

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Inseminasi Buatan

Inseminasi Buatan (IB) atau kawin suntik adalah suatu tehnik atau cara untuk memasukkan semen atau mani (spermatozoa) berasal dari ternak jantan yang telah di cairkan dan diproses terlebih dahulu ke dalam saluran alat kelamin betina dengan menggunakan metode dan alat khusus yang disebut *insemination gun*. Melihat potensi dari pejantan yang bisa menghasilkan milyaran sel gamet, apabila yang unggul dapat dimanfaatkan secara efisien untuk membuahi banyak betina (Hafez, 2004). Hal tersebut juga sesuai dengan pendapat Feradis (2010) yang menyatakan bahwa inseminasi buatan adalah proses pemasukan atau penyampaian semen ke dalam kelamin betina dengan menggunakan alat bantuan manusia, jadi bukan secara alami (Feradis, 2010).

Program IB tidak hanya mencakup pemasukan semen ke dalam saluran reproduksi betina, tetapi juga mencakup seleksi dan pemeliharaan pejantan, penampungan, penilaian, pengenceran, penyimpanan atau pengawetan (pendinginan dan pembekuan), pengangkutan semen, inseminasi, pencatatan dan penentuan hasil inseminasi pada hewan ternak betina, bimbingan serta penyuluhan pada peternak. Dengan demikian pengertian IB menjadi lebih luas yang mencakup aspek reproduksi dan pemuliaan. Tujuan dari IB itu sendiri adalah 1) perbaikan mutu genetik 2) pencegahan penyakit menular 3) recording lebih akurat 4) biaya lebih murah 5) mencegah kecelakaan oleh pejantan (Kusumawati, 2014).

Inseminasi buatan dikenal oleh peternak sebagai teknologi reproduksi ternak yang efektif. Secara umum teknik IB terdiri atas dua metode yakni metode inseminasi vaginaskop atau spekulum dan metode rectovaginal (Selk, 2007; Susilawati, 2011).

2.2 Teknik pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB)

Teknik atau metode Inseminasi Buatan ada 2 macam yaitu Rektovaginal dan transservikal. Pada sapi adalah dengan metode rektovaginal yaitu tangan dimasukkan kedalam rektum kemudian memegang bagian servik yang paling mudah diidentifikasi karena mempunyai anatomi keras, kemudian insemination gun dimasukkan melalui vulva, ke vagina hingga ke bagian servik. Sedangkan pada Babi, kambing dan domba adalah dengan metode transservikal. Pada kambing dan domba dapat menggunakan spikulum untuk melihat posisi servik, kemudian insemination gun dimasukkan hingga mencapai servik, sedangkan pada babi menggunakan cather dan dimasukkan hingga kedalam uterus (Kusumawati, 2014).

Karena inseminasi pada waktu yang tepat dapat mempertinggi angka kebuntingan. latalaksana Inseminasi Buatan (IB) meliputi beberapa Tindakan.

Tindakan – Tindakan tersebut yaitu: Deteksi birahi, Penyiapan semen beku (straw), Pengangkutan semen beku (straw), Thawing, Pelaksanaan IB.

2.2.1 Deteksi birahi

Siklus estrus pada Sapi berfungsi selama 21 hari. Rata-rata estrus berlangsung selama 18 jam dan ovulasi dimulai 11 jam kemudian. Ukuran

korpus luteum meningkat dari hari ke-3 sampai hari ke-12 siklus estrus. Konsentrasi progesteron dalam darah dan susu mengikuti pola yang sama yaitu Konsentrasi yang sangat rendah dari hari ke-1 sampai hari ke-3 siklus, meningkat dengan cepat pada hari ke-4 sampai hari ke-12 (setelah perkembangan korpus luteum), dan tetap Konstan sampai hari ke-16 sampai ke-18, kemudian turun dengan cepat 2-4 hari sebelum estrus. Menurunnya ukuran korpus luteum karena tidak adanya fertilisasi sehingga terjadi penurunan progesteron yang sangat banyak. Dari hari ke-4 setelah penurunan, timbulnya konsepsi hampir tidak ada, dan produksi progesteron akan dimulai lagi dengan siklus selanjutnya (Toelihere, 2009).

Apabila estrus terlihat pagi hari maka IB harus dilakukan pada hari yang sama. Apabila estrus terjadi pada sore hari maka IB harus dilakukan pada hari berikutnya pada pagi atau siang hari (Herdis *et al.*, 2001).

Inseminasi buatan dapat dilakukan di suatu kandang jepit yang dapat menampung 6 sampai 8 sapi dengan pintu-pintu samping untuk memberi kesempatan kepada teknisi untuk mendekati dan menangani sapi-sapi betina. Sapi yang berahi digiring perlahan-lahan ke kandang jepit kemudian ditambatkan pada sebuah patok untuk diinseminasi (Dirjen Peternakan, 2012).

Interval antara timbulnya satu periode birahi ke permulaan periode berikutnya disebut sebagai suatu siklus birahi. Siklus birahi pada dasarnya dibagi menjadi 4 fase atau periode yaitu; proestrus, estrus, metestrus, dan diestrus (Marawali, Hinedan Belli. 2001).

Ciri-ciri sapi birahi adalah 3A, 2B, 2C, 1D:

- 3A: Abang (merah), Abuh (bengkak), Anget (hangat), hal ini terjadi pada vulva sapi/kerbau.
- 2B: Bengkak-Bengok, ataupun bersuara (bengah) dalam waktu lama atau terus menerus
- 2C: Clingkrak-clingkrik (gelisah), perilaku yang ditunjukkan oleh sapi yang birahi terlihat gelisah disertai penurunan nafsu makan
- 1D: Dleweran (keluar lendir), keluarnya cairan bening dari vulva sapi betina yang birahi.



