

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sapi Perah

Klasifikasi sapi perah sebagai berikut:

Kingdom : *Animalia*

Filum : *Chordata*

Kelas : *Mamalia*

Ordo : *Artiodactyla*

Famili : *Bovidae*

Subfamili : *Bovinae*

Genus : *Bos*

Spesies : *Bos Taurus*

(Saiful Fanani *et al.*, 2013)

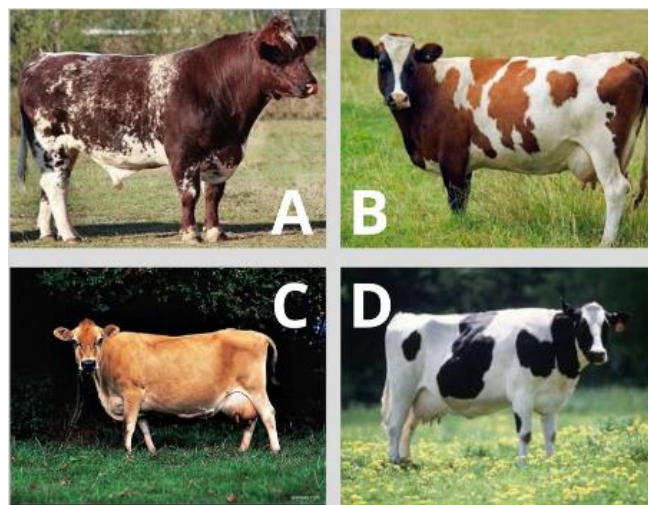
Sapi perah merupakan sapi yang ditenakkan dengan tujuan utama untuk diambil susunya. Beberapa jenis sapi perah yang unggul dan paling banyak ditenak adalah sapi shorthorn (Gambar 2A), ayrshire (Gambar 2B), jersey, brownswiss (Gambar 2C), dan frisian holstein (Gambar 2D). Beberapa ciri khas dari masing-masing sapi tersebut diperlihatkan pada tabel 2.1

Tabel 2. 1 Ciri utama beberapa sapi perah

Bangsa Sapi Perah	Ciri Utama
Sapi shorthorn	Warna kulit merah tua sampai putih, kepala pendek dan lebar
Sapi brownswiss	Warna kulit perak hingga sawo matang dengan ekor hitam

Sapi ayrshire	Warna kulit merah bercampur putih atau coklat bercampur putih
Sapi frisian Holstein	Warna kulit hitam dan putih (Ada juga yang berwarna merah dan Putih), kepala panjang, lebar, dan lurus. Salah satu karakteristik yang paling dikenal dari sapi FH adalah tanda segitiga putih pada dahi. Tanda putih pada dahi yang diamati diantaranya adalah keberadaan, pola, bentuk dan letak, serta ukuran.
Sapi jersey	Warna kulit coklat dan ekornya berwarna hitam kontras

Sumber : (Muhammad Agil, Lia Budimulyati Salman, 2016).



Gambar 2. 1 Contoh beberapa Bangsa Sapi Perah a) Shorthorn, b) Ayrshire, c) Brownswiss, d) Friesian Holstein

(Sumber : https://sumbarprov.go.id/home/news/11169-jenis-jenis-sapi-perah_)

2.1.1. Gangguan Reproduksi pada Sapi Perah

Proses reproduksi mulai dari hewan tersebut mencapai dewasa yang dipengaruhi dengan faktor luar maupun dalam tubuh. Sapi dara FH siap kawin pada umur 15 bulan dengan berat badan 300-350 kg. Secara umum gangguan reproduksi dibedakan menjadi tiga. Pertama, faktor kurang terampilnya tenaga inseminasi buatan, defisiensi mineral, dan kurang pakan. Kedua, faktor internal ternak, antara lain karena kelainan fungsi endokrin, bentuk anatomi, dan penyakit. Ketiga, faktor lain yang bersifat

aksidental yang biasanya ditemukan secara sporadis, seperti distokia dan torsio uteri (Han & Kim, 2005).

