II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sapi

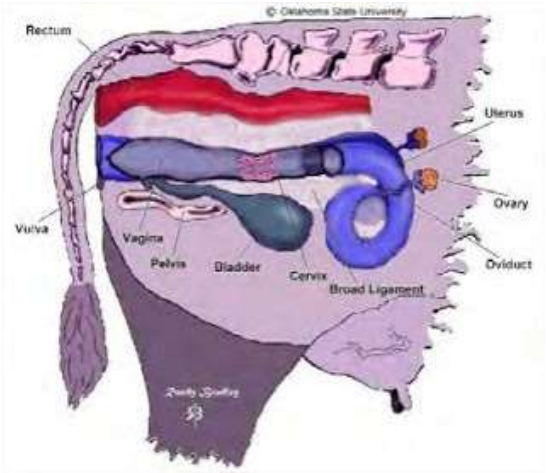
Sapi adalah hewan ternak terpenting sebagai sumber daging, susu, tenaga kerja, dan kebutuhan lainnya. Sapi menghasilkan sekitar 50% kebutuhan daging di dunia, 95% kebutuhan susu dan 85% kebutuhan kulit. Bangsa (*breed*) sapi adalah sekumpulan ternak sapi memiliki karakteristik tertentu yang sama. Karakteristik 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

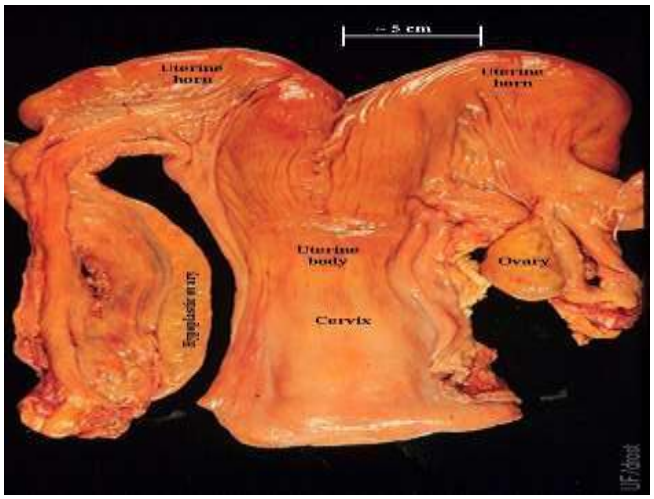
Sapi betina memiliki organ reproduksi primer dan sEkunder organ reproduksi primer yaitu ovarium. Ovarium menghasilkan ova (sel telur) dan hormon-hormon kelamin betina (estrogen dan progesteron). Organ reproduksi sekunder atau saluran reprpduksi terdiri dari oviduk, uterus, serviks, vagina, dan vulva.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



Gambar 1. Anatomi Saluran Reproduksi Sapi Betina
(Sumber, Anonimus, 2011).

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 (PGF2α) 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* (Lallan, 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 (Rahayu, 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 setadium ketiga setelah pengeluaran fetus dan setelah kotiledon fetus terpisah dari karankula 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. Prolalpsus 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 (Memon et al., 1993).

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 penangganan secepat mungkin agar tidak berlanjut menjadi kondisi yang berlebihan. Jika tidak ditanggani 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 sepert metritis, aborsi, distosia, prolaps (rahim /vagina), anestrus dan kawin berulang akan sangat mempengaruhi kinerja reproduksi sapi. Gangguan reproduksi ini merupakan problem yang sangat komplek 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 menunjukan 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 mengindari 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 berspekstrum 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 anastesi 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 anastesi 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).

2.4 Retensio Plasenta

Retensi plasenta adalah gangguan komplek yang ditandai dengan kegagalan pelepasan membran fetus. Secara fisiologik selaput fetus dikeluarkan dalam waktu 3-5 jam *postpartus*, apabila plasenta menetap lebih lama dari 8-12 jam disebut *retensio sekundinae* (retensi plasenta) (Manan, 2002). Kejadian ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor internal dan eksternal seperti genetik, distokia, abortus, status hormonal, keterlambatan melahirkan atau prematur, kelahiran kembar, stres, infeksi dan defisiensi vitamin dan mineral (Yusuf, 2016).