Gambar 2.1. Tanda birahi sapi betina (user, 2018)

2.2.2 Penyiapan Semen (Straw)

Semen adalah bahan yang sangat sensitif terutama oleh pengaruh suhu, karena itu penanganannya harus hati-hati. Mini straw (0,25 ml) minimal 1-2 detik di udara sedangkan medium straw (0,5 ml) 3-4 detik. Pengaruh sinar, debu, sabun, air dan darah secara langsung serta penanganan yang kurang baik dapat mematikan spermatozoa seperti apabila dijemur lalu dibekukan kembali (oleh karena itu semen dikemas dalam straw yang sedikit volume dan luas permukaannya). Selain itu semen harus tetap terendam di dalam N₂

cair sehingga dapat tahan untuk beberapa tahun (Kusumawati,2014).
Penyiapan straw bisa disesuaikan dengan jenis atau ras sapi yang akan diinseminasi, atau sesuai kondisi sapi.



Gambar 2.2. Straw/semen beku (bbibsingosari, 2021)

2.2.3 Pengangkutan straw

Semen disimpan dalam container yang berdinding hampa udara. Kapasitas semen dan N₂ cair berbeda untuk setiap jenis container. Container yang sering dibuka menyebabkan tingkat penguapan N₂ cair akan lebih tinggi.

Sangat penting apabila container mempunyai kemampuan statis yang lebih besar dari pada frekuensi penambahan N₂ cair. Waktu statis yaitu lamanya N₂ cair bertahan di dalam container tanpa container tersebut dibuka dimana berbeda untuk setiap jenis container dan dinyatakan dengan hari (Kusumawati, 2014).

Ketika menyimpan semen, harus dipastikan straw terendam N₂ cair dan setiap goblet penuh dengan N₂ cair. Spermatozoa akan lebih menderita karena perubahan suhu apabila pada waktu diangkat terlalu tinggi dari leher

container dan gobletnya tidak ada N₂ cair. Goblet yang kosong atau hampir kosong sebaiknya harus segera diisi.



Gambar 2.3. Pengangkutan straw menggunakan container berisi n₂/nitrogen cair (LS-Pro, 2019)

2.2.4 Thawing

Metode *thawing* semen beku menjadi salah satu faktor yang sangat menentukan program IB karena *thawing* semen beku merupakan prosedur yang paling penting dalam IB jika menggunakan metode *thawing* yang salah akan mempengaruhi kualitas spermatozoa yang akan berdampak pada hasil IB. Prinsip *thawing* adalah peningkatan suhu semen secara gradual. Perubahan suhu yang mendadak akan menyebabkan kematian pada spermatozoa. Hal ini dikarenakan penggunaan metode *thawing* yang tidak tepat akan menyebabkan kerusakan spermatozoa sehingga menurunkan kualitas semen dari segi motilitas, viabilitas dan abnormalitas (Garin, dkk., 2015).

Metode *thawing* di Indonesia sangat beragam pula, untuk menghasilkan kualitas semen yang baik Direktorat Jenderal Peternakan membuat

standarisasi metode *thawing* yaitu penggunaan air suhu 37°C selama 30 detik karena pada suhu ini sama dengan suhu fisiologis ternak dan sesuai standart Standart Operasional Pekerjaan (SOP) Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB). Namun, faktor kemudahan pelaksanaan menjadi pertimbangan inseminator dalam pelaksanaan *thawing*. Beberapa metode *thawing* yang dilaksanakan di lapangan antara lain penggunaan air es, penggunaan air sumur, penggunaan es lilin dan penggunaan pelepah pisang (Garin, dkk., 2015).

Ketrampilan inseminator diperlukan pada proses ini, karena apabila melakukan kesalahan dapat mengakibatkan rusaknya semen. Pemasalahan utama dari semen beku adalah rendahnya kualitas semen setelah dithawing, yang ditandai dengan terjadinya kerusakan pada ultrastruktur, biokimia dan fungsional spermatozoa yang menyebabkan terjadi penurunan motilitas dan daya hidup, kerusakan membran plasma dan tudung akrosom, dan kegagalan transport dan fertilisasi.

2.2.5 Pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB)

Sebelum melaksanakan IB, terlebih dahulu dilakukan pemeriksaan mengenai kesehatan ternak secara umum dan kondisi alat kelamin betina. Harus diyakinkan bahwa sapi yang akan diinseminasi tidak dalam keadaan bunting, karena sapi bunting juga sering menunjukkan gejala-gejala berahi (meskipun palsu). Sapi yang menderita gejala *nymphomania* (minta kawin terus-menerus) juga harus menjadi perhatian. Pemeriksaan dilaksanakan secara umum saja, yaitu dengan melihat (*inspeksi*) dan menyentuh (*palpasi*) (Kusumawati, 2014).

Sapi betina yang sudah berahi biasanya akan diam apabila dinaiki oleh betina yang lain. Hal seperti ini dapat disebut "*standing heat*" dan menandakan bahwa sapi betina tersebut sudah siap untuk dikawinkan. Pada umumnya waktu IB yang baik adalah 16-20 jam setelah *standing heat* dimulai, untuk itu diperlukan pengalaman dalam menentukan waktu *standing heat* dimulai (Kusumawati, 2014).

