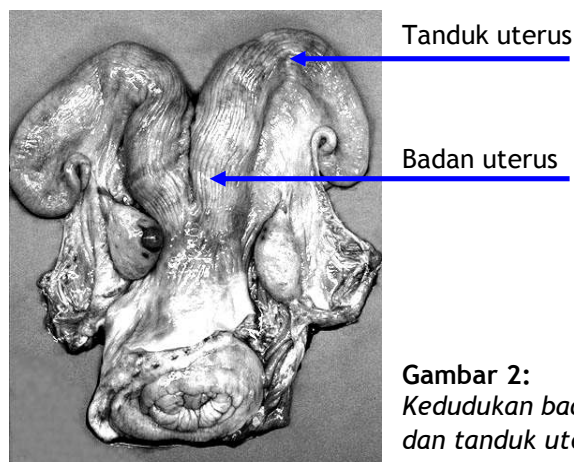
Jika dibandingkan dengan dinding vagina, dinding servik lebih tebal dan padat. Terdapat 3-5 lipatan atau struktur cecincin di dalam dinding servik yang dipanggil 'annular fold' (lipatan anular). Lipatan-lipatan ini perlu dimanipulasi semasa memasukkan rod pernian beradas.

Beberapa fungsi penting servik iaitu:

- Otot bergelang yang kuat bertindak menutup pembukaan uterus.
- Melindungi kandungan uterus.
- Menyediakan persekitaran yang sesuai untuk sperma hidup.
- Menghasilkan rembesan pekat yang bertindak sebagai penghalang kemasukan bakteria atau benda asing ke uterus ketika bunting.
- Rembesan pekat tersebut akan bertukar menjadi lebih cair untuk membantu sperma bergerak merentasi uterus.
- Servik yang keras menjadi panduan ketika melakukan masukan peranakan beradas.
- Membantu menolak fetus semasa kelahiran.

### Uterus

Uterus terbahagi kepada badan dan dua tanduk. Ia dipegang oleh 'broad ligament' yang membolehkannya berada tetap di dalam ruang pelvik. Badan uterus bersambung terus pada servik. Unjuran badan uterus bersambungan dengan dua tanduk uterus iaitu kanan dan kiri. Ia menjadi lokasi pelepasan semen dalam peranakan beradas.

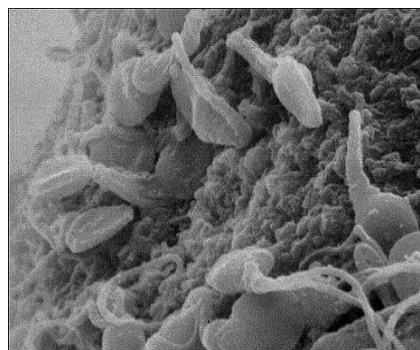


Fungsi-fungsi uterus:-

- Membantu menolak fetus semasa proses kelahiran.
- Sebagai tempat penempelan embrio yang telah disenyawakan.
- Melindungi dan membekalkan makanan kepada fetus melalui kotiledon.

### Oviduct

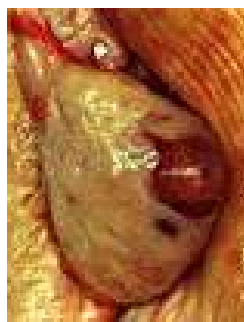
Salur yang berpusar dan melengkung, panjang adalah 20-25cm dan diameter 0.1-0.2cm. Ia menyambungkan tanduk uterus kepada ovari. Dibahagikan kepada 3 bahagian iaitu infundibulum, ampulla dan isthmus. Infundibulum berbentuk seperti mangkuk mempunyai struktur seperti jejari yang dipanggil fimbria dan berfungsi untuk menangkap dan menghantar ovum ke ampulla. Persenyawaan berlaku di ampulla. Selepas persenyawaan, ovum akan diangkut ke uterus dalam tempoh 3-4 hari.



