

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sapi

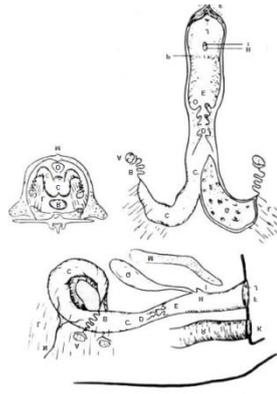
Sapi adalah hewan ternak terpenting sebagai sumber daging, susu, tenaga kerja, dan kebutuhan lainnya. Sapi menghasilkan sekitar 50% kebutuhan daging di dunia, 95% kebutuhan susu dan 85% kebutuhan kulit. Bangsa (*breed*) sapi adalah sekumpulan ternak sapi memiliki karakteristik tertentu yang sama. Karakteristik yang dimiliki sapi tersebut dapat diturunkan dari generasi ke generasi berikutnya (Tanari, 2001). Sapi berasal dari family *Bovidae*, seperti hanya bison, banteng, kerbau (*Bubalus*), kerbau Afrika (*Syncherus*), dan Anoa (Sugeng, 2003). Sapi mempunyai klasifikasi taksonomi yaitu Phylum : *Chordata*; Subphylum: *Vertebrata*; Class : *Mamalia*; Sub class : *Theria*; Infra Class : *Eutheria*; Ordo : *Artiodactyla*; Sub ordo : *Ruminantia*; Infra ordo : *cora*; Famili : *Bovidae*; Genus : *Bos (cattle)*; Group : *Taurinae*; Spesies : *Bos taurus* (sapi Eropa), *Bos indicus* (sapi India/sapi zebu), *Bos sondaicus* (banteng/sapi Bali).

Menurut Sugeng (2003), domestikasi sapi mulai dilakukan sekitar 400 tahun SM. Sapi diperkirakan berasal dari Asia Tengah, kemudian menyebar ke Eropa, Afrika dan kesuluruh 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 potong merupakan salah satu jenis sapi paling diminati oleh peternak sapi di Indonesia karena mempunyai kualitas produksi dan reproduksi cukup baik. Sapi potong atau sapi pedaging memiliki ciri diantaranya, yaitu bentuk tubuh dalam besar, berbentuk balok atau persegi empat, kualitas daging maksimum, laju pertumbuhan cepat, dewasa tubuh cepat, dan efisien dalam memanfaatkan pakan (Yulianto dan Saparinto,2010).

2.2 Fisiologi Reproduksi Sapi

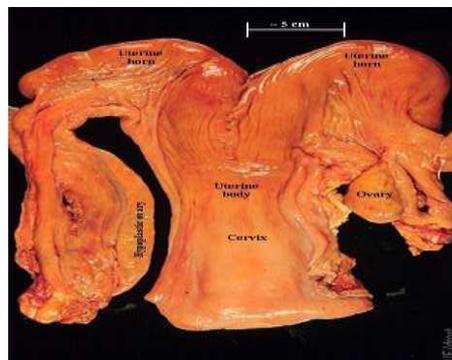
Sapi betina memiliki organ reproduksi primer dan sekunder. Organ reproduksi primer yaitu ovarium. Ovarium menghasilkan ova (sel telur) dan hormon-hormon kelamin betina (estrogen dan progesteron). Organ reproduksi sekunder atau saluran reproduksi terdiri dari oviduk, uterus, serviks, vagina, dan vulva. Ovarium menghasilkan sel telur dengan proses oogenesis 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 sedang tumbuh), dan folikel de Graaf (folikel matang) (Turner, 2014).



Gambar 1. Sistem Reproduksi Sapi Betina
(Sumber, Hafez ESE, 1987 dalam Lestari dan Ismudiono, 2014).

Pada saat ovulasi, bagian tipis pada folikel di ovarium akan pecah. Setelah ovulasi, sel yang berkembang di dalam folikel berdiferensiasi membentuk korpus luteum (CL), yang memiliki fungsi penting memproduksi progesteron. Sel telur yang dilepaskan tertangkap oleh *infundibulum* 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 merupakan organ yang sangat khusus dibandingkan dengan organ lain. Sebab dapat mengadakan adaptasi, menerima dan memelihara embrio yang akan melakukan implantasi. Semua perubahan keadaan ini diatur oleh ovarium yang selanjutnya dibantu oleh hormon plasenta (Wirjaatmadja, 2005). 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). Pada sapi dara setiap *cornua* membentuk satu putaran spiral lengkap, sedangkan pada sapi- sapi *pluripara* (sudah sering beranak) spiral tersebut sering hanya mencapai setengah putaran (Asri, 2017).