Pada teknis rektovaginal, tangan yang diselubungi dengan sarung tangan (*plastic glove*) dimasukkan ke dalam rektum untuk melokalisir cervix dan kemudian masukkan gun ke cervix hingga uterus, dengan prosedur sebagai berikut :

1. Setelah mendapatkan laporan sapi berahi maka persiapkan semua bahan dan alat IB dengan baik.
2. Sebelum melaksanakan prosedur IB maka semen harus dicairkan (*thawing*) terlebih dahulu.
3. Setelah *dithawing*, straw dikeluarkan dari air kemudian dikeringkan dengan tissue.
4. Kemudian straw dimasukkan dalam gun, dan ujung yang mencuat dipotong dengan menggunakan gunting bersih.
5. Setelah itu *Plastic sheath* dimasukkan pada gun yang sudah berisi semen beku/straw.
6. Sapi dipersiapkan (dimasukkan) dalam kandang jepit, ekor diikat.
7. Ambil sarung tangan disposibel dan tangan dimasukkan ke dalam rektum.
8. Membawa gun yang sudah berisi straw dengan mulut dan hampiri sapi yang akan diinseminasi. Jaga piston jangan tertekan dan ujung gun jangan

sampai terkontaminasi. Pada tahap ini usahakan agar sapi tenang jika dihampiri.

9. Membersihkan seluruh bibir vulva dari kotoran, urin, feses dan pelicin dengan lap kertas.
10. Masukkan gun sepanjang vulva dan vagina dengan ujung gun melekat pada bagian atas menyentuh tangan, dengan hati-hati dorong gun ke depan dengan ujungnya ada di atas kantung kencing.
11. Gerakkan gun ke depan hingga masuknya gun tertahan. Bila ujung tertahan sebelum mencapai cervix, dorong cervix searah kepala sapi. Dengan cara ini lipatan-lipatan dalam vagina akan merenggang dan memudahkan gun bergerak ke depan.
12. Pegang cervix dengan jari. Bila tidak dapat menyentuh cervix berarti bertahan di pelvis. Kemudian dengan pelan tekan gun ke depan tempelkan cervix di ujung gun.
13. Gun bergerak sepanjang bagian cervix atau bagian jari tangan hingga cervix akhir atau di badan uterus.
14. Perlu dihindari memasukkan gun terlalu dalam ke uterus. Karena luka pada uterus yang akan berpengaruh pada fertilisasi ovum.
15. Dorong penghisap gun hati-hati dan pelan-pelan serta semprotkan 2/3 bagian semen di depan uterus. Sambil menarik gun hingga ujungnya berjarak 1 cm di belakang uterus semprotkan sisa semen di belakang straw. Kadang-kadang gun tidak bisa mencapai ujung cervix tetapi betina dapat bunting.

Faktor yang dapat mempengaruhi tingkat keberhasilan IB salah satunya adalah kondisi ternak terutama dalam daya tahan adaptasinya. Sapi silangan memiliki darah Limousin yang merupakan sapi *Bos taurus* yang berasal dari daerah *tempered*, sehingga terjadi penurunan kinerja reproduksi akibat perbedaan iklim dan penyesuaian terhadap jenis pakan yang tersedia (Hartatik dkk., 2009).



Gambar 2.4. Penggunaan kandang jepit untuk memudahkan pemeriksaan (Dormasia, 2020)

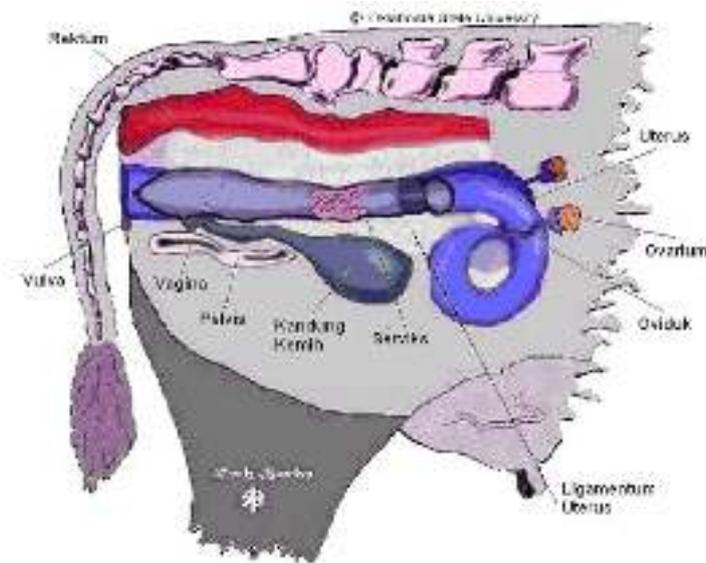
Perkembangan teknologi di bidang peternakan yang nyata manfaatnya bagi masyarakat peternak Indonesia adalah Inseminasi Buatan pada sapi. Dengan Inseminasi Buatan (IB) peternak sudah bisa menentukan jenis sapi yang mereka ingin kembangkan seperti sapi simmental, limousin, Charolise, FH, Ongole, Brahman, Angus, atau Peranakan Ongole.

2.3 Anatomi dan fisiologi alat kelamin betina

Susunan anatomi alat kelamin betina pada umumnya terdiri dari:

- a. Alat kelamin utama: gonad atau ovarium

- b. Saluran Reproduksi yang terdiri dari tuba falopii, uterus, serviks dan vagina
- c. Alat kelamin luar yang terdiri dari vulva dan clitoris



Gambar 2.5. Anatomi reproduksi sapi betina (Dormasia, 2020)

2.3.1 Ovarium atau gonad

Umumnya ovarium terdapat dua buah, kanan dan kiri dan terletak di dalam pelvis. Bentuk dan ukuran ovarium berbeda-beda menurut spesies dan fase dari siklus birahi. Pada sapi, berbentuk oval dengan ukuran yang bervariasi dengan panjang 1,3–5 cm, lebar 1,3–3,2 cm dan tebal 0,6–1,9 cm (Damayanti, 2013).