**Gambar 3:** Persenyawaan sperma & ovum (x5000)

### Ovari

Ovari merupakan organ seks primer bagi betina. Bagi lembu tenusu, setiap ovari mempunyai panjang sekitar 3-4cm dan diameter 1-2cm. Kedua-dua ovari disokong oleh 'broad ligament'. Fungsi ovari ialah menghasilkan ovum dan hormon yang terlibat dalam regulasi kitaran estrus.



**Gambar 4:** Ovari, benjolan berwarna merah pada permukaanya adalah folikel.

Walaupun ovari mengandungi ovum yang banyak, namun cuma satu ovum akan di keluarkan melalui proses ovulasi iaitu sekali dalam setiap kitaran estrus. Sekiranya lebih dari satu ovum dihasilkan dalam satu masa ia akan menghasilkan fetus kembar. Namun demikian kembar dalam penternakan lembu adalah tidak digalakan kerana kemungkinan terjadinya 'freemartinism'. Superovulasi boleh berlaku apabila lembu disuntik menggunakan hormon seperti 'pregnant mare's serum gonadotropin (PMSG) atau follicle stimulating hormon (FSH). Ia

berguna sekiranya kita melakukan 'embryo transfer'.

Pembentukan ovum akan membentuk struktur seperti benjolan kecil pada permukaan ovari. Benjolan ini dikenali sebagai folikel dan boleh dirasai melalui sentuhan ketika melakukan 'rectal palpation'.

Apabila ovulasi berlaku, dinding folikel akan pecah dan ovum dibebaskan keluar. Folikel tanpa ovum berkembang menjadi korpus luteum (corpus luteum). Sekiranya persenyawaan berlaku, embrio akan menghalang penghasilan hormon prostaglandin, maka tiada pemusnahan korpus luteum. Sebaliknya jika persenyawaan tidak berlaku, uterus akan mengeluarkan hormon prostaglandin untuk pemusnahan korpus luteum.

Perkembangan folikel dan korpus luteum sebenarnya dikawal oleh hormon estrogen dan progesteron. Estrogen dirembeskan oleh dinding folikel. Peningkatan hormon estrogen dalam badan akan mempengaruhi perlakuan ternakan, lebih banyak rembesan cecair dihasilkan oleh vagina, uterus dan servik.

Hormon estrogen yang tinggi di dalam badan akan memberi isyarat kepada kelenjar hipotalamus untuk menghasilkan 'gonadotropin-releasing hormone' yang akan merangsang kelenjar pituitari untuk merembeskan hormon 'follicle-stimulating hormone' (FSH) dan 'luteinizing hormone' (LH). Kedua-dua hormon ini bertanggungjawab dalam proses ovulasi. Siri tindakan hormon-hormon ini akan menyebabkan ternakan mengalami estrus, dan ketika ini ia boleh dibiakan.

Korpus luteum yang terbentuk selepas proses ovulasi berlaku akan menghasilkan hormon progesteron yang diperlukan untuk menyediakan dinding uterus untuk penempelan dan penerimaan embrio. Kehadiran progesteron akan memastikan kitaran estrus tidak berlaku sehingga kelahiran.

Selain daripada itu, korpus luteum juga menghasilkan hormon relaxin. Hormon ini dihasilkan semasa proses kelahiran, ia merehatkan otot servik dan ligamen suspensori agar fetus lahir dengan mudah. Suntikan oksitosin untuk merangsang kelahiran adalah tidak digalakan kerana ia boleh menyebabkan kerosakan pada uterus.

### Perubahan pada organ pembiakan betina semasa bunting.

Perubahan ketara pada ovari, uterus dan servik berlaku ketika bunting.

Kehadiran korpus luteum ketika bunting menghalang pembentukan folikel. Maka tiada benjolan folikel pada permukaan ovari. Manakala uterus mula membesar sebaik sahaja penempelan embrio berlaku. Pada ketika ini saluran servik akan dipenuhi dengan mukus yang pekat bagi melindungi fetus daripada ancaman jangkitan. Dinding vagina dan vulva kering dan agak pucat kerana kurang hormon estrogen.