Gambar 2. Uterus Sapi
(Sumber: Wirjaatmadja, 2005)

Uterus terdiri dari kornua, korpus, dan serviks, yang melakukan sejumlah fungsi penting dalam reproduksi yaitu; kontraksi uterus mempermudah pengangkutan sperma ke *tuba fallopii*, uterus merupakan tempat pembentukan plasenta dan perkembangan fetus, menghasilkan prostaglandin ($PGF_{2\alpha}$) yang bisa menghancurkan fungsi korpus luteum ovarium. *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 daripada dinding-dinding uterus atau vagina. *Corpus uteri* mempunyai ukuran panjang 2 sampai 4 cm. *Cornua uteri* sapi berukuran panjang 20 sampai 40 cm dan diameter 1,25 sampai 5 cm pada keadaan tidak bunting. *Cervix uteri* berukuran panjang 5 sampai 10 cm dan diameter 1,5 sampai 7 cm (rata-rata 3 sampai 4 cm) dengan diameter terbesar pada hewan yang sudah sering beranak (*pluripara*). *Cervix* pada sapi betina terletak *caudal* dari *corpus uteri* di dalam rongga pelvis, pada tepi pelvis atau didalam rongga perut. Selama kebuntingan serviks tertarik ke dalam *cavum abdominalis* (Pangestu, 2001).

Permukaan dalam uterus ruminansia mengandung penonjolan-penonjolan seperti cendawan disebut *caruncula*. Uterus sapi memiliki 70-120 *caruncula* berdiameter 10cm dan terlihat seperti spon karena banyak lubang-lubang kecil (*crypta*) yang menerima *villichorionik placental*. Villi-villi *chorion* hanya berkembang pada daerah tertentu pada selubung fetus (*cotyledon*) yang memasuki *caruncula*. *Cotyledon* dan *caruncula* bersama-sama disebut *placentoma* (Lellan, 2009).

Serviks adalah suatu struktur berupa *sphincer*, terdapat dalam bentuk lereng-lereng *transerval* 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 (Prange, 2007).

2.3 Klasifikasi Prolapsus

Prolapsus merupakan gangguan yang terjadi pada organ reproduksi sapi betina baik sebelum *partus* maupun setelah *partus* bahkan dapat terjadi pada sapi tidak bunting. Prolapsus dibagi menjadi dua yaitu prolapsus uteri dan prolapsus vagina. Penyebab prolapsus terdiri dari berbagai faktor terutama manajemen pemeliharaan, keturunan (genetik) dan pakan yang diberikan pada ternak. Kasus prolapsus sangat merugikan peternak karena dapat menurunkan nilai jual bahkan menyebabkan kematian ternak jika tidak dilakukan penanganan dan terapi yang tepat. Pengobatan cepat dan efektif dibutuhkan untuk mempertahankan, memulihkan dan menjaga kesuburan sapi tersebut (Asri, 2017)

2.3.1 Prolapsus Uteri

Prolapsus uteri (broyong) adalah kondisi dimana rahim (uterus) ternak betina keluar dari tubuh pada saat ternak betina tersebut merejan. Kondisi ini akan selalu berulang kecuali dengan penanganan yang cermat. 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).



Gambar 3. Prolapsus Uteri
(Sumber : Asri, 2017)

Prolapsus atau pembalikan uterus, sering terjadi segera sesudah *partus* dan jarang terjadi beberapa jam sesudah itu. Prolapsus uteri adalah penonjolan uterus dari vulva dengan permukaan mukosa berwarna merah kadang nekrosis jika tidak di tangani segera dan terkontaminasi kotoran (Kumar, dkk, 2015). Prolapsus uteri telah tercatat pada semua spesies hewan, hal ini dianggap sebagai kondisi darurat dan harus ditangani sebelum terjadi trauma mukosa, kontaminasi dan pendarahan fatal. Keparahan prolapsus uteri dibedakan dalam beberapa tingkatan yaitu tingkatan 1, 2 dan 3.

