

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Gambaran Umum Sapi Potong

#### 2.1.1 Deskripsi Sapi

Sapi adalah hewan ternak terpenting sebagai sumber daging, susu, tenaga kerja, dan kebutuhan lainnya. Sapi menghasilkan sekitar 50% kebutuhan daging di dunia, 95% kebutuhan susu dan 85% kebutuhan kulit. Sapi berasal dari family Bovidae, seperti halnya bison, banteng, kerbau (Bubalus), kerbau Afrika (Syncherus), dan Anoa (Sugeng, 2014).

Menurut Sugeng (2014), domestikasi sapi mulai dilakukan sekitar 400 tahun SM. Sapi diperkirakan berasal dari Asia Tengah, kemudian menyebar ke Eropa, Afrika dan ke seluruh wilayah Asia. Menjelang akhir abad ke-19, sapi Ongole dari India dimasukkan ke Pulau Sumba dan sejak saat itu pulau tersebut dijadikan tempat pembiakan sapi Ongole murni. Sapi merupakan salah satu genus dari Bovidae

#### 2.1.2 Klasifikasi Jenis Sapi

1. **Bos Indicus.** Bos indicus (Zebu: sapi berpunuk) saat ini berkembang biak di India, dan akhirnya sebagian menyebar ke berbagai negara, terlebih di daerah tropis seperti Asia Tenggara (termasuk Indonesia), Afrika, dan Amerika. Di Indonesia terdapat sapi keturunan Zebu, yakni sapi Ongole dan Peranakan Ongole (PO), serta Brahman (Sugeng, 2014).
2. **Bos Taurus.** Bos taurus adalah bangsa sapi yang menurunkan bangsa-bangsa sapi potong dan sapi perah di Eropa. Golongan ini akhirnya menyebar ke berbagai penjuru dunia seperti Amerika, Australia dan Selandia Baru. Belakangan ini, sapi keturunan Bos Taurus telah banyak dikembangkan di

Indonesia, misalnya Aberdeen Angus, Hereford, Shorthorn, Charolais, Simmental dan Limousin (Sugeng, 2014).

3. **Bos Sondaicus.** Golongan ini merupakan sumber asli bangsa-bangsa sapi di Indonesia. Sapi yang sekarang ada di Indonesia merupakan keturunan banteng yang sekarang dikenal dengan nama Sapi Bali, Sapi Madura, Sapi Jawa, Sapi Sumatera dan sapi lokallainnya. Menurut Sugeng (2014), penyebaran sapi ternak di Indonesia belum merata. Ada daerah yang sangat padat, ada yang sedang dan ada yang jarang atau terbatas populasinya. Ada beberapa faktor penyebab tingkat populasi sapi di Indonesia, yaitu factor pertanian dan penyebaran penduduk, factor iklim, adat istiadat dan agama (Sugeng, 2014).

Hardjosubroto (2017) mengemukakan bahwa produktivitas dan reproduksi ternak dipengaruhi oleh faktor genetik 30% dan lingkungan 70%. Beberapa sapi potong yang saat ini banyak terdapat di Indonesia adalah: Sapi Bali, Sapi Madura, Sapi Ongole, Sapi Limousin, Sapi Simental, Sapi Brangus, dan sapi Brahman

#### a. Sapi Bali

Sapi Bali merupakan sapi potong asli Indonesia dan merupakan hasil domestikasi dari Banteng (Hardjosubroto, 2017). Karakteristik Sapi Bali berbeda dengan sapi lainnya yang ada di nusantara. Bangsa (breed) sapi adalah sekumpulan ternak yang memiliki karakteristik tertentu yang sama. Atas dasar karakteristik tersebut, ternak-ternak tersebut dapat dibedakan dengan ternak lainnya meskipun masih dalam jenis hewan (species) yang sama. Karakteristik yang dimiliki dapat diturunkan ke

generasi berikutnya Dinamakan Sapi Bali karena memang penyebaran populasi bangsa sapi ini terdapat di pulau bali. Sapi bali (*Bos sondaicus*) adalah salah satu bangsa sapi asli dan murni Indonesia, yang merupakan keturunan asli banteng (*Bibos banteng*) dan telah mengalami proses domestikasi yang terjadi sebelum 3.500 SM, sapi bali asli mempunyai bentuk dan karakteristik sama dengan banteng. Sapi Bali dikenal juga dengan nama *Balinese cow* yang kadang-kadang disebut juga dengan nama *Bibos javanicus*, meskipun sapi bali bukan satu subgenus dengan bangsa sapi *Bos taurus* atau *Bos indicus*. Berdasarkan hubungan silsilah famili Bovidae, kedudukan sapi Bali diklasifikasikan ke dalam subgenus *Bibovine* tetapi masih termasuk genus *bos*. Ditinjau dari sejarahnya, sapi merupakan hewan ternak yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan masyarakat petani di Bali. Petani memeliharanya untuk membajak sawah dan tegalan, serta menghasilkan pupuk kandang yang berguna untuk mengembalikan kesuburan tanah pertanian. Sapi bali memiliki beberapa kekuranganyaitu pertumbuhannya lambat, peka terhadap penyakit Jembrana, penyakit ingusandanBali ziekte Sapi bali sudah dipelihara secara turun menurun oleh masyarakat petani Bali sejak zaman dahulu (Hardjosubroto, 2017).