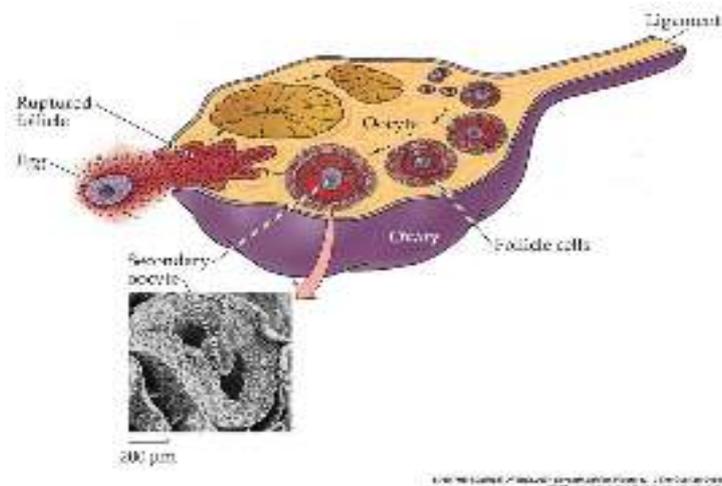
Sapi umumnya ovarium kanan agak lebih besar daripada ovarium kiri, hal ini disebabkan karena secara fisiologik lebih aktif. Ovarium secara normal, terletak pada perbatasan kranial ligamentum lata uteri pada lantai ventrolateral pelvis dekat ke gerbang dalam pelvis. Ovarium terletak pada kantong yang dibentuk oleh ligamen utero-ovarica dan mesovarium yang disebut sebagai bursa ovarii. Pada umumnya ovarium bertaut pada mesovarium, sedangkan

bagian ovarium yang tidak bertaut pada mesovarium menonjol pada kavum abdomen dan pada permukaan inilah folikel ovarium menonjol keluar.

Ovarium terdiri dari bagian dalam yang disebut medulla dan bagian luar yaitu cortex. Pada bagian medulla dari ovarium, terdiri dari jaringan ikat fibro elastik yang tidak teratur, dan sistem saraf serta pembuluh darah dan limfe yang memasuki ovarium melalui hilus (pertautan antara ovarium dan mesovarium).

Ovarium mempunyai dua fungsi utama yaitu fungsi reproduktif dalam hal menghasilkan sel telur (ova) dan fungsi Endokrinologis dalam menghasilkan hormon estrogen, Progesteron dan Relaxin.

Dua komponen penting yang terdapat pada ovarium yaitu folikel dan korpus luteum. Folikel pada ovarium berasal dari epitel benih yang melapisi permukaan ovarium. Dalam mencapai ber kembangannya, folikel melalui tingkatan-tingkatan perkembangan folikel primer, sekunder, tersier (yang sedang bertumbuh) dan de Graaf (yang matang).

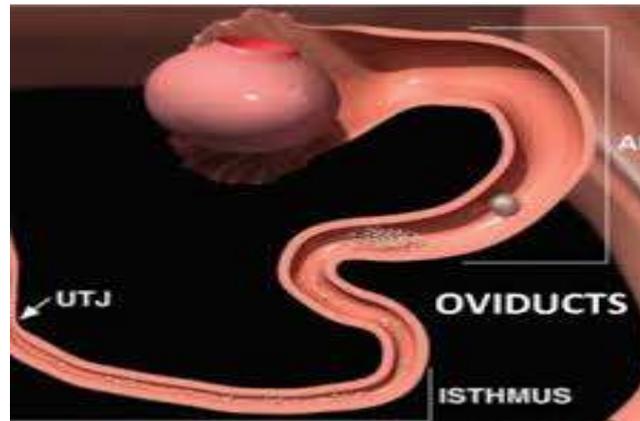


Gambar 2.6. Ovarium/gonad (Galang, 2017)

2.3.2 Tuba falopii atau oviduk

Tuba falopii merupakan saluran reproduksi betina yang kecil, berliku-liku dan kenyal serta terdapat sepasang. Pada sapi dan kuda panjang oviduk berkisar 20–30 cm dengan diameter 1,5–3 mm, sedangkan pada babi dan domba panjang oviduk mencapai 15–30 cm. Tuba falopii terikat pada penggantung yang disebut sebagai mesosalpinx dan dibagi menjadi tiga bagian yaitu Infundibulum dengan fimbriae, ampula dan isthmus. Infundibulum merupakan bagian dari tuba falopii yang paling dekat dengan ovarium, bentuknya menyerupai corong dengan tepi yang tidak teratur dan berjumbai-jumbai yang disebut sebagai fimbriae. Dinding tuba falopii terdiri dari tiga lapisan yaitu lapisan mukosa, lapisan muskularis dan lapisan serosa. Pada lapisan mukosa didapatkan rambut-rambut getar yang bergerak ke arah uterus. Lapisan urat daging licin, terdiri dari tiga lapisan, lapisan yang paling tebal berada dekat sambungan dengan uterus dan berangsur menipis ke arah infundibulum. Lapisan tengah yaitu lapisan urat daging melingkar merupakan lapisan tertebal dan kedua belah sisi dilapisi oleh lapisan urat daging membujur yang tipis (Damayanti, 2013).

Pada saat ovulasi, sel telur disapu ke dalam ujung tuba falopii yang berfimbriae. Kapasitasi spermatozoa, fertilisasi dan pembelahan embrio terjadi di dalam tuba falopii.