Menurut Ahmed dkk (2009), 50% dari induk yang mengalami retensi plasenta akan mengalami kejadian retensi plasenta lagi pada kelahiran berikutnya. Salah satu penyebab kejadian tersebut adalah penanganan retensi plasenta secara manual dengan melepaskan karankula dan kotiledon secara tidak aseptik. Beberapa jasad renik dapat berdiam pada daerah perlukaan karankula dan menimbulkan *placentitis* dan *kotiledonitis* pada kelahiran selanjutnya.

Kejadian retensi plasenta akan berdampak pada tingkat kesuburan induk sapi. Gangguan reproduksi ini akan menyebabkan kerugian langsung kepada peternak akibat *calving interval* (selang beranak) yang panjang, peningkatan *service per conception* (S/C), dan penurunan produksi susu. Berbagai penelitian melaporkan dampak retensi plasenta akan memperpanjang jarak waktu kawin pertama menjadi 105 hari dan *days open* 128 hari (Drilich dkk, 2007), 120 hari

dilaporkan oleh Gaafar dkk, (2010). Kejadian retensi akan menambah biaya pemeliharaan dan pengeluaran untuk penanganan ditambah adanya korelasi kejadian *metritis* akibat retensi plasenta (Tucho dan Ahmed, 2017).

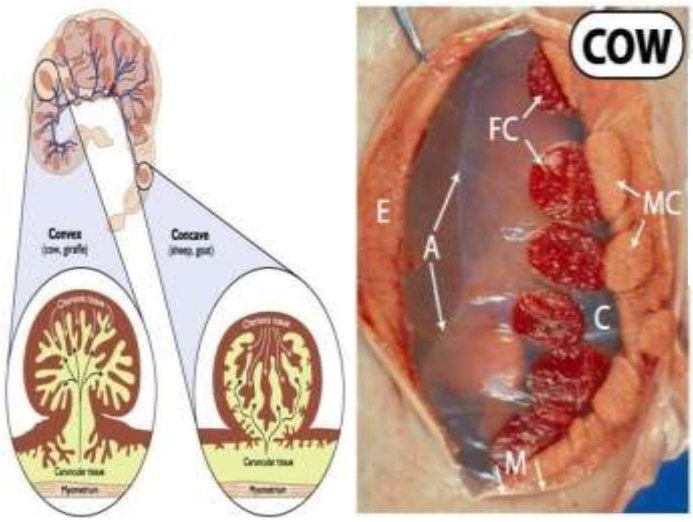
Retensio plasenta merupakan faktor predisposisi terjadinya *endometritis* karena dapat meningkatkan resiko infeksi bakteri atau mikroorganisme pada uterus *postpartus* sehingga mengakibatkan peradangan (Ilham, 2004). Retensio plasenta biasanya berlanjut dengan terjadinya infeksi di dalam uterus dan dapat menyebabkan menurunnya kesuburan atau infertilitas berupa matinya embrio yang masih muda karena pengaruh mikroorganisme atau kegagalan implantasi, yaitu terganggunya perlekatan embrio pada dinding uterus (Prihatini, 2011).

2.4.1 Etiologi Retensio Plasenta

Hafez (2000) menjelaskan bahwa sapi memiliki tipe plasenta *multipleks* atau *kotiledonaria* yaitu sebagian plasenta maternal (karunkula) dan sebagian *allantochorion* (kotiledon) yang terletak berhimpitan satu sama lain untuk membentuk *plasentoma.* Hubungan antara kotiledon dengan karunkula mempunyai beberapa peran penting, di antaranya adalah menyalurkan zat-zat makanan dari induk ke fetus, melakukan pertukaran gas, menyalurkan sisa-sisa metabolisme dari fetus ke sistem peredaran darah induk, serta melakukan *biosintesis sterol* dengan Ca^{2+} sebagai *second messenger* dan *proteinkinase* C sehingga dihasilkan *progesterone* saat akhir kebuntingan melalui fetal kotiledon (Bearden dan Fuguay, 2004).