Apabila embrio membesar, kedudukan bahagian tanduk uterus yang bunting akan terturun ke bawah, dalam ruang abdomen. Keadaan ini sedikit menyukarkan 'rectal palpation' kerana kedudukan fetus yang jauh kedalam.

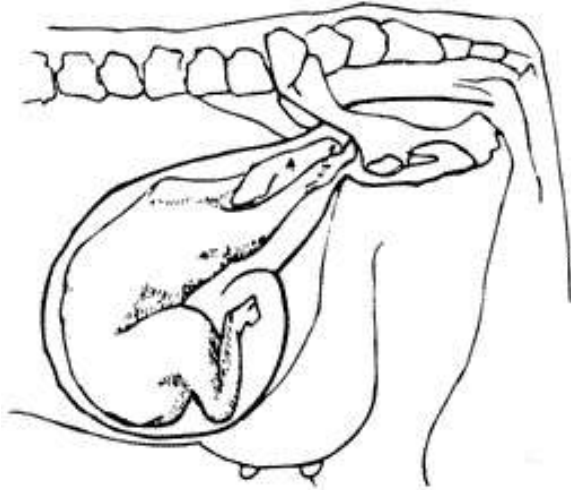
### Proses kelahiran

Proses kelahiran dibahagikan kepada tiga peringkat iaitu:

1. Persediaan & pemecahan 'water bag'
2. Kelahiran anak
3. Pengeluaran uri (placenta)

Peringkat/ tempoh	Apa yang berlaku?
Persediaan (2-6 jam)	1. Fetus berpusing ke arah posisi yang normal (gambar 5).
	2. Kontraksi dinding uterus bermula.
	3. 'water bag' pecah
Kelahiran (kurang 1jam)	1. Lembu berdiri atau 'duduk'
	2. Fetus memasuki saluran Kelahiran
	3. Kaki hadapan dan kepala keluar dahulu
	4. Kelahiran sepenuhnya
Ekspulsi uri (2-8jam)	1. Kotiledon-Karunkel longgar dan terpisah
	2. Kontraksi uterus & ekspulsi uri

**Jadual 1:** Peringkat kelahiran



**Gambar 5:** *Posisi normal anak lembu sebelum kelahiran*

### **Kesimpulan**

Sistem pembiakan lembu betina adalah terdiri daripada vulva, vagina, servik, uterus, 'oviduct' dan ovari. Kitaran estrus dikawal oleh hormon seperti FSH, LH, estrogen, progesteron, prostaglandin dan relaxin. Pemahaman yang lemah terhadap anatomi sistem pembiakan betina pasti mempengaruhi kadar kejayaan sesuatu program pembiakan.

Seperkara yang patut di fahami ialah pelekatan plasenta di dalam uterus adalah melibatkan pelekatan antara kotiledon (pada fetus) dan karunkel (pada uterus induk). Semasa bunting, dua struktur ini akan bertaut rapat. Setelah anak lembu dilahirkan, uri (placenta) akan kehilangan sumber nutrien kerana darah tidak lagi dibekalkan ke kotiledon-kurankel. Pengurangan hormon progesteron akan menyebabkan pelekatan kotiledon-kurankel menjadi longgar dan akhirnya terpisah. Hormon prostaglandin yang dihasilkan oleh uterus dan oksitosin untuk penyusuan akan merangsang kontraksi dinding uterus dan membawa kepada ekspulsi (pengeluaran) uri keluar.

Kegagalan pemisahan kotiledon-kurankel akan menyebabkan uri tetap berada di dalam uterus. Keadaan ini dipanggil lekat uri (retained placenta).

Selepas kelahiran, uterus memerlukan 30-40 hari untuk kembali kepada saiz dan keadaan normal. Dalam tempoh penyembuhan ini, sekiranya terdapat pengeluaran sedikit cecair ia adalah perkara biasa, tetapi sekiranya cecair tersebut mengandungi nanah, perhatian perlu diberikan kerana kemungkinan jangkitan telah berlaku.