#### **b. Sapi Madura**

Sapi madura adalah sapi potong hibrida lokal asli Indonesia hasil persilangan antara banteng dengan *bos indicus* (sapi zebu) yang secara genetik memiliki sifat toleran terhadap iklim panas dan lingkungan marginal serta tahan terhadap serangan penyakit. Karakteristik sapi Madura

sudah sangat seragam, yaitu bentuk tubuhnya kecil, kaki pendek dan kuat, bulu berwarna merah bata agak kekuningan tetapi bagian perut dan paha sebelah dalam berwarna putih dengan peralihan yang kurang jelas. Kontribusi sapi madura sebagai sapi potong berkembang baik di Jawa Timur khususnya di pulau Madura. Kontribusi sapi di Madura cukup besar sampai 24% dari kebutuhan sapi potong yang berasal dari Jawa Timur. Badan Pusat Statistik Jawa Timur mencatat populasi sapi di empat kabupaten di pulau Madura itu setiap tahun terus bertambah. Hasil pendataan yang dilakukan lembaga itu menunjukkan, populasi sapi di Pulau Madura mencapai 806.608 ekor. Angka ini mengalami peningkatan dibanding 2012 yang hanya mencapai 787.424 ekor dengan jumlah terbanyak di wilayah Kabupaten Sumenep yakni mencapai 360.000 ekor lebih. Selain sebagai sapi potong, sapi Madura juga digunakan sebagai alat transportasi masyarakat di pedalaman Madura yang disebut Sapi Pajikaran. Sapi Madura berjenis kelamin jantan digunakan sebagai sapi karapan dalam tradisi masyarakat Madura (Hardjosubroto, 2017).

**c. Sapi Ongole**

Sapi Ongole adalah sapi yang asalnya dari India. Sapi ini tergolong jenis sapi zebu atau sapi berpunuk. Banyak dikembangbiakan oleh para peternak di Pulau Sumba, Provinsi Nusa Tenggara Timur, secara alami sapi ini juga dikenal dengan nama sapi Peranakan Ongole (PO). Sapi Ongole (*Bos Indicus*) mempunyai ciri-ciri fisik yaitu berwarna putih sedikit keabu-abuan, warna pada jantan lebih gelap daripada yang betina (Sugeng, 2014).

Kepalanya panjang, telinganya kecil dan bergantung, ukuran tanduk sedang. Sapi ini bergelambir, tubuh besar, berpunuk diatas bahu, paha besar serta kulit tebal. Ukuran punuk pada jantan lebih besar dari punuk betina. Sapi Ongole merupakan jenis sapi potong terbaik di daerah tropis. Walaupun tumbuh dan berkembang di negeri empat musim namun sapi jenis ini mampu beradaptasi dengan baik di lingkungan yang baru, tahan terhadap panas dan gigitan caplak (sejenis kutu) (Sugeng,2014).

#### **d. Sapi Limousine**

Sapi ini berasal dari Perancis dan merupakan tipe sapi potong. Menurut Hardjosubroto (2017), ciri yang dimiliki sapi ini adalah warna bulu merah coklat, tetapi pada sekeliling mata dan kaki mulai dari lutut kebawah berwarna agak terang ukuran tubuh besar dan panjang, pertumbuhan bagus. Tanduk pada jantan tumbuh keluar dan agak melengkung. Ternak sapi limosin memiliki keunggulan tersendiri bila dibandingkan dengan sapi biasa karena pertumbuhan badannya yang sangat cepat. Dalam dunia industri peternakan sapi Limosin diprediksi akan populer dan menjadi primadona baru.

Menurut Sugeng (2014), Sapi limosin mulai dilirik para peternak seperti halnya peternak, karena sapi limosin sendiri memiliki pertumbuhan yang cepat dengan harga jual yang lumayan tinggi. Selain itu kualitas sapi limosin juga dinilai lebih bagus dan lezat untuk dijadikan makanan. Maka tidak mengherankan bila nilai jual dari sapi jenis ini juga jauh lebih tinggi dan mahal. Sehingga keuntungan yang didapatkan oleh peternak atau pedagang tentu akan lebih banyak (Hardjosubroto, 2017).

**e. Sapi Simental**

Sapi Simmental adalah bangsa Bos taurus berasal dari daerah Simme di negara Switzerland tetapi sekarang berkembang lebih cepat di benua Eropadan Amerika, merupakan tipe sapi perah dan pedaging, warna bulu coklat kemerahan (merah bata), dibagian muka dan lutut kebawah serta ujung ekor berwarna putih, sapi jantan dewasanya mampu mencapai berat badan 1150 kg sedang betina dewasanya 800 kg. Bentuk tubuhnya kekar dan berotot, sapi jenis ini sangat cocok dipelihara ditempat yang iklimnya sedang. Persentase karkas sapi jenis ini tinggi, mengandung sedikit lemak dapat difungsikan sebagai sapi perah dan potong (Siregar, 2013).

**f. Sapi Brahman**

Bangsa sapi Brahman dikembangkan di Amerika Serikat dengan mencampurkan darah 3 bangsa sapi India yaitu bangsa-bangsa Gir, Guzerat, dan Nellor. Sapi Brahman merupakan bangsa sapi ukuran medium, pedetnya juga berukuran berat medium, namun berat sapih umumnya termasuk ringan. Sapi ini bertanduk dan warnanya bervariasi mulai dari abu-abu muda, total-total sampai hitam (Sugeng, 2014). Terdapat punuk pada punggung dibelakang kepala, yang merupakan kelanjutan dari otot-otot pundak, dengan telinga yang berpedulous panjang, serta adanya pendulous yang longgar sepanjang leher. Sapi Brahman mempunyai sifat-sifat yang hanya dipunyai oleh beberapa bangsa sapi tertentu, yaitu ketahanannya terhadap kondisi tatalaksana yang sangat minimal, toleransi terhadap panas, kemampuan untuk mengasuh anak, dan daya tahan terhadap kondisi lingkungan yang jelek, oleh karena itu, sapi

ini banyak digunakan untuk persilangan dengan sapi-sapi lainnya. Berat badan sapi betina mencapai 500 kg dan sapi jantan 600 kg (Siregar, 2013).

#### **g. Sapi Brangus**

Sapi Brangus merupakan hasil persilangan antara Brahman dan Aberdeen Angus dan merupakan tipe sapi potong (Siregar, 2013). Ciri-ciri yang dimiliki sapi ini adalah bulunya halus dan pada umumnya berwarna hitam atau merah. Sapi ini juga bertanduk, bergelambir, dan bertelinga kecil. Sapi ini juga berpunuk, tetapi kecil. Berat sapi betina mencapai 900 kg, dan jantan 1.100kg (Siregar, 2013).