Gambar 2.7. Oviduk/tuba falopii (Buitrago, 2021)

2.3.3 Uterus

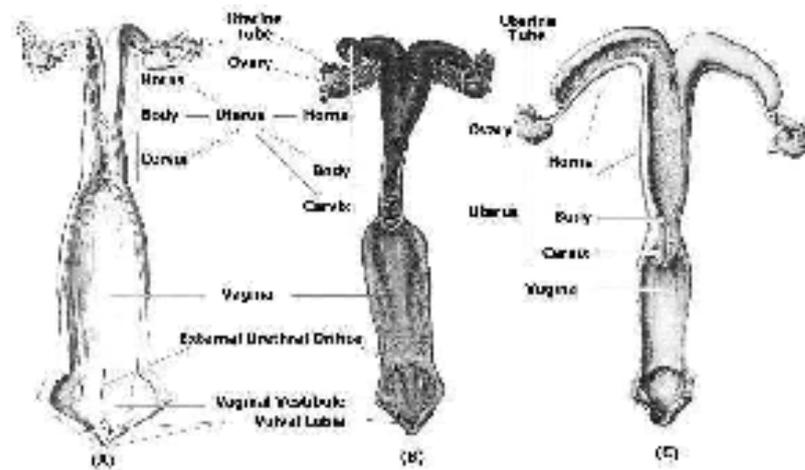
Merupakan saluran reproduksi hewan betina yang diperlukan untuk penerimaan sel telur yang telah dibuahi, nutrisi dan perlindungan fetus. Pada umumnya uterus hewan terdiri dari sebuah korpus uteri dan dua buah kornua uteri serta sebuah serviks. Uterus bergantung pada ligamentum lata atau mesometrium yang bertaut pada dinding ruang abdomen dan ruang pelvis.

Pada sapi, uterus berbentuk bicornis, dengan korpus uteri berukuran panjang 2–4 cm dan kornua uteri 20–40 cm serta diameter 1,25–5 cm pada keadaan tidak bunting. Kedua kornua uteri disatukan oleh ligamen-ligamen intercornuale dorsal dan ventral.

Dinding uterus terdiri tiga lapisan yaitu selaput mukosa dan sub mukosa yang disebut sebagai *endometrium*, lapisan yang berada di tengah merupakan lapisan otot yang disebut sebagai *myometrium* dan lapisan luar yaitu lapisan serosa yang disebut sebagai *perimetrium*.

Uterus mempunyai beberapa fungsi penting dalam proses reproduksi. Pada waktu birahi, kelenjar-kelenjar endometrium menghasilkan cairan uterus. Walaupun dalam jumlah sedikit, cairan tersebut sangat diperlukan bagi

spermatozoa yang masuk ke dalam uterus untuk proses kapasitasi. Pada waktu kopulasi uterus berkontraksi dan kontraksi ini masih berjalan walaupun kopulasi telah selesai. Kontraksi ini sangat diperlukan bagi pengangkutan spermatozoa dari uterus ke oviduk. Setelah ovulasi, oleh pengaruh hormon progesteron yang dihasilkan oleh korpus luteum, uterus menjadi tenang, sementara itu kelenjar-kelenjar endometrium mulai tumbuh memanjang dan menghasilkan sekresinya. Bila sel telur yang telah dibuahi masuk ke dalam uterus, maka cairan uterus merupakan substrat yang cocok bagi pertumbuhan embrio muda. Cairan luminal uterus merupakan kombinasi antara plasma darah dan sekresi kelenjar uterus (Damayanti, 2013).



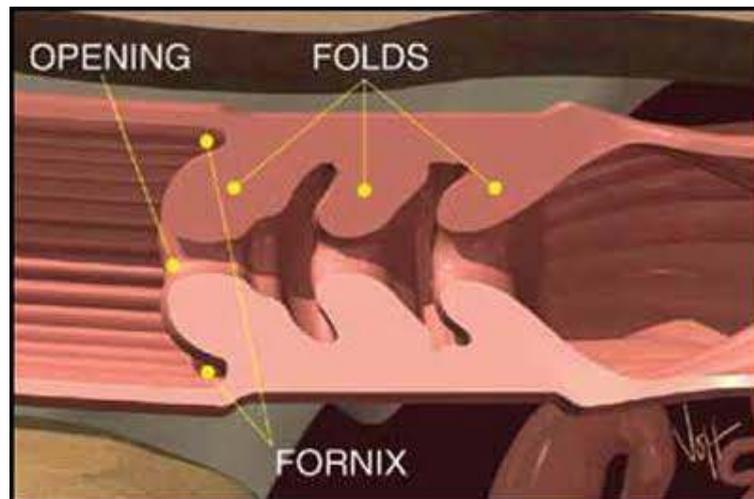
Gambar 2.8. Uterus (Abd-El-Maeboud, 2016)

2.3.4 Serviks

Serviks merupakan otot sphincter yang terletak di antara uterus dan vagina. Struktur serviks pada hewan mamalia berbeda-beda tetapi umumnya dicirikan adanya penonjolan-penonjolan pada dindingnya. Pada ruminansia penonjolan-penonjolan ini terdapat dalam bentuk lereng-lereng transversal

dan saling menyilang, disebut cincin-cincin annuler. Cincin-cincin ini sangat nyata pada sapi (biasanya 4 buah) yang dapat menutup rapat serviks secara sempurna. Dinding serviks terdiri dari mukosa, muskularis dan serosa. Mukosa serviks tersusun dalam lipatan-lipatan, berepithel kolumnar tinggi.