Retensi plasenta dapat terjadi akibat kelemahan pada otot uterus atau peradangan pada plasenta sehingga menyebabkan kegagalan pelepasan *vili fetalis* dari *cripta maternal* yang disebabkan oleh berbagai keadaan seperti penimbunan

cairan pada selaput fetus, *torsio uterus*, distokia dan keadaan patologik lainnya (Novia, 2012).



A : Amnios
C : Chorion
E : Endomètre
FC : Cotylédon foetal
MC : Caroncule maternel
M : Myomètre

Gambar 5. Ikatan Kotiledon dan Karunkula
(Sumber : Ecole Nationale Veterinaire, 2004).

Yusuf (2011) mengemukakan penyebab retensio plasenta antara lain penyakit infeksius, nutrisi, manajemen kesehatan dan pemeliharaan, faktor *herediter* atau keturunan, faktor hormonal, kegagalan respon imun maternal, kegagalan mekanisme pemisahan kotiledon dan karunkula, dan faktor-faktor lain seperti kelahiran kembar, kenaikan berat badan sapi induk, dan tingginya berat lahir pedet.

Kejadian retensio plasenta berbeda-beda antara satu kelompok ternak dengan kelompok lainnya pada waktu yang berbeda. Kejadian retensio plasenta ini jarang terjadi pada sapi potong dibanding dengan sapi perah yang dipelihara di kandang untuk waktu yang lama, selain itu juga pada seekor sapi yang pernah mengalami retensio plasenta, maka terdapat 20% kemungkinan bahwa sapi tersebut akan menderita lagi retensio plasenta pada *partus* berikutnya (Rista, 2011).

2.4.2 Gejala Klinis

Beberapa gejala klinis yang cukup jelas pada sapi yang mengalami retensio plasenta yaitu sebagian selaput fetus menggantung keluar dari vulva 12 jam atau lebih sesudah kelahiran normal, abortus atau distokia. Presentasi retensio plasenta yang menunjukkan gejala sakit kurang lebih 75% tetapi kurang lebih 20 % gejala *metritis* diperlihatkan antara lain depresi, tidak ada nafsu makan, peningkatan suhu tubuh, frekuensi pulsus meningkat dan berat badan menurun (Purba, 2008).

Gambar 6. Retensio Plasenta
(Sumber : Zaelan, 2017)

Sapi yang akan mengalami *retensio sekundinae* biasanya mengalami penurunan sistem imun *nonspesifik* yang terjadi 1 sampai 2 minggu sebelum melahirkan (Kimura dkk., 2002). Hewan yang mengalami masalah keseimbangan energi negatif atau suboptimal kadar vitamin E pada minggu terakhir sebelum melahirkan akan lebih rentan untuk mengalami *retensio sekundinae* (LeBlanc dkk., 2004). Kejadian *retensio sekundinae* berhubungan erat dengan faktor lingkungan, fisiologis dan nutrisi. Penderita *retensio sekundinae* tidak menunjukkan tanda-tanda sakit dan hanya 20-25 % yang menunjukkan gejala sakit. Gejala yang terjadi berupa peningkatan pulsus, respirasi cepat, temperatur

meningkat, vulva bengkak dan merah, anoreksia, diare, depresi, produksi susu dan berat badan menurun (Hemayatul, 2012).

2.4.3 Patogenenis

Patologi kejadian retensio plasenta adalah kegagalan pelepasan *villi kotiledon fetal* dari *cripta karunkula maternal*. Setelah fetus keluar dan *korda umbilikalis* putus, tidak ada darah yang mengalir ke *villi fetal* sehingga *villi* tersebut berkerut dan mengendur terhadap *cripta karunkula*. Uterus mengalami atoni uteri (uterus tidak berkontraksi) akibat dari proses perejanan saat *partus*, menyebabkan sejumlah darah yang mengalir ke uterus tidak terkendali. Pada saat itu karunkula tidak berdilatasi, menyebabkan kotiledon yang tadinya mengendur terhadap karunkula tetap terjepit karena suplai darah yang tidak terkendali. Akibat dari semua itu villi kotiledon tidak lepas dari kripta karunkula sehingga terjadi retensio plasenta (Rista, 2011).