**Gambar 1.**Sapi Potong di Indonesia (Agromaret, 2017 )

## **2.2 Sistem Reproduksi Sapi betina**

Sapi betina memiliki organ reproduksi primer dan sekunder. Organ reproduksi primeryaitu ovarium. Ovarium menghasilkan ova (sel telur) dan hormon-hormon kelamin betina (estrogen dan progesteron). Organ reproduksi sekunder atau saluran reproduksi terdiri dari oviduk, uterus, serviks, vagina, dan vulva. Ovarium menghasilkan sel telur dengan proses ogenesis yang disebut sebagai siklus estrus memiliki rangkaian peristiwa yang pasti, baik fisiologis

maupun perilaku. Folikel-folikel pada ovarium mencapai kematangan melalui tingkatan perkembangan yaitu folikel primer, folikel sekunder, folikel tersier (folikel yang sedang tumbuh), dan folikel de Graaf (folikel matang) (Turner, 2014).

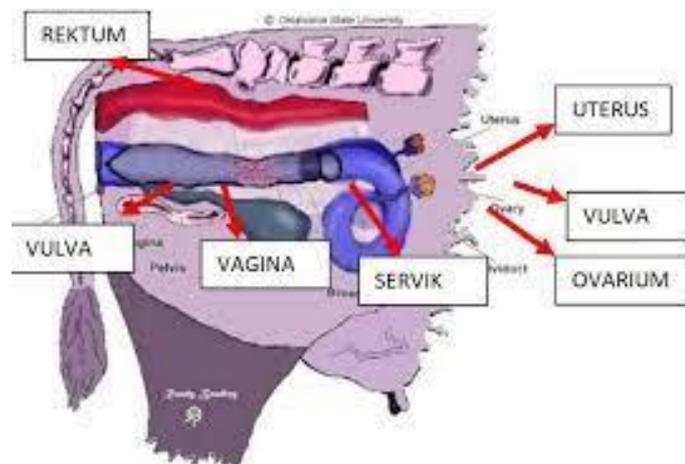
Pada ovulasi, bagian tipis pada folikel akan pecah. Setelah ovulasi, sel yang berkembang di dalam folikel berdiferensiasi membentuk korpusluteum, yang memiliki fungsi penting memproduksi progesteron. Sel telur yang dilepaskan tertangkap oleh infun dibulum dan bergerak ke saluran telur, di mana pembuahan terjadi jika ada sperma, kemudian bergerak melalui saluran telur dan masuk ke uterus. Jika dibuahi, maka akan terjadi perkembangan embriologis di dalam uterus (Turner, 2014).

Uterus terdiri dari kornu, korpus, dan serviks, melakukan sejumlah fungsi: kontraksi uterus mempermudah pengangkutan sperma ke tuba fallopii, uterus merupakan tempat pembentukan plasenta dan perkembangan fetus. Menghasilkan prostaglandin yang bias menghancurkan fungsi korpus luteum ovarium. Permukaan dalam uterus ruminansia mengandung penonjolan-penonjolan seperti cendawan disebut caruncula (Turner, 2014).

Uterus sapi memiliki 70-120 caruncu layang berdiameter 10 cm dan terlihat seperti spon karena banyak lubang-lubang kecil (crypta) yang menerima villi chorionik placental. Villi-villi chorion hanya berkembang pada daerah tertentu pada selubung fetus (cotyledon) yang memasuki caruncula, Cotyledon dan caruncula bersama-sama disebut placentoma (Lellan, 2019).

Serviks adalah suatu struktur berupa sphincter, terdapat dalam bentuk lereng-lereng transversal dan saling menyilang disebut cincin-cincin annuler.

Berfungsi untuk mencegah masuknya mikroorganisme atau benda-benda asing ke lumen uterus. Pada saat estrus, serviks akan terbuka sehingga memungkinkan sperma memasuki uterus sehingga terjadi pembuahan serta menghasilkan cairan mucus yang keluar melalui vagina (Lellan, 2019).



**Gambar 2.** Anatomi Saluran Reproduksi Betina (Disnakkan, 2021)

### 2.3 Uterus Pada Sapi

Organ uterus merupakan saluran alat kelamin yang berbentuk bulu, berurat daging licin, yang mempunyai fungsi sebagai penerima ovum yang telah dibuahi dari tuba fallopi, organ uterus akan memberi makan serta perlindungan bagi fetus yang selanjutnya akan mendorong fetus ke arah luar pada saat proses kelahiran (Siswanto dan Era 2018).

Uterus merupakan organ yang sangat khusus dibandingkan dengan organ yang lain. Sebab dapat mengadakan adaptasi, menerima dan memelihara embrio yang akan melakukan implantasi. Semua perubahan keadaan ini diatur oleh ovarium yang selanjutnya dibantu oleh hormone eplasenta (Hardjopranjoto, 2017). Uterus merupakan struktur saluran muskuler yang diperlukan untuk menerima ovum yang telah dibuahi dan perkembangan zigot (Siswanto dan Era

2018). Uterus digantung oleh ligamentum yaitu mesometrium yang merupakan saluran yang bertaut pada dinding ruang abdomen dan ruang pelvis. Dinding uterus terdapat 3 lapisan, lapisan dalam disebut endometrium, lapisan tengah disebut myometrium dan lapisan luar disebut perimetrium (Siswanto dan Era, 2018).

Uterus terdiri dari tiga bagian. Bagian pertama adalah cornu uteri atau tanduk uterus. Cornu uteri ini jumlahnya ada 2 dan persis menyerupai tanduk yang melengkung. Cornu uteri merupakan bagian uterus yang berhubungan dengan oviduct. Kedua cornu ini memiliki satu badan uterus yang disebut corpus uteri dan merupakan bagian uterus yang kedua. Corpus uteri berfungsi sebagai tempat perkembangan embrio dan implantasi. Selain itu pada corpus uteri terbentuk PGF<sub>2</sub> alfa. Bagian uterus yang ketiga adalah cervix atau leher uterus (Siswanto dan Era, 2018).