Fungsi servik yang utama adalah menutup lumen uterus sehingga tidak memberi kemungkinan untuk masuknya jasad renik ke dalam uterus. Lumen serviks selalu tertutup kecuali pada waktu birahi dan melahirkan. Pada waktu birahi hanya terbuka sedikit untuk memberi jalan masuk bagi semen (Damayanti, 2013).



Gambar 2.9. Serviks pada sapi (Buitrago, 2021)

2.3.5 Vagina

Vagina merupakan bagian saluran reproduksi betina yang memanjang dari mulut serviks bagian luar (portio vaginalis cervicis) sampai tepat di depan (cranial) dari muara urethra. Vagina terbagi atas bagian vestibulum yaitu bagian ke sebelah luar yang berhubungan dengan vulva dan portio vaginalis cervicis yaitu bagian ke sebelah serviks. Batas kedua bagian tersebut tepat pada munculnya muara urethra. Di antara kedua bagian tersebut terdapat selaput

tipis yang merupakan sekat, disebut sebagai hymen. Selaput ini terbentang transversal menutup vagina.

Pada sapi dan domba ditemukan legokan fornix ini dibagian dorsal. Pada mukosa vagina tidak didapatkan kelenjar dan terdiri dari lapisan epitel sisik (stratified squamous epithelium). Lapisan otot pada vagina terdiri dari dua lapis yaitu lapis tipis merupakan lapisan otot polos memanjang (longitudinal) pada bagian luar dan lapis otot polos melingkar (circular) yang agak tebal pada bagian dalam. Di antara kedua lapis otot tersebut terdapat tenunan pengikat dan banyak pula plexus-plexus vena dan beberapa kelompok syaraf perasa. Vagina sapi mencapai panjang 25–30 cm pada keadaan tidak bunting (Damayanti, 2013).

2.3.6 Vulva dan klitoris

Alat kelamin luar terdiri atas klitoris, vulva dan beberapa kelenjar yang berada pada vestibulum vulvae.

Klitoris secara embriologik homolog dengan penis, sedangkan vulva homolog dengan skrotum. Pada bagian alat kelamin luar ini banyak ujung-ujung syaraf perasa. Klitoris dapat sedikit berereksi karena mengandung sepasang unsur cavernosus kecil, sedangkan vulva dapat menjadi tegang karena bertambahnya volume darah yang mengalir di dalamnya (Damayanti, 2013).

Labia atau bibir vulva secara normal selalu rapat tidak menganga dan lubang vulva terletak tegak lurus terhadap lantai pelvis. Dinding labia mayora banyak mengandung kelenjar-kelenjar sebaceous dan tubuler, deposit-deposit lemak dan jaringan elastik serta selapis otot polos yang tipis. Labia minora

adalah bibir yang lebih kecil dengan jaringan ikat di dalamnya, pada permukaannya banyak mengandung kelenjar sebaceous.

Pada kebanyakan ternak, klitoris berukuran panjang 5–10 cm tersembunyi di dalam jaringan antara vulva dan arcus ischiadicus. Pada sapi, sebagian terbesar klitoris terkubur dalam mukosa vestibulum, Pada kuda klitoris berkembang baik, glans klitoris yang terlihat dari luar panjangnya mencapai 2,5–5 cm (Damayanti, 2014).

2.4 Pemeriksaan Kebuntingan (PKb)

Kebuntingan merupakan keadaan dimana anak sedang berkembang dalam uterus seekor hewan betina (Illawati, 2009). Menurut Lestari (2006) diagnosis kebuntingan dini pada ternak ruminansia menjadi penting bagi keberhasilan sebuah manajemen reproduksi sebagaimana ditinjau dari segi ekonomi. Diagnosis kebuntingan dini perlu dilakukan untuk mengidentifikasi ternak yang tidak bunting segera setelah perkawinan atau IB sehingga waktu produksi yang hilang karena infertilitas dapat ditekan dengan penanganan yang cepat, pertimbangan apabila ternak harus dijual menekan biaya *breeding program* yang menggunakan teknik hormonal yang mahal dan mambantu manajemen ternak yang ekonomis

Tujuan lain dari dilakukannya diagnosis kebuntingan sedini mungkin adalah untuk menghindari anestrus berkepanjangan yang diakibatkan oleh gangguan fungsi atau penyakit dalam ovarium dan uterus seperti: hypofungsi, cystic ovarium (kista corpus luteum), luteal cyst dan kista folikel ataupun pyometra, dimana semua dapat menutupi tanda - tanda kebuntingan.

Saat kelainan atau adanya gangguan terdeteksi dapat segera dilakukannya atau di kendalikan sedini mungkin, maka produktifitas tetap bisa berjalan dengan optimal (Lestari,2006).

Pemeriksaan kebuntingan (PKb) merupakan salah satu tindakan yang penting dilakukan untuk mengetahui bunting atau tidaknya seekor ternak sapi/kerbau atau untuk mengetahui normal atau tidaknya saluran reproduksi saluran reproduksi ternak tersebut. Pemeriksaan kebuntingan ini juga merupakan salah satu cara untuk memonitor dan membuktikan hasil Inseminasi Buatan secara cepat dan layak. Siklus birahi yang dipergunakan sebagai dasar diagnosa hasil IB adalah berkisar antara 28 s.d 35 hari. Pemeriksaan kebuntingan sebaiknya dilakukan setelah 60 hari pasca Inseminasi Buatan, dikhawatirkan terjadi keguguran. (Elzida,2013).