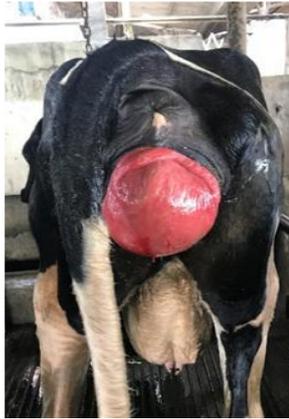
Prolapsus uteri tingkat

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 (Bhattacharyya dkk, 2012).

2.3.2 Prolapsus Vagina

Prolaps vagina merupakan kejadian keluarnya mukosa vagina dari struktur anatominya (Yin dkk, 2018). Prolaps vagina pada sapi umumnya terjadi pada trimester ketiga kebuntingan, namun juga dilaporkan terjadi pada sapi tidak bunting (Yotov dkk, 2013). Prolaps vagina pada sapi bunting trimester akhir terjadi karena peningkatan hormon estrogen yang menyebabkan relaksasi ligamen dan struktur jaringan lunak di sekitar *perineum*, peningkatan tekanan abdominal akibat pembesaran uterus, fetus yang berukuran besar, dan *distensi* rumen (Ennen dkk. 2011). Sapi tidak bunting dapat mengalami prolaps vagina akibat faktor genetik serta kekurangan mineral makro dan mikro (Yotov dkk. 2013).

Prolaps vagina adalah berbagai tonjolan pada dinding vagina dan *cervix* melalui vulva sehingga mukosa vagina terekspose. Umumnya prolaps vagina terjadi pada pada trimester terakhir kebuntingan. Namun prolaps vagina juga dapat terjadi pada sapi dan domba yang tidak bunting (Kahn, 2005). Prolaps vagina juga merupakan gangguan reproduksi yang sangat umum terjadi pada sapi dan kerbau (Ahmed dkk, 2005). Hal ini merupakan kondisi darurat dan harus dilakukan penanganan secepat mungkin agar tidak berlanjut menjadi kondisi yang berlebihan. Jika tidak ditangani dengan baik maka prolaps vagina bisa berlanjut menjadi *oedema* yang kronis, akibat trauma pada mukosa dan perdarahan yang parah dan pada akhir bisa berakibat pada kematian.



Gambar 4. Prolaps Vagina
(Sumber : Yin dkk, 2018)

Salah satu yang dicurigai menjadi penyebab prolaps vagina ini adalah terjadinya perubahan hormonal pada trimester terakhir masa kebuntingan, khususnya peningkatan hormon estrogen dan produksi relaxin, yang menyebabkan relaksasi dari ligamen panggul (Wolfe, 2009). Peningkatan tekanan *intra abdominal* akibat pembesaran uterus karena kebuntingan (Kahn 2005). Tekanan *intra abdominal* karena lemak, *distensi* rumen, janin besar, adanya janin lebih dari satu, kondisi lingkungan alam yang berbukit-bukit memiliki kontribusi juga terjadinya prolapses vagina (Drost, 2007), *hipocalsemia* (Miesner dan Anderson, 2008), faktor genetika (Kahn, 2005), asupan yang mengandung serat kasar yang tinggi, cuaca dingin yang parah, penumpukan lemak pada jaringan *perivaginal* (Weaver dkk, 2005). Masalah kesehatan reproduksi seperti metritis, aborsi, distosia, prolaps (rahim /vagina), anestrus dan kawin berulang akan sangat mempengaruhi kinerja reproduksi sapi. Gangguan reproduksi ini merupakan problem yang sangat kompleks bukan merupakan persoalan yang berdiri sendiri (Bitew dan Prasad, 2011).

2.3.3 Faktor Predisposisi Prolapsus Uteri

Berbagai faktor predisposisi menyebabkan prolapsus uteri pada sapi, yaitu *hypocalcaemia*, distokia berkepanjangan, besarnya fetus, penyakit kronis dan paresis (Parmer dkk.,2016). 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. Penyebab lain terjadinya prolapsus uteri yang umumnya terjadi setelah kelahiran yaitu 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).