Bentuk-bentuk uterus ada 3, yaitu: 1) uterus bicornus: cornu uteri sangat panjang tetapi corpus uteri sangat pendek. Contoh pada babi. 2) uterus bipartitus: corpus uteri sangat panjang dan di antara kedua cornu terdapat penyekat. Contoh pada sapi cornunya membentuk spiral. 3) uterus duplex: cervixnya terdapat dinding penyekat. Contoh: uterus pada kelinci dan marmut. 4) uterus simple: bentuknya seperti buah pir. Contoh: uterus pada manusia dan primate (Hardjopranjoto, 2017).

Dinding uterus sapi memiliki tebal 9-12 mm pada pangkal tanduk uterus. Mulai darititik ini sampai ujung cornua yang kecil dindingnya tipis, dan pada tempat sambungan dengan tuba falopi tebalnya hanya kira-kira 2 mm. Pada sapi panjang corpus uteri kira-kira 2,5 sampai 4 cm. Tergantung pada umur dan bangsa

sapi panjang cornua uteri mencapai 20 sampai 40 cm dengan diameter 1.25 samapai 5 cm pada keadaan tidak bunting. Dinding uterus terdiri dari tiga lapis urat daging licin, dua lapis urat daging membujur, dan satu lapis urat daging melingkar di tengah-tengah dan selaput lender (Wirjaatmadja, 2015).

Serabut-serabut urat daging berkesinambungan dari urat daging servix dan ligament uterus. Mukosa uterus juga berkesinambungan dengan mucosa servix. Mukosa uterus memiliki kelenjar-kelenjar uterus dan banyak sekali karunkula, yang memiliki liang-liang bercabang tempat penjuluran selaput fetus masuk selama masa kebuntingan. Partodihardjo (2017), membagi dinding uterus terdiri 3 lapis. dari luar kedalam yaitu:

- a. **Lapis pertama**, membrane esero sayung merupakan lapis pertama dari luar atau merupakan dinding paling luar.
- b. **Lapis kedua**, "myometrium", lapis urat daging licin yang terdiri dari luar ke dalam yaitu serabut-serabut urat daging licin berjalan longitudinal, lapis serabut urat daging licin yang berjalan ciculair.
- c. **Lapis ketiga**, endometrium, yaitu lapis yang merupakan dinding lumen uterus dan terdiri atas: epitel, lapisan kelenjar uterus dan tenunan.

Fungsi uterus: 1) saluran yang dilewati gamet (spermatozoa). Spermatozoa akan membuahi sel telur pada ampula. Secara otomatis untuk mencapai ampulla akan melewati uterus dahulu. 2) tempat terjadinya implantasi. Implantasi adalah penempelan embrio pada endometrium uterus. 3) tempat pertumbuhan dan perkembangan embrio. 4) berperan pada proses kelahiran (parturisi). 5) pada hewan betina yang tidak bunting berfungsi mengatur siklus estrus dan fungsi corpus luteum dengan memproduksi PGF2 alfa (Partodihardjo, 2017).

Berikut adalah penjelasan mengenai kondisi uterus berdasarkan kondisi induk sapi dimana dalam hal ini mengalami 3 kondisi yaitu :

**a. Uterus Normal**

Uterus adalah suatu struktur saluran muskuler yang diperlukan untuk penerimaan ovum yang telah dibuahi, nutrisi dan perlindungan fetus dan stadium permulaan ekspulsi pada waktu kelahiran. Uterus terdiri dari cornua, corpus dan cervix. Pada sapi, domba, dan kuda, dengan uterus yang tergolong uterus bipartitus, terdapat suatu dinding penyekat (septum) yang memisahkan kedua cornua dan corpus uteri yang cukup panjang (paling besar pada kuda). Sapi dara setiap cornua membentuk satu putaran spiral lengkap, sedangkan pada sapi-sapi pluripara (sudah sering beranak) spiral tersebut sering hanya mencapai setengah putaran. Cervix atau leher uterus merupakan suatu otot sphincter tubular yang sangat kuat dan terdapat antara vagina dan uterus. Dindingnya lebih keras, lebih tebal, dan lebih kaku dari pada dinding-dinding uterus atau vagina. Corpus uteri mempunyai ukuran panjang 2 cm sampai 4 cm. Cornua uteri sapi berukuran panjang 20 cm sampai 40 cm dan diameter 1,25 cm sampai 5 cm pada keadaan bunting. Cervix uteri berukuran panjang 5 cm sampai 10 cm, diameter 1,5cm sampai 7cm (rata - rata 3 cm sampai 4 cm) dengan diameter terbesar pada hewan yang sudah sering beranak (pluripara). Cervix terletak caudal dari corpus uteri didalam rongga pelvis, padat epipelvis atau di dalam rongga perut. Selama kebuntingan cervix tertarik ke dalam cavum abdominalis (Pangestu,2014). Sebagaimana organ-organ internal berongga pada umumnya, dinding uterus terdiri dari selaput

mucosa di bagian dalam, selapis otot licin di bagian tengah, dan selapis serosa di bagian luar ialah peritonium. Berdasarkan segi fisiologik, hanya dua lapisan uterus yang dikenal yaitu endometrium dan myometrium. Endometrium adalah suatu struktur glandular yang terdiri dari lapisan epitel yang membatasi rongga uterus, lapisan glandular dan jaringan ikat. Tebal dan vaskularisasi endometrium bervariasi sesuai dengan perubahan-perubahan hormonal ovarial dan kebuntingan. Sedangkan, Myometrium adalah bagian muskular dinding uterus yang terdiri dari dua lapis otot licin, selapis dalam otot sirkuler yang tebal dan selapis luar otot longitudinal yang tipis. Di antaranya terletak lapisan vaskuler yang terdiri dari pembuluh-pembuluh darah dan limfe, syaraf, dan jaringan ikat. Selama kebuntingan, jumlah jaringan otot pada dinding uterus sangat bertambah karena pembesaran sel dan penambahan jumlah sel (Pangestu, 2014)