Pemeriksaan Kebuntingan (PKb) disamping untuk menentukan bunting tidaknya sapi/kerbau sedini mungkin juga untuk mengetahui adanya kelainan disaluran reproduksi yang dapat menjadi penyebab sapi/kerbau sulit bunting. Salah satu teknik mendiagnosa kebuntingan ternak sapi/kerbau adalah dengan palpasi per-rektal. Palpasi per-rektal merupakan teknik yang paling sederhana, praktis, selain mudah prosedurnya juga mempunyai akurasi yang tinggi. Palpasi per-rektal didasarkan pada kondisi uterus, ovarium dan pembuluh darah uterus sapi/kerbau (Dormasia, 2020).

Lebih lanjut teknik palpasi rektal sebagai dasar Teknik Pemeriksaan Kebuntingan (PKb), Melalui teknik PKb maka dapat mendeteksi lebih dini terhadap status kebuntingan, sekaligus mengetahui kondisi reproduksi sapi. Pemeriksaan Kebuntingan melalui palpasi rektal, merupakan cara

pemeriksaan yang sederhana, namun membutuhkan ketrampilan dan latihan yang intensif sehingga petugas PKb mampu mendiagnosa kebuntingan, sekaligus menentukan umur kebuntingan, mengetahui posisi fetus dan memprediksikan kelahiran. Dengan demikian maka dapat di prediksikan kondisi kebuntingan sapi, sekaligus dapat mencegah kondisi gangguan reproduksi maupun gangguan kelahiran pada sapi saat melahirkan (Erlita, 2017).

Suatu pemeriksaan kebuntingan secara tepat dan dini sangat penting bagi program evaluasi keberhasilan inseminasi buatan (IB). Ketrampilan untuk menentukan kebuntingan secara dini sangat perlu dimiliki oleh setiap petugas pemeriksa kebuntingan. Selain ketrampilan menentukan kebuntingan perlu juga menentukan umur kebuntingan dan ramalan waktu kelahiran dengan ketepatan beberapa hari sampai satu dua minggu tergantung pada tingkat kebuntingan.

Kegiatan pemeriksaan kebuntingan, petugas harus mendapatkan informasi tentang sejarah perkawinan (IB/KA) ternak, tanggal melahirkan terakhir, tanggal IB/KA dan bila di IB dilakukan berapa kali serta informasi terhadap setiap kondisi patologik dan penyakit yang pernah dialami atau terjadi pada saluran alat kelamin ternak kerbau yang bersangkutan. Catatan IB/KA dan reproduksi yang lengkap dari individu ternak sapi/kerbau sangat bermanfaat untuk penentuan kebuntingan secara cepat dan tepat (Dormasia, 2020).

Ternak sapi/kerbau yang akan diperiksa kebuntingannya diamankan dengan restrain di kandang jepit, menggunakan tali dan kayu/besi pada

bagian belakang lutut kerbau untuk membatasi gerakan demi keamanan petugas lapangan; petugas lapangan memakai pelindung seperti sepatu bot; pakaian praktek lapangan berlengan pendek; sarung tangan plastik panjang (glove), dilumasi secukupnya dengan menggunakan sabun mandi atau pelumas lainnya (kuku harus potong pendek & tidak boleh memakai cincin). Melakukan pemeriksaan dengan tangan kiri atau kanan sesuai kebiasaan; masukkan tangan yang sudah diberi pelumas dengan posisi jari tangan dalam bentuk kerucut (dikuncupkan) saat dimasukkan kedalam rektum, digerakkan berputar ke kiri-kanan pada saat melewati lubang anus (sphinkter ani); sampai di rectum tunggu sampai tidak ada kontraksi, rektum dalam keadaan relaksasi, dikeluarkan faeses yang ada secara pelan-pelan; bila ada kontraksi cukup kuat, sampai punggung kerbau melengkung ke dorsal, upayakan untuk memijit tulang belakang kerbau untuk mengurangi kontraksi rectum; pada saat mengeluarkan faeses sebaiknya tangan tidak dikeluarkan dari dalam rektum agar rektum tidak mengembung. Kemudian jari tangan dikembangkan dan diturunkan kebawah sampai mengenai kornu uteri (Dormasia, 2020).

2.5 Palpasi rektal

Teknik palpasi rektal sebagai dasar Teknik Pemeriksaan Kebuntingan (PKb), Melalui teknik PKb maka dapat mendeteksi lebih dini terhadap status kebuntingan, sekaligus mengetahui kondisi reproduksi sapi. Pemeriksaan Kebuntingan melalui palpasi rektal, merupakan cara pemeriksaan yang sederhana, namun membutuhkan ketrampilan dan latihan yang intensif sehingga petugas PKb mampu mendiagnosa kebuntingan, sekaligus

menentukan umur kebuntingan, mengetahui posisi fetus dan memprediksikan kelahiran (Anonim, 2020).

Suatu pemeriksaan kebuntingan secara tepat dan dini sangat penting bagi program evaluasi keberhasilan inseminasi buatan (IB). Keterampilan untuk menentukan kebuntingan secara dini sangat perlu dimiliki oleh setiap petugas pemeriksa kebuntingan. Selain keterampilan menentukan kebuntingan perlu juga menentukan umur kebuntingan dan ramalan waktu kelahiran dengan ketepatan beberapa hari sampai satu dua minggu tergantung pada tingkat kebuntingan (Erlita, 2017).

Berhentinya gejala-gejala birahi sesudah IB sudah bisa menandakan adanya kebuntingan, akan tetapi tidak berarti bahwa seratus persen akan terjadi kebuntingan. Perubahan fisik pada ternak, perubahan perilaku atau tanda birahi juga dapat terjadi pada ternak yang sudah dilakukan IB. maka perlu dilakukan pemeriksaan lebih lanjut seperti palpasi rektal.