Gangguan reproduksi yang sering terjadi pada sapi perah antara lain yaitu *Retained Fetal Membranes (RFM)* dan endometritis. *Retained Fetal Membranes (RFM)* adalah tertahannya plasenta setelah partus melebihi batas normalnya. Secara fisiologis, plasenta dapat keluar dalam waktu 3-5 jam postpartus. Apabila plasenta tidak keluar lebih dari 8-12 jam akan dianggap patologik dan disebut dengan retansio plasenta. Akibat gangguan pada uterus dapat menurunkan tingkat fertilitas betina yang bisa dilihat dalam jangka panjang dan jangka pendek. Akibat dalam jangka pendek adalah penurunan kesuburan, yaitu menurunkan poin *conception rate (CR)*, dan meningkatkan *service per conception (S/C)*, meningkatkan *calving interval (CI)*, serta kegagalan perkawinan (Siagarini *et al.*, 2015). Sedangkan akibat dalam jangka panjang adalah sterilitas (kemajiran) karena perubahan pada saluran reproduksi (Syarif, 2017).

2.1.2. Efisiensi Reproduksi pada Sapi Perah

Efisiensi reproduksi adalah ukuran kemampuan sapi bunting dan menghasilkan keturunan dalam waktu satu tahun. Secara umum, sapi dikatakan mempunyai tingkat efisiensi reproduksi yang baik jika tiap tahun menghasilkan anak. Parameter umum digunakan untuk menilai efisiensi reproduksi adalah *service per conception (S/C)*, *conception rate (CR)*, dan *calving interval (CI)*. *Service per conception (S/C)* adalah

jumlah inseminasi yang dibutuhkan untuk terjadinya satu kebuntingan. Nilai S/C ideal yaitu mendekati 1 yang artinya satu straw menghasilkan satu kebuntingan. *Conception rate* (CR) adalah angka kebuntingan hasil IB pertama. Nilai CR ideal adalah sekitar 65% (Prastyorini *et al.*, 2020). *Calving interval* (CI) merupakan jarak antara kelahiran pertama ke kelahiran berikutnya. Nilai CI ideal adalah 12 bulan. Pengelolaan ternak yang baik disertai reproduksi tinggi akan menghasilkan produktivitas ternak yang baik dan efisiensi reproduksi yang tinggi pula. Efisiensi reproduksi akan menurun apabila ada gangguan reproduksi. Selain itu, juga mengakibatkan kerugian bagi peternak, karena pertumbuhan populasi menjadi lambat dan rendahnya produksi ternak (susu dan daging). Kejadian RFM dan endometritis dapat menurunkan tingkat efisiensi reproduksi apabila tidak ditangani dengan cepat karena akan menurunkan tingkat fertilitas sapi betina juga (Siagarini *et al.*, 2015).

Efisiensi reproduksi berhubungan dengan musim terkait dengan pemeliharaan khususnya pada pakan. Pada musim hujan, banyak rumput kualitas baik, sehingga kebutuhan pakan terpenuhi dengan baik. Namun, keadaan lingkungan saat musim hujan mengakibatkan sanitasi kandang menjadi buruk karena banyak rumput terkena kotoran dan basah. Selain itu, ada parasit pada rumput yang dapat menginfeksi ternak, sehingga menyebabkan menurunnya daya tahan tubuh ternak. Pada musim kemarau, rumput akan sulit dicari sehingga kekurangan ketersediaan rumput dalam jangka waktu panjang yang berdampak pada

hewan ternak akan menyebabkan daya tahan menurun, defisiensi nutrisi, pertumbuhan lambat, dan fertilitas menurun (Anggraeni, 2003).