#### **b. Uterus Bunting**

Pada awal kebuntingan uterus induk sapi muda berada pada rongga panggul (pelvic cavity) dan tepat di depan tepian panggul (pelvic brim) untuk induk sapi yang telah pluri parous. Disamping itu, kornua uteri akan teraba berbentuk asimetris dimana salah satu sisi kornua membengkak karena berisi sejumlah cairan (35 hari kebuntingan), kemudian pada ovarium yang berada diujung kornua uteri yang membengkak tersebut akan ditemukan korpus luteum. Pertambahan diameter kornua uteri juga ditandai dengan penipisan dinding uterus. Lalu pada 40 – 90 hari kebuntingan, uterus terasa seperti karet balon yang hampir terisi penuh

dengan cairan. Volume cairan meningkat dengan cepat pada lima bulan pertama kebuntingan dan kemudian diikuti dengan peningkatan secara perlahan. Selama tiga bulan pertama kebuntingan, induk sapi baru dapat dinyatakan bunting jika pada kornua uteri telah ditemukan cairan plasenta (chorioallantoic) pada minggu ke-5 atau ke-6 hingga umur kebuntingan delapan minggu (Pangestu,2014)

**c. Keadaan Uterus Post Partus Sampai Uterus Normal Kembali**

Proses pelepasan jaringan yang berlangsung sekitar 15 hari pasca partus akan diikuti oleh penyusutan beberapa pembuluh darah, regresi kelenjar uterus, penyusutan jumlah dan volume sel uterus. Ruang di antara karunkula akan diisi oleh sel-sel epitel yang baru pada 8 hari pasca partus dan proses regenerasi secara keseluruhan akan berlangsung selama 4-5 minggu pasca partus Kondisi tersebut dimulai sejak berakhirnya minggu pertama pasca partus hingga involusiuteriter jadi secara utuh yang ditandai oleh :

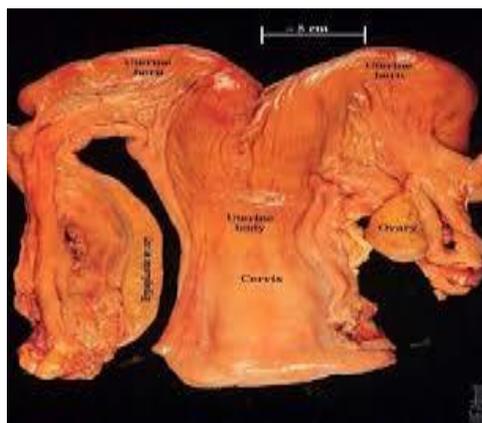
1. Menyusut nya ukuran corpus dan cornua uteri,
2. Uterus kembali berada dirongga pelvik,
3. Konsistensi dan tekanan uterus normal,
4. Degenerasi karun kula yang diikuti oleh regenerasi jaringan epitel uterus serta
5. Terbebas nya cervix dari bakteri pathogen.

Involusi uteri umumnya terjadi melalui tiga proses yaitu :

1. Kontraksi,
2. Pelepasan jaringan dan

### 3. Regenerasi jaringan (Hadisutanto,2013)

Secara fisiologis bahwa proses involusi uteri sangat berhubungan dengan kehadiran beberapa hormon pasca partusdi antaranya kortisol, oxytocin, estrogen dan prostaglandin  $F2\alpha$ . Proses kerja sinergis hormon oxytocin, estrogen dan prostaglandin  $F2\alpha$  memberikan pengaruh yang kuat terhadap kontraksi myometrium sehingga menyebabkan pengeluaran plasenta serta runtuhnya sel-sel endometrium yang bercampur dengan sekresi cairan uterus yang dihasilkan oleh sel-sel kelenjar endometrium. Berlangsungnya proses kontraksi ritmik yang diikuti pengeluaran runtunan sel-sel endometrium dan sekresi cairan uterus pasca partus menyebabkan pengeluaran lochia. Sekresi cairan yang diproduksi oleh sel-sel endometrium akan mendorong runtunan sel endometrium keluar tubuh sehingga kondisi uterus berangsur-angsur menjadi bersih. Kondisi tersebut pada akhirnya akan menyebabkan pemendekan jaringan otot sirkuler dan longitudinal dari uterus serta menyusutnya karunkula (Hadisutanto, 2013)



**Gambar 3.**Uterus Sapi Betina (Siswanto, 2018 )

## 2.4 Klasifikasi Gangguan Reproduksi

Gangguan reproduksi dapat menyebabkan terjadinya kegagalan kelahiran bahkan dapat menyebabkan kematian pada induk sapi apabila tidak mendapatkan penanganan dengan baik dan benar. Keberhasilan pada tingkat kebuntingan sapi induk saja tidak cukup tetapi perlu hingga terjadi kelahiran pedet (Luthfi dan Widyaningrum, 2017). Gangguan reproduksi yang menyebabkan kegagalan kelahiran memberikan kontribusi cukup besar pada peternak dalam memproduksi pedet (Phocas dan Laloe, 2013).

Pedet yang telah dinanti selama +280 hari akan mengalami kematian yang selanjutnya berakibat tertundanya proses pembibitan, jarak beranak semakin panjang, peningkatan biaya pakan dan tenaga kerja. Beberapa kejadian gangguan reproduksi yang sering terjadi di lapangan antara lain distokia, prolapsus uteri, retensio secundinae dan abortus (Luthfi dan Widyaningrum, 2017).