2.4.4 Diagnosa

Diagnosa *retensio sekundinae* dilapangan didasarkan pada anamnesa dari pemilik hewan, gejala klinis, dan pemeriksaan *intra vaginal*. Berdasarkan anamnesa biasanya pemilik hewan melaporkan bahwa plasenta belum kelahiran 8 jam pasca melahirkan. Berdasarkan gejala klinis, dapat dilihat adanya selaput plasenta yang masih menggantung pada daerah vulva. Palpasi *intra vaginal* untuk memastikan penyebab dari terjadinya *retensio sekundinae* (Hanafi, 2011).

2.4.5 Prognosa

Kejadian kasus retensio plasenta mengakibatkan kerugian pada peternak secara ekonomis dikarenakan produksi susu mengalami penurunan, kelambatan *involusi uteri* dan konsepsi (Ratnani, dkk, 2020). Apabila kejadian retensio

plasenta segera ditangani dengan baik maka kesuburan sapi yang bersangkutan tidak banyak terganggu. Selain itu angka kematian pada kasus ini sangat sedikit dan tidak melebihi 1 - 2%, kecuali pada kasus kejadian terkomplikasi (Cahyo dkk, 2021).

2.4.6 Terapi dan Penanganan

Pada umumnya terapi dan penanganan retensio plasenta dilakukan secara manual, hormonal dan metabolik (Harahap, 2018). Ketiga cara tersebut dalam penerapannya menyesuaikan kondisi di lapangan berdasarkan pertimbangan petugas atau dokter hewan yang menangani.

1. Terapi dan penanganan secara manual (*Manual Removal*)

Manual removal merupakan salah satu cara penanganan retensio plasenta yang telah sering dilakukan sejak lama. *Manual removal* adalah upaya pengeluaran plasenta dengan menarik sisa plasenta sehingga plasenta yang tertinggal di dalam uterus atau saluran reproduksi induk dapat keluar seluruhnya. Raheem dkk (2016) menjelaskan teknik pengeluaran plasenta dengan penarikan atau traksi dilakukan dengan hati-hati dan menarik sedikit demi sedikit plasenta yang menggantung pada vulva hingga seluruh bagian plasenta keluar dari uterus.

Pengeluaran plasenta dengan manual removal merupakan cara penanganan yang sering diperdebatkan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa melepaskan plasenta dengan *manual removal* dapat mengganggu fertilitas. Menurut Fricke (2001), penanganan retensio plasenta dengan *manual removal* yang tidak sempurna dapat menjadi sumber infeksi karena banyaknya bagian dari vili kotiledon dan sisa-sisa plasenta yang masih melekat pada karunkula. Pelepasan plasenta dengan *manual removal* juga dapat menimbulkan trauma, *hemoragi*,

hematom, dan *thrombus vascular* pada uterus, serta dapat menimbulkan infeksi pada uterus. Bakteri patogen *intrauterine* ditemukan pada 100% sapi dengan *retensio plasenta* yang dilepas secara manual dan 37% pada sapi yang tidak diobati pada 3 minggu *postpartus.* Walaupun demikian, sampai saat ini praktik penanganan *retensio plasenta* dengan *manual removal* masih sering dilakukan (Yusuf, 2011).

Pelepasan plasenta secara manual sebaiknya dilakukan dengan disertai anestesi epidural terlebih dahulu. Anestesi epidural sangat membantu mencegah terjadinya *urinasi* dan *defekasi* sehingga tidak terjadi infeksi ketika proses pelepasan berlangsung. Selain itu, proses pelepasan dilakukan dengan menggunakan plastik glove sebagai sarung tangan untuk menghindari infeksi ke operator yang melakukan pelepasan (Ratnawati dkk, 2007)