2.2. *Retained Fetal Membranes (RFM)*

Retained Fetal Membranes (RFM) pada sapi dapat menyebabkan gangguan kesehatan, efek yang pada akhirnya mempengaruhi kinerja reproduksi. Definisi RFM bermacam-macam, mulai dari RFM selama 8 - 48 jam postpartum. Studi mendefinisikan RFM pada sapi sekitar 12 - 24 jam, dan terapi biasanya dilakukan selama ini untuk menangani RFM. Sebagian besar sapi (66% dalam satu penelitian) akan melewati plasenta dalam waktu 6 jam setelah persalinan. RFM telah dikaitkan dengan peningkatan risiko endometritis, metritis, ketosis, dan mastitis. Penyakit ini pada gilirannya dapat menyebabkan penurunan fertilitas dan potensi kerugian dalam produksi susu. Di sebuah meta-analisis studi menganalisis efek penyakit pada reproduksi, RFM dikaitkan dengan *conception rate* (CR) 4 hingga 10% lebih rendah dibandingkan perlakuan pertama, menghasilkan rata-rata 6 hingga 12 tambahan hari untuk pembuahan pada sapi dengan RFM versus sapi tanpa RFM. Namun, hanya 5 dari 13 studi yang disertakan ditemukan penurunan produksi susu terkait dengan RFM. Pengetahuan tentang anatomi dan fisiologi plasenta adalah membantu untuk memahami penyebab RFM (Beagley *et al.*, 2010).

2.2.1. Etiologi

Retained Fetal Membranes (RFM) adalah keadaan gagalnya pelapasan vili kotiledon fetal dari kriptokarunkula maternal. Setelah fetus keluar dan umbilikalis putus, serta tidak ada darah yang mengalir ke vili fetal sehingga vili berkerut dan mengendur pada kriptokarunkula. Darah yang mengalir ke uterus sangat berkurang. Karunkula maternal mengecil disebabkan suplai darah berkurang sehingga kriptokarunkula berdilatasi. Akibatnya vili kotiledon lepas dari kriptokarunkula sehingga plasenta lepas. Kurang dari 3% kasus kejadian RFM dikarenakan gangguan mekanis, 1-2% kasus dikarenakan induk kekurangan kekuatan untuk mengeluarkan plasenta setelah melahirkan, mungkin juga karena defisiensi hormon yang memicu kontraksi uterus pada saat melahirkan, seperti prostaglandin dan oksitosin.

Gangguan lepasnya plasenta yang berasal dari karunkula induk yang terjadi gangguan pembentukan prostaglandin pada karunkula induk sehingga kontraksi uterus menurun. Semakin sedikit prostaglandin yang diproduksi, semakin lemah juga kontraksi uterus. Atoni uteri pasca melahirkan juga bisa menyebabkan berbagai penyakit seperti penimbunan cairan dalam selaput fetus, kembar, torsio uteri, distokia, dan kondisi patologik lainnya. Penyakit ini dapat mencapai 98% yang diakibatkan kurangnya vitamin A sehingga menyebabkan RFM, karena vitamin A perlu untuk mempertahankan kesehatan dan resistensi epitel plasenta dan uterus. Faktor pakan juga berpotensi 16.55% RFM. Periode

postpartus dengan defisiensi vitamin A, D, dan E serta defisiensi mineral selenium, zink, iodin, dan kalsium bisa mengakibatkan RFM (*Alšić et al.*, 2008). *Retained Fetal Membranes (RFM)* adalah kondisi selaput fetus menetap lebih lama dari 8 –12 jam di dalam uterus setelah kelahiran. Disebabkan oleh infeksi (yang menyebabkan uterus lemah untuk berkontraksi), pakan (kekurangan karotin, vitamin A) dan kurang *exercise* (diumbar) sehingga otot uterus tidak kuat untuk berkontraksi.

Metritis atau endometritis disebabkan adanya infeksi bakteri yang mengikuti kasus partus abnormal seperti abortus, RFM, distokia, serta kelanjutan dari infeksi yang terjadi pada alat reproduksi (Leblanc, 2012). Saat menangani kelahiran apabila karunkula terputus, maka akan terjadi perlukaan dan adanya infeksi mikroorganisme akan mengakibatkan terjadinya endometritis. Kasus RFM akan selalu diikuti dengan terjadinya peradangan seperti metritis, endometritis, dan peritonitis.