Berikut ini merupakan klasifikasi dari gangguan reproduksi pada ternak disertai dengan cara penanganannya :

### A. Gangguan Reproduksi Berdasarkan Sifat

Gangguan reproduksi berdasarkan sifat menurut Bahri (2020), yaitu gangguan reproduksi non permanen (infertilitas) dan permanen (sterilitas). Gangguan reproduksi bersifat permanen pada ternak ruminansia besar di Indonesia < 5% dari seluruh populasi, sementara itu kejadian non permanen berkisar 50-75% dalam suatu kelompok ternak. Gangguan reproduksi yang bersifat non permanen ditandai dengan keterlambatan produksi anak setiap siklus reproduksi nya. Contoh gangguan reproduksi yang bersifat infertilitas menurut Bahri (2020) antara lain :

### **1. Hypofungsi ovary (ovariumin-aktif temporer)**

Kasus hypofungsi ovary pada umumnya terjadi pada kondisi BCS dibawah 2,0. Pada kasus ini ovarium akan teraba halus yang ditandai tidak adanya pertumbuhan folikel dan corpus luteum serta uterus teraba lembek. Penanganan: Tingkatkan kualitas dan jumlah pakan, massage (perbaiki sirkulasi darah diovarium), pemberian vitamin ADE, hormone perangsang pertumbuhan folikel atau pembebas hormone gonadotropin, dan deworming (Bahri, 2020).

### **2. CorpusLuteumPersisten/CLP**

Kasus kejadian CLP menurut Putro (2018), merupakan kasus infeksi pada uterus seperti pyometra, metritis, dan mumifikasi fetus. Pada ovarium ditemukan corpus luteum yang menetap yang disebabkan oleh tertahannya luteolitic factor ( $PGF2\alpha$ ) dari uterus. Kondisi tersebut diakibatkan oleh peradangan atau sebab lain sehingga kadar progesterone tinggi dan menekan pengeluaran FSH dan LH dari hypofisa anterior. Selanjutnya folikel tidak berkembang yang berakibat tidak dihasilkannya estrogen. Penanganan: Lisiskan corpus luteum secara hormonal, dan menghilangkan penyebab utama dengan pemberian antibiotika atau preparat lainnya secara intrauterin (Putro, 2018).

### **3. Endometritis**

Pada umumnya endometritis terjadi setelah kelahiran abnormal, seperti abortus, retensio plasenta, distokia, dsb atau sebagai kelanjutan radang bagian luar (vulva, vagina, dan cervix). Tanda klinis ditunjukkan dengan keluarnya lendir kotor saat estrus dan atau keluar lendir mukopurulen

secara berkelanjutan. Pada kasus endometritis sub klinis tidak menunjukkan gejala yang bisa dipalpasi perrektum. Penanganan: Perbaiki sirkulasi darah di uterus (hati-hati dapat menimbulkan kerusakan uterus) dan menghilangkan kuman dengan antibiotik, sulfa, atau antiseptik secara intra uterin (Bahri, 2020).

#### **4. Anestrus**

Menurut Bahri (2020), Kasus anestrus disebabkan oleh kegagalan perkembangan folikel ovarium. Hal ini dapat disebabkan oleh dua faktor yaitu : Insufisiensi gonadotropin akibat pengaruh faktor lingkungan dan abnormalitas ovarium corpus luteum persisten.

#### **5. Pyometra**

Kejadian endometritis disertai dengan akumulasi pus dalam uterus, biasanya bilateral, serviks biasanya dalam keadaan konstriksi, sehingga leleran pus dari vulva tidak selalu terlihat. Peradangan uterus ini selalu diikuti dengan terbentuknya corpus luteum. Penderita akan mengalami anestrus akibat terbebaskan progesteron dari corpus luteum. Penanganan: obati dengan antibiotika secara infus intrauterin, pemberian sulfa atau antiseptik (Putro, 2018).

#### **6. Kista Ovaria**

Kista ovaria disebabkan oleh defisiensi LH yang mengakibatkan folikel tidak mengalami ovulasi, namun dapat menjadi kista persisten dengan diameter lebih dari 20 mm. Kista dapat dibagi menjadi 2 kelompok, yaitu: Kista folikel (follicular cysts) disebabkan defisiensi LH berat, bersifat multipel, bilateral, gejala umumnya nymphomania. Kista lutea (luteal cyst)

disebabkan defisiensi LH ringan, tunggal, gejala umumnya anestrus. Penanganan: Berikan hormon yang kerjanya seperti LH (hati-hati sangat antigenik) atau pembebas hormon gonadotropin (Putro, 2018).

## **7. Kawin Berulang**

Kawin berulang disebabkan oleh kematian embrio dini serta gangguan fertilisasi berkisar 25-40 %. Skema dibawah ini menunjukkan faktor-faktor pemicu kawin berulang (Budiyanto dkk, 2016)

## **B. Gangguan Reproduksi Berdasarkan Gejala**

Gangguan reproduksi berdasarkan gejala menurut Budiyanto dkk (2016) dibedakan menjadi empat kelompok yaitu :

### **1. Tidak menunjukkan gejala estrus (anestrus)**

Gejala anestrus ditemukan pada kasus kista luteal, hipofungsi ovarium, atrofi, mumifikasi fetus, maserasi fetus, pyometra, metritis, dan kelainan kongenital lainnya.

### **2. Estrus yang lemah (subestrus, silent heat)**

Gejala subestrus terjadi pada sapi yang bersiklus normal namun menunjukkan gejala berahinya tidak jelas, sedangkan silent heat terjadi pada sapi yang bersiklus namun tidak menunjukkan gejala berahinya, kecuali kerbau pada umumnya secara normal menunjukkan silent heat.

### **3. Estrus terus-menerus (nympomania)**

Gejala estrus terus-menerus (nympomania) terjadi pada sapi yang berahi terus menerus tanpa disertai ovulasi, ditemukan pada kasus kista folikuler (follicular cyst) dalam ovarium.

#### **4. Estrus berulang**

Gejala estrus berulang terjadi pada gangguan reproduksi akibat kegagalan fertilisasi (fertilization failure) dan kematian embrio (embryonic death) yang menyebabkan terjadinya kawin berulang. Pada sapi akseptor IB di Indonesia banyak dijumpai endometritis subklinis yang berakibat 80% repeat breeding.

#### **C. Gangguan Reproduksi Berdasarkan Penyebab**

Gangguan reproduksi berdasarkan penyebab menurut Bahri (2020), dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu: a) Gangguan reproduksi yang disebabkan oleh infeksi agen penyakit yang menyerang organ reproduksi. Secara spesifik (Brucellosis, vibriosis, leptospirosis, tuberkulosis, dll). Secara non spesifik (Collibacillosis, staphylococosis, streptococosis, corynebacteriosis, aspergillosis, candidiasis) b) Gangguan reproduksi yang disebabkan non infeksi yaitu Kongenital dan Nutrisi.

