

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Sapi Perah

Taksonomi sapi perah adalah kingdom *Animalia*, filum *Chordata*, kelas *Mammalia*, ordo *Artiodactyla*, famili *Bovidae*, subfamili *Bovinae*, genus *Bos*, spesies *B. taurus*, dan dengan nama binomial *Bos taurus*. Pada jaman pra-sejarah hanya ada dua jenis sapi di dunia, yaitu Auroch (*Bos taurus*) di Eropa dan Zebu (*Bos indicus*) di Asia, Afrika, dan India. Domestikasi sapi mulai dilakukan sekitar 400 tahun SM.

Sapi diperkirakan berasal dari Asia Tengah, kemudian menyebar ke Eropa, Afrika, dan seluruh wilayah Asia (Bappenas 2000). Jenis sapi dapat digolongkan menjadi sapi potong, sapi dwiguna, dan sapi perah (Suharno & Nazaruddin 1994). Sapi potong merupakan sapi yang dibudidayakan untuk penggemukan dan dengan tujuan utama untuk dimanfaatkan dagingnya.

Beberapa contoh sapi potong yaitu sapi bali, ongol, madura, grati, brahman, aberdeen angus, dan hereford. Sapi dwiguna merupakan sapi yang dibudidayakan untuk dimanfaatkan susunya dan sebagai sapi pekerja. Beberapa contoh sapi dwiguna yaitu hariana, kankrej, tharpakar, dan angoni (Williamson & Payne 1993).

Sapi perah merupakan sapi yang dibudidayakan dengan tujuan utama untuk dimanfaatkan susunya. Beberapa jenis sapi perah yang unggul dan paling banyak dipelihara adalah sapi shorthorn, jersey, ayrshire, brownswiss, dan frisian Holstein (Bappenas 2000)

Sapi Friesian Holstein (FH) merupakan bangsa sapi yang paling banyak terdapat di Amerika Serikat, sekitar 80--90 % dari seluruh sapi perah yang berada

di sana. Sapi ini berasal dari Belanda yaitu di Provinsi North Holland dan West Friesland yang memiliki padang rumput yang sangat luas. Sapi FH mempunyai beberapa keunggulan, salah satunya yaitu jinak, tidak tahan panas tetapi sapi ini mudah menyesuaikan diri dengan keadaan lingkungan.

Ciri-ciri sapi FH yang baik adalah memiliki tubuh luas ke belakang, sistem dan bentuk perambingan baik, puting simetris, dan efisiensi pakan tinggi yang dialihkan menjadi produksi susu . Sapi Fries Holland atau FH, di Amerika Serikat disebut Holstein Friesian atau disingkat Holstein. Sedangkan di Eropa disebut Friesian. Sapi FH adalah sapi perah yang produksi susunya tertinggi, dibandingkan bangsa-bangsa sapi perah lainnya, dengan kadar lemak susu yang rendah rata-rata 3,7%. Sapi Friesian Holstein berukuran besar dengan total-totol warna hitam dan putih di sekujur tubuhnya. Dalam arti sempit, sapi Friesian Holstein memiliki telinga hitam, kaki putih, dan ujung ekor yang putih. Di Indonesia sapi jenis FH ini dapat menghasilkan susu 20 liter/hari, tetapi rata-rata produksi 10 liter/hari atau 3.050 kg susu 1 kali masa laktasi (Blakely dan Bade, 1998).

Sapi jantan jenis FH ini dapat mencapai berat badan 1.000 kg, dan berat badan ideal betina adalah 635 kg. Di Amerika sapi FH ini dapat memproduksi lebih dari 7.000 kg susu dalam 1 kali masa laktasi (Sudono dkk.,2003). Sapi FH memiliki kemampuan berkembang biak yang baik, rata-rata bobot badan sapi FH adalah 750 kg dengan tinggi bahu 139,65 cm. Kemampuan produksi susu sapi FH lebih tinggi dibandingkan bangsa sapi perah yang lain. Untuk mencapai produksi yang optimal sapi perah sebaiknya dipelihara di tempat yang bersuhu rendah. Suhu lingkungan yang optimum untuk sapi perah dewasa

berkisar antara 5--21 ° C, sedangkan kelembaban udara yang baik untuk pemeliharaan sapi perah adalah sebesar 60% dengan kisaran 50%--75% (Adriyani dkk.,1980)