Selain faktor di atas, faktor lain penyebab prolapsus uteri adalah *retensio sekundinarum*, karena berat *sekundinae* yang menggantung di luar tubuh sehingga dapat menyebabkan dinding uterus ikut tertarik keluar dan membalik di luar tubuh, apalagi pada saat itu ada tekanan dinding perut cukup kuat. Toelihere (1985) dalam Khofifah (2021), berpendapat bahwa faktor predisposisi terhadap prolapsus uteri adalah pertautan *mesometrial* yang panjang, uterus yang lemas, atonik dan mengendur, *retensio sekundinarum* terutama pada apeks uterus bunting, dan relaksasi pelvis dan daerah *peritoneal* secara berlebihan.

Salah satu faktor yang mengakibatkan prolapsus uteri adalah adanya dorongan abdominal induk pasca melahirkan. Satu-satunya dorongan yang bisa memungkinkan untuk mengangkat uterus yang berat dari perut sapi dan keluar dari tubuh adalah perejanan abdominal. Perejanan abdominal sapi pada proses

melahirkan adalah hal yang normal. Perejanan perut juga tersinkronisasi dengan kontraksi peristaltik dari uterus yang terjadi setiap 3,5 sampai 4 menit. Adanya gaya dorong dari perejanan ini ditambah dengan faktor-faktor lain yang mendukung, diduga sebagai penyebab terjadinya kasus prolapsus uteri. Gaya gravitasi yang ada pada kondisi kandang yang terlalu miring, serta dorongan organ-organ lain di sekitar uterus seperti *vesica* yang terisi urin dengan ditambah cairan uterus yang masih tersisa setelah melahirkan, akan menjadi faktor yang menambah peningkatan risiko pengeluaran uterus dari rongga abdominal (Khofifah, 2021).

2.3.4 Gejala Klinis

Gejala klinis yang terlihat pada kejadian prolapsus uteri yaitu keluarnya uterus ditandai dengan adanya jaringan yang berwarna merah dan *edematous* menggantung ke belakang kaki pada saat berdiri dan biasanya terkontaminasi dengan kotoran jika ternak dalam keadaan berbaring, hewan menunjukkan tanda-tanda ketidaknyamanan (Patra, 2014).

2.3.5 Prognosa

Prognosa kasus prolapsus sangat tergantung pada jenis kasusnya, apakah uterus mengalami kerusakan parah selama di luar tubuh serta berapa lama kondisi uterus berada di luar sebelum mendapatkan pengobatan. Jika kondisinya langsung tertangani petugas dengan baik segera setelah terjadi prolapsus, maka prognosanya adalah baik (fausta). Kasus prolapsus uteri juga bisa menimbulkan kematian akibat adanya pendarahan internal dari pembuluh darah arteri yang putus saat tertarik oleh keluarnya organ uterus. Selain itu organ juga bisa mengalami infeksi dan pengerasan pada *endometrium* ternak (Khofifah, 2021).

Keberhasilan pengobatan tergantung pada jenis kasus, durasi kasus, tingkat kerusakan dan kontaminasi (Kumar, 2015). Menurut penelitian yang dilakukan Ishii dkk, (2017), ketika terjadi prolapsus uteri, tingkat pemulihan indukan yang berdiri 100% dan untuk yang berbaring pada posisi terendah yaitu 37%. Hal ini dapat disimpulkan jika pada saat berdiri tingkat kontaminasi kotoran dapat dihindari. Beberapa faktor yang mempengaruhi kesembuhan dari prolapsus uteri termasuk teknik perawatan dan lingkungan (Oakley, 2014). Tidak adanya hipokalsemia berat dapat menunjukkan prognosa yang baik (Potter, 2008).

2.3.6 Penanganan dan Terapi

Penanganan secara teknis yaitu dengan menempatkan induk sapi pada kandang dengan kemiringan 5-15 cm lebih tinggi dari bagian belakang. Secara medis dapat dilakukan dengan reposisi ke posisi semula, irigasi (pemasukan dilanjutkan pengeluaran) antiseptik dan injeksi antibiotika spektrum luas (*oxytertracycline*) (Riady, 2006). Pengembalian organ ke posisi semula adalah penanganan yang wajib bagi ternak yang mengalami prolaps. Sebelum mendapatkan pertolongan tim medis, sebaiknya peternak melakukan beberapa langkah pertolongan darurat. Jika terjadi kasus prolaps uterus sapi pada kondisi berbaring, peternak sebaiknya membungkus bagian organ uterus yang keluar dengan kain yang bersih untuk menghindari kontaminasi. Akan tetapi jika sapi dalam kondisi berdiri, maka organ yang keluar harus diberikan kain penyangga, untuk menghindari pendarahan internal akibat putusnya arteri di dalam tubuh (Khofifah, 2021).