### **2.5 Prolapsus Uteri**

#### **2.5.1 Pengertian Prolapsus Uteri**

Prolapsus uteri adalah mukosa uterus keluar dari badan melalui vagina secara total ada pula yang sebagian. Prolapsus atau pembalikan uterus sering terjadi segera sesudah partus dan jarang terjadi beberapa jam sesudah itu. Predisposisi terhadap prolapsus uteri adalah pertautan mesometrial yang panjang, uterus yang lemah, atonik dan mengendur, retensi plasenta pada apek uterus bunting dan relaksasi daerah pelvis yang berlebihan (Toeliehere, 2015).

Apabila pembalikan uterus paling tinggi hanya mencapai canalis cervicalis, maka disebut sebagai invertio uteri. Bila seluruh uterus ikut membalik disebut

inversio et prolapsus uteri atau secara singkat disebut sebagai prolapsus uteri. Prolapsus uteri adalah penyumbulan mukosa uterus keluar tubuh melalui vagina dan vulva, dimana penyumbulan mukosa dapat seluruh uterus (total) maupun sebagian (partial) (Partodihardjo, 2018).

Prolapsus uteri partial adalah penyumbulan sebagian dari mukosa uterus, diantara labia vulva, sedangkan prolapsus uteri totalis adalah penyumbulan seluruh badan uterus dari vulva. Pada keadaan yang berat servikpun dapat ikut keluar oleh beratnya uterus itu sendiri. Peneliti ini juga menyatakan bahwa prolapsus uteri dapat terjadi pada satu cornua atau badan uterus dan bagian dari vulva. Tetapi pada beberapa kasus prolapsus uteri yang ditemukan terjadi pada kedua cornuanya. Pada ternak ruminansia, kasus prolapsus uteri umumnya merupakan inversio bersifat partial dan terdiri hanya satu cornua saja (Arthur, 2015).

Prolapsus uteri (broyong) adalah kondisi dimana rahim (uterus) ternak betina keluar dari tubuh pada saat ternak betina tersebut merejan. Kondisi ini akan selaluberulang kecuali dengan penanganan yang cermat. Dengan penjelasan lain, Prolapsus uteri adalah suatu kejadian dimana uterus keluar melewati vagina dan menggantung di vulva. Prolapsus uteri terjadi pada stadium ketiga setelah pengeluaran fetus dan setelah kotiledon fetus terpisah dari karunkula induk (Wardhani, 2015).

Toelihere (2018) Menambahkan bahwa Prolapsus uteri adalah mukosa uterus keluar dari badan melalui vagina secara total adapula yang sebagian. Prolapsus atau pembalikan, sering terjadi segera sesudah partus dan jarang terjadi beberapa jam sesudah itu. Dengan kata lain, Prolapsus uteri adalah penonjolan

uterus dari vulva dengan permukaan mukosa berwarna merah, kadang nekrosis jika tidak ditangani segera dan terkontaminasi kotoran (Kumar, 2015).

Prolapsus uteri telah tercatat pada semua spesies hewan, hal ini dianggap sebagai kondisi darurat dan harus ditangani sebelum terjadi trauma mukosa, kontaminasi dan perdarahan fatal. Keparahan prolapsus uteri dibedakan dalam beberapa tingkatan yaitu tingkatan 1, 2, dan 3. Prolapsus uteri tingkat 1, mukosa vagina keluar dari vulva saat hewan berbaring sedangkan pada saat berdiri tidak terlihat. Prolapsus uteri tingkat 2, mukosa vagina terlihat saat ternak berdiri namun serviks belum terlihat, dan prolapsus uteri tingkat 3, serviks dan vagina terlihat menggantung divulva (Bhattacharyyaet, 2013).



**Gambar 4.**Sapi Betina Prolapsus Uteri Broyongan (Sukepangon, 2022)

### **2.5.2 Faktor-faktor Penyebab Prolapsus Uteri**

Penyebab dari prolapsus uteri adalah anatomi uteri pasca melahirkan disertai kontraksi dinding perut yang kuat, dengan mendorong dinding uterus membalik keluar, sedangkan bagian serviks masih dalam keadaan terbuka lebar atau

ligamentum lata uteri mengalami pengendoran, dan disertai dengan posisi tubuh bagian belakang lebih rendah dibandingkan bagian tubuh depan, hal ini dapat menyebabkan terjadinya prolaps uteri dengan mudah (Siswanto dan Era, 2018).

Prolaps uteri lebih sering terjadi pada sapi indukan dari pada sapi dara. Predisposisi dari gangguan prolaps uteri ini disebabkan oleh faktor genetik, manajemen sapi yang kurang baik, adanya peningkatan tekanan intra abdomen, kesulitan pada saat melahirkan (distokia), juga dikarenakan hewan dikandang akan terus menerus serta posisi alas kandang yang terlalu miring (Siswanto dan Era, 2018).

Berbagai faktor predisposisi menyebabkan prolapsus uteri pada sapi, yaitu yocalcaemia, distokia berkepanjangan, besarnya fetus, penyakit kronis dan paresis. Penyebab prolapsus uteri yaitu karena ternak bunting yang selalu dikandangkan, kurangnya exercise (latihan) menyebabkan otot penggantung uterus tidak elastis dan kondisi kandang tempat ternak saat partus kurang baik dimana bagian belakang lebih rendah dari permukaan tanah dari pada bagian depan (Parmeret, 2016).

Penyebab lain terjadinya prolapsus uteri yang umumnya terjadi setelah kelahirannya itu inkoordinasi kontraksi peristaltik dimana perejanan yang kuat dan kontraksi pada abdomen dan tendon diafragma yang berlangsung terus menerus meski janin sudah keluar. Prolapsus uteri juga terjadi karena keadaan ligament penggantung uterus yang lemah (Burhan, 2012).