Mekanisme kerja dari PGF<sub>2</sub> $\alpha$  adalah sebagai luteolitik. Kontraksi dari miometrium akan mengeluarkan cairan melalui serviks yang terbuka

## **2.2 Endometritis**

Endometritis ataupun metritis merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan adanya peradangan pada uterus. Endometritis mengarah kepada peradangan yang terjadi pada lapisan endometrium dan kelenjar uterus sedangkan metritis digunakan untuk menunjukkan adanya peradangan pada lapisan endometrium, kelenjar uterus, dan lapisan otot uterus (Drillich 2006). Menurut Kasimanickam *et al.* (2005) endometritis merupakan peradangan uterus yang disebabkan bakteri patogen yang masuk melalui vagina, serviks dan mengkontaminasi uterus. Kim dan Kang (2003) menjelaskan endometritis merupakan peradangan uterus yang terjadi karena beberapa sebab yaitu distokia, lahir kembar, retensio sekundinarum, dan kelainan metabolisme tubuh.

Drillich (2006) menjelaskan jenis peradangan yang dapat terjadi pada uterus sapi perah diantaranya metritis akut, endometritis kronis, dan endometritis subklinis. Metritis akut merupakan penyakit saluran reproduksi yang menyerang sapi perah. Metritis akut biasanya terjadi 10 hari post partus. Gejala klinis yang dapat ditemukan pada metritis akut adalah bau busuk, vulva berair disertai dengan eksudat purulen berwarna merah kecoklatan, dan suhu tubuh lebih dari 39,5 °C. Palpasi per rektal ditemukan pembesaran dan tekstur uterus yang lembek. Selain

itu, sapi sering melihat ke arah abdomen, adanya penurunan nafsu makan, dan penurunan produksi susu. Faktor resiko yang dapat menyebabkan metritis akut adalah kerusakan uterus (distokia, melahirkan dua anak, sectio cesaria, retensio sekundinarum, dan lamanya involusi uterus), kondisi metabolik (milk fever, ketosis, dan displaced abomasums), dan keseimbangan imunitas tubuh sapi.

Menurut Le Blanc (2012) Metritis atau endometritis disebabkan oleh adanya infeksi bakteri yang mengikuti kasus partus abnormal seperti abortus, retensio sekundinarum, distokia ataupun kelanjutan dari infeksi yang terjadi pada alat kelamin. Terjadinya endometritis berkaitan dengan penurunan laju involusi uteri sebagai akibat dari retensio sekundinarum dan distokia. Ketika partus, kondisi lumen mendukung untuk pertumbuhan berbagai macam bakteri aerobik maupun anaerobik. Partus abnormal menambah kemungkinan terjadinya endometritis karena semakin besarnya kontaminasi bakteri-bakteri lingkungan. Sebagian dari bakteri tersebut dapat dieliminasi oleh mekanisme pertahanan uterus. Mekanisme pertahanan uterus tersebut meliputi adanya kontraksi uterus (involusi), regenerasi endometrium dan aktivasi kekebalan tubuh dengan cara fagositosis bakteri oleh neutrofil.

Beberapa spesies bakteri patogenik yang ditemukan pada isolasi uterus sapi yang menderita metritis adalah *Escherichia coli*, *Arcanobacterium pyogenes*, *Fusobacterium necrophorum*, dan *Prevotella spp.* (Sheldon *et al.* 2004). Pengobatan ideal yang dilakukan untuk mengobati metritis akut adalah mengeliminasi bakteri dari uterus tanpa menghalangi mekanisme pertahanan uterus. Menurut Drillich *et al.* (2001) penggunaan antibiotik secara sistemik dapat mengurangi tingkat residu pada susu sapi dan menghasilkan keuntungan yang

lebih besar. Sedangkan pengobatan menggunakan antibiotik lokal masih menjadi perdebatan. Hal ini dikarenakan pengobatan secara lokal dapat menyebabkan penurunan mekanisme pertahanan uterus. Selain itu dapat meningkatkan residu antibiotik di dalam susu.