Pelepasan dilakukan dengan menempatkan tangan diantara *endometrium* dan *chorion* di ruang *interkotiledoner* dan kotiledon fetus serta karunkula dipegang, ditekan, dan dengan ibu jari dan jari telunjuk kedua struktur dipisahkan secara hati - hati. Pelepasan ini dilakukan secara hati - hati agar bagian karunkula tidak ikut terlepas yang menyebabkan pendarahan. Pelepasan kotiledon dari karunkula sebaiknya dilakukan dalam selang waktu setelah 24 sampai 36 jam. Pelepasan kotiledon dari karunkula dilakukan secara halus dan cepat dalam waktu 5 – 20 menit, serta memperhatikan higienitas dan frekuensi pemasukan serta pengeluaran tangan sesedikit mungkin. Penarikan plasenta akan membawa aspek kornua uteri mendekati serviks dan membantu pelepasan kotiledon di daerah kornua uteri tersebut (Harahap, 2018).

Semua selaput plasenta harus dikeluarkan seluruhnya untuk menghindari terjadinya infeksi. Kondisi plasenta fetalis yang sudah terlepas atau belum dapat dipastikan dengan perabaan karunkula. Karunkula yang terasa kasar menandakan plasenta fetalis sudah terlepas. Karunkula yang terasa licin menandakan plasenta fetalis belum terlepas. Jika pelepasan kotiledon di luar selang waktu setelah 24 sampai 36 jam akan memberikan dampak yang berbahaya bagi ternak sapi. Pelepasan yang dilakukan sebelum 24 jam akan berpotensi menyebabkan pendarahan. Hal ini disebabkan karena hubungan perlekatan antara karunkula dengan kotiledon terlalu kuat sehingga menyebabkan karunkula ikut terlepas. Karunkula yang terlepas dalam jumlah yang banyak akan menyebabkan kemajiran (mandul) pada sapi. Sementara itu, pelepasan yang dilakukan lebih dari 36 jam tangan akan sulit masuk karena proses involusi sudah mulai terjadi (Harahap, 2018).

2. Terapi dan Penanganan Secara Hormonal

Yusuf (2011) menjelaskan bahwa hormon yang sering digunakan adalah prostaglandin dan oksitosin, namun penggunaannya bukan untuk mengeluarkan plasenta melainkan memberikan efek u*terokinetik* pada uterus dalam membantu pengobatan retensio plasenta akibat atonia rahim. Oksitosin dan prostaglandin atau PGF2α tidak menyebabkan terlepasnya plasenta, namun dapat memperbaiki kinerja reproduksi pada sapi *postpartus* awal karena efek *uterokinetik* yang dihasilkan (Youngquist dan Threlfall, 2007).

Terapi juga dapat dilakukan pemberian antibiotika untuk mencegah terjadinya infeksi. Jenis antibiotika yang dapat diberikan adalah antibiotika spektrum luas, seperti *oxysitetrasiklin, clortetrasiklin* atau *tetrasiklin*. Antibiotika

baik secara lokal maupun sistematik perlu diberikan setelah plasenta fetalis dapat dikeluarkan. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya infeksi sekunder pada organ saluran urogenital, sehingga proses involusi uteri akan terjadi secara cepat serta akan mempercepat juga terjadinya proses siklus reproduksi berikutnya. Pemberian antibiotika secara lokal dilakukan dengan cara memberikan antibiotika yang berbentuk bolus maupun larutan suspensi via *intra uterine* (IU). Pemberian antibiotika secara sistemik dilakukan dengan memberikan larutan antibiotika via *intramuskular* (IM) atau juga *intravena* (IV). Pemberian antibiotika harus memperhatikan dosis yang diperlukan sapi (Ratnawati dkk, 2007).

3. Terapi dan Penanganan Secara Metabolik

Penanganan retensio plasenta setelah pelepasan karunkula dan kotiledon adalah pemberian antibiotik berupa *collibact bolus*® 2 kaplet yang mengandung *sulfamethoxazole* 1.000 mg + *trimethoprim* 200 mg secara *intra uteri* dimana antibiotik ini bekerja secara *bakterisidal* yang efektif terhadap bakteri gram positif maupun gram negatif yang bekerja dengan cara menganggu pembentukan asam folat bakteri (Usodo, 2020). Risco dan Hernandez (2003) mengemukakan bahwa antibiotik sistemik diyakini bermanfaat dalam pengobatan kasus retensio plasenta yang disertai dengan demam. Penggunaan antibiotik sistemik saja sama efektifnya dengan penggunaan antibiotik sistemik yang dikombinasikan dengan pengobatan *intrauterine* (Drillich dkk, 2006).