Faktor-faktor lain yang dapat menyebabkan prolapsus uteri yaitu rendahnya tingkat kalsium darah (lebih umum pada sapi perah) atau kurangnya nutrisi yang diberikan pada saat bunting sehingga menyebabkan keadaan ligament

penggantung uterus menjadi kendur, lemah dan tidak cepat kembali ke posisi sebelum bunting (Toelihere, 2015). Predisposisi lainnya terhadap prolapsus uteri adalah pertautan mesometrial yang panjang, uterus yang lemah, dan relaksasi daerah pelvis yang berlebihan (Toelihere, 2015).

### **2.5.3 Gejala Klinis**

Gejala yang dapat diamati pada hewan yang mengalami kasus prolapsus uteri adalah biasanya hewan berbaring tetapi dapat pula berdiri dengan uterus menggantung di kaki belakang. Selaput fetus atau sel selaput mukosa uterus yang terbuka dapat terkontaminasi dengan feses, jerami, kotoran, atau gumpalan darah. Uterus dapat membesar terutama bila kondisi prolapsus uteri telah berlangsung 4 sampai 6 jam atau lebih. Salah satu tanda yang paling umum ketika prolaps uteri terjadi adalah induk sapi akan lebih sering berbaring namun masih dapat berdiri dengan uterus yang menggantung pada bagian belakang (Toelihere, 2015).

Uterus akan mengalami pembesaran dan terjadi oedematous jika kondisi ini dibiarkan berlangsung selama 4 hingga 6 jam, dan ketika dibiarkan dalam kurun waktu 6 jam atau lebih maka organ uterus mulai menyerap udara dan akan membesar. Tanda lain dari prolaps uteri yaitu pada bagian vulva terdapat bagian yang terlihat dari endometrium. Sapi betina yang mengalami prolaps uteri akan menunjukkan gejala sering gelisah dan selalu melihat daerah bagian belakangnya, biasanya disertai dengan menempelkan bagian vulvanya dengan menggesekkan pada dinding karena merasakan hal yang tidak normal seperti biasanya pada bagian belakang induk sapi (Toelihere, 2015).

Menurunnya nafsu makan dan minum serta ternak merasa gelisah. Ternak biasa berbaring tetapi dapat pula berdiri dengan uterus menggantung kekaki

belakang. Selaput fetus atau selaput mukosa uterus terbuka dan dapat terkontaminasi dengan feses, jerami, kotoran, atau gumpalan darah. Uterus dapat membesar terutama bila kondisi ini telah berlangsung 4 hingga 6 jam atau lebih (Toelihere, 2015).

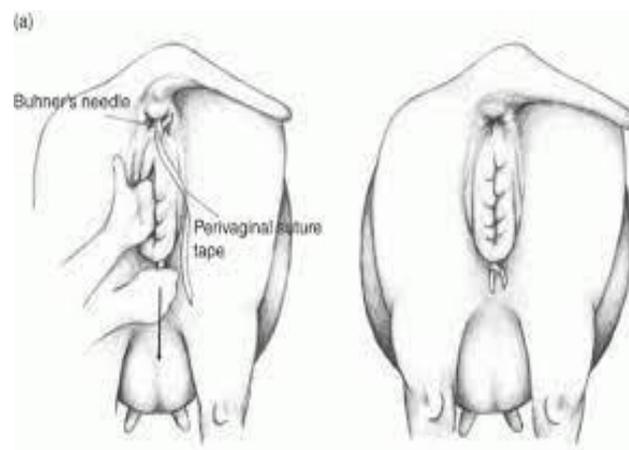
#### **2.5.4 Tindakan Pencegahan Kasus Prolapsus Uteri**

Tindakan pencegahan yaitu membuat desain lantai kandang yang tidak terlalu miring. Kontrol manajemen pakan sehingga sapi-sapi yang bunting terutama pada trimester ke tiga tidak mengalami kegemukan dan yang penting adalah jangan memelihara sapi yang pernah mengalami kejadian prolaps vagina atau rektal pada sapi bunting (Riady, 2016)

#### **2.5.5 Penanganan Kasus Prolapsus Uteri**

Penanganan prolapsus uteri secara teknis yaitu dengan ditempatkan didalam kandang dengan kemiringan 5-15 cm lebih tinggi di bagian belakang. Secara medis dapat dilakukan dengan reposisi uterus yaitu irigasi (pencucian organ uterus dengan antiseptik povidon iodine dan uterus direposisi), selanjutnya dilakukan injeksi dengan antibiotik spektrum luas (oxytetracycline) (Riady, 2016). Adapun urutan penanganan untuk kasus prolapsus uteri ialah Peter (2015): Melihat kondisi umum sapi, jika sapi hampir mati atau mengalami syok berat maka penanganan menjadi tidak ekonomis : a) Memperbaiki posisi sapi dimana kepala lebih rendah dari bagian belakang, tindakan ini bertujuan untuk mempermudah saat melakukan reposisi, b) Pemberian anestesi epidural, c) Sapi sebaiknya direbahkan secara sternal dengan kedua kaki belakang ditarik keluar. d) Membersihkan kotoran dari organ prolaps dengan membilasnya dengan saline/antiseptik ringan, e) Melepas plasenta atau sisa-sisa kotiledon yang mudah terlepas, f) Bila terdapat luka sobek

sebaiknya dijahit, g) Pemberian salep chlorhexidine diseluruh permukaan uterus. h) Merepulsi uterus dimulai dari korpus diikuti oleh kornu i) Kemudian sapi dipacu untuk berdiri selanjutnya mendorong kornu secara keseluruhan dengan menggunakan botol bersih, j) Setelah seluruh organ telah masuk, dilanjutkan dengan memberikan oksitosin (20-30 U) secara intra muskular dengan tujuan mencegah terjadinya prolapsus kembali, k) Melakukan penjahitan dibibir vulva dengan pola simplein interrupted, Jahitan dibuka setelah 10 hari (Peter, 2015).



**Gambar 5.**Penjahitan Sapi Broyongan (Srirahayu, 2017)