2.2.2. Gejala Klinis



Gambar 2. 2 Sapi mengalami *Retained Fetal Membranes (RFM)*

(sumber : Syarif, 2017)

Retained Fetal Membranes (RFM) menunjukkan beberapa gejala klinis, diantaranya yaitu terdapat Ieleran selaput fetus yang menggantung keluar dari vulva setelah 12 jam atau lebih pasca kelahiran normal, abortus, dan distokia. Retensio plasenta juga dapat menunjukkan gejala sakit sekitar 75% dan sekitar 20% gejala metritis diperlihatkan dari depresi, tidak ada nafsu makan, frekuensi pulsus meningkat, suhu tubuh meningkat, dan penurunan berat badan.

2.2.3. Diagnosa

Diagnosa *Retained Fetal Membranes (RFM)* bisa didapatkan melalui laporan peternak, gejala klinis, dan pemeriksaan inrta vaginal. Berdasarkan anamnesa peternak, terdapat leleran (plasenta) belum keluar selama 12 jam setelah melahirkan. Selaput plasenta yang menggantung di bagian vulva merupakan salah satu gejala klinis RFM. Namun, perlu

dilakukan pemeriksaan intra vaginal agar dapat menentukan seberapa parah kasus retensio plasenta (Dan *et al.*, 2008).

2.2.4. Terapi

Dalam kasus *Retained Fetal Membranes (RFM)* dapat dilakukan beberapa pengobatan dan terapi, diantaranya yaitu manual removal, pemberian hormon, dan pemberian antibiotik sistemik. Pengobatan ini harus memperhatikan adanya infeksi lanjutan. Tujuan dari pengobatan ini adalah untuk membersihkan sisa-sisa selaput plasenta yang ada di dalam saluran reproduksi. Untuk menghindari terjadinya infertilitas pada ternak, maka harus segera ditangani secepatnya. Bakteri akan menempel pada selaput plasenta dan menimbulkan peradangan pada saluran reproduksi (Paisley *et al.*, 1986).

2.2.4.1. Hormon

Hormon yang paling sering digunakan dalam pengobatan *Retained Fetal Membranes (RFM)* yaitu oksitosin dan prostaglandin. Hormon ini berfungsi untuk kontraksi uterus serta efektif dalam menangani kasus RFM karena atonia uteri. Namun, ada beberapa penelitian yang tidak mendukung dengan penggunaan hormon ini (Patel dan Parmar, 2016). Dapat menyebabkan kontraksi dan dilatasi serviks yang dikarenakan tidak bekerja secara langsung. Pemberian PGF₂ α menunjukkan hasil *calving interval* (CI) 380 hari, *conception rate* (CR) 60%. Pengobatan menggunakan PGF₂ α menunjukkan ekspulsi dari

plasenta sebesar 100%. Sedangkan oksitosin menunjukkan hasil CI 409 hari, CR 30%. Prostaglandin lebih efektif dibandingkan oksitosin. Hal itu dikarenakan variasi dosis oksitosin, waktu injeksi, dan kombinasi dengan estrogen (Waheeb *et al.*, 2008).

2.2.4.2. Antibiotik

Penggunaan antibiotik digunakan untuk penanganan gejala *Retained Fetal Membranes (RFM)* yaitu metritis, efektif guna mengobati dan mencegah metritis postpartum dan efek negatif lainnya. Antibiotik *chlortetracycline* intrauterine efektif untuk metritis klinis, karena bisa mengontrol pertumbuhan bakteri lokal dan mengganggu proses necrotizing untuk pelepasan plasenta. Antibiotik *tetracyclin* baik untuk menghambat metalloproteinase matriks (MMP), merupakan protease dengan aktivitas degradasi terhadap protein jaringan ikat diantaranya kolagen, elastin, proteoglikan dan laminin (Patel dan Parmar, 2016).