Pada kejadian *retensio sekundinae* (retensio plasenta) akibat defisiensi vitamin dan mineral, sapi membutuhkan asupan vitamin dan mineral yang lebih dari biasanya. Hal ini bertujuan untuk memenuhi kebutuhan sapi terhadap vitamin A, *selinium,* dan *calsium* yang konsentrasinya di bawah ambang normal. Terapi

dan penanganan dilakukan dengan injeksi larutan yang mengandung vitamin A, *selinium*, dan kalsium (*calcium gluconate*). Pemberian kalsium pada sapi yang sudah ambruk dapat dilakukan dengan cara *intravena* agar lebih cepat dimetabolisme oleh tubuh. Menurut (Bourne dkk, 2007) mengatakan bahwa pemberian *selenium* dan vitamin E pada sapi dapat mengurangi tingkat terjadi *retensio sekundinae* pada sapi. Salah satu upaya yang juga dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya *retensio sekundinae* adalah dengan lebih memperhatikan kandungan gizi pada pakan ternak sapi yang sedang bunting. Pemberian suplementasi vitamin dan mineral pada periode *prepartum* adalah sebuah langkah *profilaksis* untuk mencegah terjadinya *retensio sekundinarum* pada sapi, oleh karena itu pada kasus ini pemberian vitamin A, D, E sesudah pemberian antibiotik sangat diperlukan (Gupta dkk, 2005).

2.4.7 Pencegahan

Pencegahan retensio plasenta berdasarkan penyebab yang terjadi dapat di lakukan dengan memperhatikan pada saat pelaksanaan inseminasi buatan. Metode pemilihan penggunaan straw hasil pemisahan spermatozoa X dan Y atau betina dan jantan (*sexing sermatozoa*) dapat dimanfaatkan untuk mengatur populasi pedet jantan atau betina dalam peternakan sapi perah serta meminimalkan terjadinya retensio plasenta. Kasus *partus* rata - rata ukuran pedet jantan lebih besar dari pada betina serta berisiko terhadap adanya gangguan reproduksi. Kejadian gangguan reproduksi prolapsus uteri, retensio plasenta dan abortus pada pedet sapi memiliki peluang terjadi pada semua kategori bobot lahir (Lutfi dan Widyaningrum, 2017).

Faktor lain yang harus dihindari adalah tingginya *body condition score* (BCS) saat melahirkan, *hipocalsemia*, serta diet kekurangan vitamin A, D, E, *selinium, yodium* dan *seng*. Pemenuhan kebutuhan nutrisi merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam memicu timbulnya gangguan reproduksi sapi potong terutama di daerah tropis. Nutrisi dan cadangan energi tubuh dibutuhkan dalam proses metabolisme, sintesis hormon reproduksi, pertumbuhan, laktasi dan aktivitas reproduksi (Lutfi dan Widyaningrum, 2017). Keseimbangan nutrisi dalam tubuh sapi meliputi, Ca dan P, dalam diet, pemberian Se *intramuskular*, dan injeksi vitamin A dengan suntikan *ß-karoten* pada periode *prepartum* harus dipertimbangkan sebagai salah satu upaya pencegahan kejadian retensio plasenta.

Pakan hijauan yang diberikan harus terpenuhi baik secara kuantitas ataupun kualitas pada induk bunting untuk memenuhi kebutuhan nutrisi selama kebuntingan. Kekurangan pakan khususnya untuk daerah tropis yang panas termasuk di Indonesia, merupakan salah satu penyebab penurunan efisiensi reproduksi karena selalu diikuti oleh adanya gangguan reproduksi yang menyebabkan timbulnya kemajiran pada ternak betina (Budiyanto 2012).