Uterus yang keluar harus dicuci seluruhnya dengan larutan salin normal (NaCl) yang hangat untuk menghindari kekeringan dan rusak. Jika membran fetus

sebagian telah lepas maka petugas biasanya akan melakukan pelepasan membran suluruhnya sebelum uterus dikembalikan. Namun jika pelepasan membran belum terjadi, dan saat dilepas kemungkinan terjadi pendarahan, maka uterus akan dimasukkan langsung tanpa melepas dahulu membrannya satu demi satu (Khofifah, 2021).

Uterus harus dicuci bersih dengan larutan NaCl fisiologis hangat, atau air dengan antiseptika, begitupun dengan vagina dan vulva. Pada saat reposisi, vulva dibersihkan, bagian *ventral* kemudian *dorsal* uterus dimasukkan, mulai dari pangkalnya di bagian serviks yang terdekat pada vulva. Sesudah uterus kembali ke tempat semula, ke dalam uterus dimasukkan antibiotik seperti *colibact bolus*, *terdomyocel*, *preparat terramycin*, *aureomycin*, *tetracycline*, atau larutan antibiotika yang berspektrum luas lainnya. Injeksi antibiotika secara *intra muscular* yang mengandung *oxytetracyclin* (20 ml) untuk membantu pencegahan infeksi sekunder dan multivitamin dapat berupa Biodin® yang mengandung vitamin B12, ATP, *potassium aspartate*, *magnesium aspartate*, dan *sodium selenite* bertujuan untuk menguatkan otot, memperbaiki metabolisme dan meningkatkan daya tahan tubuh sapi selama masa penyembuhan (Rahmawati dkk, 2020).

Prolapsus uteri kronis biasanya ditangani dengan menggunakan teknik jahitan pada vulva dengan metode *buhner's suture*. Anestesi secara epidural juga digunakan dalam penanganan kasus ini. Penyuntikkan anestesi epidural (*os coccygeal vertebrae* 1 dan 2) dengan *lidocaine hidrocholida* 2 %, hewan direstrain sebelum dilakukan tindakan, lapisan membran fetus dipisahkan terlebih dahulu dan massa uterus dicuci dengan larutan antiseptik. Massa uterus

dimasukkan kedalam rongga abdomen dan dilakukan penjahitan dengan metode *buhner;s suture*, jahitan kemudian dibuka setelah 7 – 10 hari. Beberapa kasus kronis di negara lain dalam penanganan prolapsus uteri biasanya dengan pemotongan atau disembelih (Dey dkk, 2017 dan Nayak, 2011).

Penanganan yang dilakukan pada kasus prolapsus uteri yaitu jika indukan pada saat berdiri dengan massa uterus yang menggantung, dilakukan anestesi epidural dengan *lidocaine hcl* 2%, selain itu diberikan terapi cairan berupa *ringer lactat*. Plasenta dilepaskan dengan lembut kemudian massa uterus dicuci dengan larutan antiseptik. Secara hati-hati massa uterus direposisi ke dalam rongga abomen kemudian dilakukan penjahitan vulva dengan teknik modifikasi *buhner suture*. Agar memaksimalkan perawatan maka jahitan dilepas pada hari ketujuh atau hari kesepuluh (Dey dkk, 2017).

Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan membuat desain lantai kandang yang tepat/ tidak terlalu miring. Kontrol manajemen pakan sehingga sapi-sapi yang bunting terutama pada trisemester ke tiga tidak mengalami kegemukan. Hal yang penting adalah jangan memelihara sapi yang pernah mengalami kejadian prolaps vagina/ rektal pada saat bunting karena ada kecenderungan genetik berperan dalam kejadian kasus prolaps. Guna menghindari indukan sapi mengalami prolapsus uteri pada saat bunting, sebaiknya memperhatikan pemberian pakan yang teratur untuk menghindari obesitas, *exercise* dan tidak selalu dikandangkan serta penempatan indukan pada bidang kemiringan 5 cm dibelakang sapi (Ratnawati dkk, 2007).