Sebelum palpasi rektal perlu diketahui: Sejarah perkawinan ternak yang bersangkutan, Tanggal melahirkan terakhir, Tanggal dan jumlah perkawinan atau IB, Kejadian-kejadian penyakit pada ternak tersebut (Erlita, 2017)

2.5.1 Teknik palpasi rektal

Teknik palpasi rektal secara ringkas sebagai berikut: Pemeriksa memakai pelindung sepatu boot, pakaian praktek lapangan berlengan pendek, Memakai sarung tangan plastik (glove), Kuku pemeriksa harus dipotong tumpul, rata, licin dan tidak boleh memakai cincin, Melakukan pemeriksaan dengan tangan kanan atau kiri sesuai kebiasaan, Waspada terhadap sepakan (tendangan) kaki sapi yang biasanya terjadi menjelang atau waktu tangan

dimasukkan ke dalam rectum, Sarung tangan plastik harus dilicinkan dengan pelumas atau sabun, Tangan dimasukkan kedalam rectum dalam bentuk mengerucut dan diteruskan sampai melampaui organ reproduksi. Apabila feses banyak maka perlu dikeluarkan terlebih dahulu, Rasakan setiap perubahan-perubahan pada organ reproduksi (Erlita, 2017).

2.5.2 Indikasi kebuntingan

Berhentinya gejala-gejala birahi sesudah IB sudah bisa menandakan adanya kebuntingan, akan tetapi tidak berarti bahwa seratus persen akan terjadi kebuntingan. Peternak mungkin lalai atau tidak memperhatikan gejala birahi walaupun tidak terjadi kebuntingan. Kematian embrio dini atau abortus mungkin saja dapat terjadi. Perubahan-perubahan patologis dapat terjadi didalam uterus seperti myometra, sista ovarium bisa menyebabkan kegagalan birahi. Penelitian menunjukkan tidak ada hubungan antara perdarahan setelah IB dengan konsepsi (Erlita, 2017).

Kelenjar susu pada sapi dara berkembang dan membesar mulai kebuntingan 4 bulan. Pada sapi yang pernah beranak/ sering beranak pembesaran ambing terjadi pada 1 sampai 4 minggu menjelang kelahiran.

Ternak betina bertambah tenang, lamban dan hati-hati dalam pergerakannya sesuai dengan bertambahnya umur kebuntingan. Pada minggu terakhir kebuntingan ada kecenderungan pertambahan berat badan. Pada akhir kebuntingan ligamentum pelvis mengendur, terlihat legokan pada pangkal tulang ekor, oedema dan relaksasi vulva (Erlita, 2017).

Pada umur kebuntingan 6 bulan keatas gerakan fetus dapat dipantulkan dari dinding luar perut. Fetus teraba sebagai benda padat dan besar yang tergantung berayun didalam struktur lunak perut (abdomen).

Indikasi yang pasti tentang adanya kebuntingan pada ternak sapi dan kerbau melalui pemeriksaan per-rektal adalah:

1. Palpasi secar halus dan sangat hati-hati terhadap kantong amnion pada kebuntingan muda, 35 sampai 50 hari
2. Palpasi cornu uteri yang membesar berisi cairan plasenta dari hari ke 30 sampai ke 90 periode kebuntingan
3. Selip selaput fetal, allantochorion, pada penjepitan secara luwes terhadap uterus diantara ibu jari dan jari telunjuk pada kebuntingan muda, 40 sampai 90 hari
4. Perabaan dan pemantulan kembali fetus didalam uterus yang membesar yang berisi selaput fetus dan cairan plasenta
5. Perabaan plesentoma
6. Palpasi arteria uterine media yang membesar, berdinding tipis dan berdesir (fremitus) (Erlita, 2017).

2.5.3 Perkiraan umur kebuntingan

Usia kebuntingan dapat ditentukan saat dilakukan palpasi rektal. Usia 2bulan sampai dengan usia 6bulan, diusia kebuntingan 7 sampai 9 bulan ciri fisik sudah sangat terlihat. Brikut ciri kebuntingan dengan metode palpasi rektal:

Bunting 2 bulan :

- Asimetri kornu uteri.

- Kantong amnion sebesar telur ayam kampung.
- Penggelinciran selaput fetus.
- Bisa diretraksi, dalam ruang pelvis.

Bunting 3 bulan :

- Asimetri kornu uteri.
- Aantong amnion, sebesar telur angsa (diameter 15 cm).
- Masih bisa diretraksi, dalam ruang pelvis.
- Serviks mulai tertarik ke depan bawah.
- Mulai teraba kotiledon.

Bunting 4 bulan

- Uterus makin tertarik ke depan, bawah.
- Serviks terregang, bentuk memipih.
- Kantong amnion sebesar bola sepak (diameter 30 cm).
- Plasentoma semakin jelas teraba (sebesar kancing baju).
- Fetus mulai dapat teraba (*ballotement*= *bumping* fetus).
- Fremitus mulai teraba *a. uterina media* (kanan dan kiri)

Bunting 5 bulan

- Uterus makin masuk ke depan, bawah, pada sapi besar (> 500 kg) tangan tidak sampai keseluruhan uterus, hanya punggung uterus saja.
- Serviks tertarik, bentuk memipih.
- Plasentoma semakin jelas teraba
- Fremitus jelas teraba *a. uterina media* (kanan dan kiri)

Bunting 6 bulan

- Uterus membesar, punggung uterus mudah diraba.
- Catatan diusia ini kadang fetus turun kebawah, maka harus di raba secara menyeluruh/ diruntut agak kedepan (Dormasia, 2020).