Pelepasan secara manual dapat diberikan antibiotik spectrum luas (oxytetracyclin, chlortetracyclin, dan tetracyclin). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Afshin D (2011) dengan membandingkan penanganan RFM pada sapi perah di Iran yaitu antara penanganan secara manual, injeksi intrauterin dan pemberian oxytetracyclin dimana yang memberikan hasil yang signifikan adalah dengan pemberian oxytetracyclin. Vet-oxy LA merupakan antibiotik injeksi berspektrum luas dengan formula

khusus *long acting* (LA). Setiap ml Vet-oxy LA mengandung oxytetracycline 200 mg. pemberian preparat antibiotik berspektrum luas seperti oxytetracycline (terramycin) atau chlortetracycline (aureomycin) terbukti lebih efektif bila diberikan secara intrauterin (Toelihere *et al.*, 1985).

Penggunaan antibiotik tidak memberikan hasil yang memuaskan, angka kebuntingan pada 200 hari post partum masih rendah (Drillich, Reichert, *et al.*, 2006). Pengobatan antibiotik sistemik tanpa gejala demam tidak menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa diberi perlakuan (Drillich *et al.*, 2006). Pemberian oxytetracycline dan penicillin secara intrauterine tidak memberikan hasil yang memuaskan. Penyebabnya adalah penentuan takaran yang sulit untuk administrasi intrauterine. Antibiotik ini juga mengakibatkan iritasi pada endometrium (Anon, 2020). Colibact® bolus adalah kombinasi dari sulfadiazine dan trimethoprim dalam bentuk bolus yang sinergis menggunakan daya kerja bakterisidal yang sangat efektif terhadap bakteri Gram-positif maupun Gram-negatif. Takaran trimethoprim + sulfadiazine pada sapi adalah 16 mg/kg berat badan (Papich, 2011).

2.2.4.3. Manual Removal

Manual removal digunakan untuk menangani kasus *Retained Fetal Membranes (RFM)*, meskipun banyak penelitian

yang tidak bisa menunjukkan keuntungan dari cara penanganan ini (Patel dan Parmar, 2016). Manual removal sering mengakibatkan infeksi Rahim dan mengakibatkan *calving interval* (CI) berkepanjangan. Tingkat kontaminasi bakteri pada sapi yang ditangani dengan *manual removal* yaitu 100%. Dalam nilai estetika mungkin baik, karena menghilangkan dan membersihkan bau dari plasenta, serta manfaat yang dirasakan. Mengeluarkan plasenta sama seperti mengurangi bahkan menghilangkan sumber infeksi, dengan ini akan mengurangi pula terkenanya endometritis dan dampak negatif lainnya (Patel dan Parmar, 2016).

Pelepasan plasenta yang belum lepas dapat mengakibatkan kerusakan endometrium serta menekan fagositosis leukosit di uterus dapat mengundang berbagai bakteri. Kombinasi kerusakan pada endometrium, invasi bakteri, serta penekanan leukosit fagositosis dapat menyebabkan kemungkinan terjadinya metritis postpartum dan dampak negative (Patel dan Parmar, 2016). Pelepasan plasenta manual bisa dilakukan dengan menempatkan tangan di endometrium serta chorion pada ruang interkotiledoner dan kotiedon fetal serta karunkula dipegang secara perlahan, menggunakan ibu jari dan telunjuk memisahkan dengan hati-hati. Seluruh plasenta harus dikeluarkan secara keseluruhan tanpa meninggalkan sisa sedikitpun di dalam uterus yang mudah sekali

terjadinya infeksi bakteri, bisa juga dilakukan irigasi (pembersihan) menggunakan iodine povidone (konsentrasi <0.6%). Perlakuan manual removal dapat memperpanjang days open dan *calving interval* (CI) (Waheeb *et al.*, 2008).

2.2.5. Pencegahan

Pemberian vitamin E 1100 IU serta selenium 30 mg bisa menangkali retensio plasenta (Gupta *et al.*, 2005). Selain itu, penggunaan vitamin E 1000 IU, ammonium chloride 60 gram, serta selenium 0.05 ppm juga dapat menangkali terjadinya retensio plasenta (Brozos *et al.*, 2009). Untuk menekan pertambahan metabolit oksigen reaktif bisa dengan pemberian vitamin E dan selenium. Metabolit oksigen reaktif yang tinggi mengakibatkan menghalangi aktivitas neutrophil (Brozos *et al.*, 2009; Gupta *et al.*, 2005)