Endometritis kronis disebut endometitis klinis dengan gejala klinis keluarnya eksudat purulenta dari mulut vagina tiga minggu atau lebih setelah melahirkan. Berbeda dengan metritis akut, endometritis kronis tidak menunjukkan peningkatan suhu dan perubahan perilaku sapi. Endometritis kronis dapat didiagnosa dengan melakukan palpasi per rektal. Temuan klinis dengan palpasi per rektal diantaranya penebalan kornua uteri yang simetris, dinding kornua uterus menebal, koruna uteri berisi cairan, dan diameter serviks lebih dari 7,5 cm (LeBlanc et al. 2002).

Menurut Lewis (1997) Pemeriksaan per vaginal menggunakan spekulum lebih akurat dibandingkan dengan palpasi per rektal. Namun kedua metode diagnosa ini tidak dapat secara langsung memverifikasi adanya peradangan di dalam uterus. Metode diagnostik dengan mengambil contoh swab dari uterus sebagai analisa mikrobiologi untuk endometritis dianggap tidak praktis dan terlalu mahal.

Bakteri patogen yang umum ditemukan pada endometritis kronis adalah *A. pyogens*, *E. coli*, *F. necrophorum*, dan *Prevotella spp.* Akibat dari endometritis kronis adalah penurunan tingkat kebuntingan, memperpanjang calving interval, dan memperpanjang periode estrus pertama setelah melahirkan (Lewis 1997). Pengobatan endometritis kronis dapat menggunakan antibiotik secara intra uterin (IU) dengan tambahan preparat hormon PGF<sub>2</sub>α. Mekanisme kerja dari PGF<sub>2</sub>α

adalah sebagai luteolitik. Kontraksi dari miometrium akan mengeluarkan cairan melalui serviks yang terbuka. Prostaglandin merupakan mediator peradangan sehingga akan meningkatkan ketahanan uterus dan meningkatkan immunoglobulin (Dhaliwal *et al*2001). Penggunaan antibiotik dianjurkan ketika pengobatan menggunakan prostaglandin sudah tidak mampu menangani penyakit. Endometritis subklinis adalah perubahan endometrium tanpa adanya gejala klinis yang diketahui. Endometritis sitologi merupakan diagnosa yang dapat dilakukan untuk memeriksa endometritis subklinis. Nilai neutrofil yang berada diatas 18 % merupakan gejala sapi mengalami endometritis subklinis (Kasimanickam *et al.* 2004). Pengobatan endometritis subklinis sama dengan pengobatan yang diberikan pada sapi yang menderita endomrtritis klinis.

Menurut Drillich (2006), pengobatan terhadap endometritis atau metritis dilakukan dengan memberikan antibiotik secara sistemik ataupun lokal ke dalam uterus serta dapat ditambah pula dengan memberikan obat-obatan anti inflamasi. Pada kasus kronis, penanganan tersebut dapat ditambah dengan melakukan irigasi uterus menggunakan akuades dengan maksud untuk mengeluarkan eksudat di dalam uterus atau memberikan sediaan prostaglandin (PGF $2\alpha$ ) secara sistemik atau intra uterine. Dhaliwal *et al.* (2001) menyebutkan bahwa prostaglandin dapat memicu sapi untuk segera estrus sehingga serviks membuka dan miometrium berkontraksi yang mengakibatkan eksudat di dalam uterus terdorong keluar. Selain itu, sekresi mukus yang mengandung imunoglobulin ke mukosa endometrium membantu mengeliminasi bakteri.

### **2.2.1. Patofisiologi**

Patofisiologi endometritis berbeda antara endometritis akut yang umumnya disebabkan oleh infeksi uterus dan lapisan endometritis kronis yang di antaranya dapat disebabkan oleh bakterio patogen yang masuk melalui vagina, penggunaan alat gun kotor, atau infeksi menular seksual.

### **2.2.2. Gejala klinis endomatritis**

- a. Gejala klinis endomatritis antara lain r
  1. ringan adalah keluarnya lendir yang berwarna sedikit keruh ketika di lakukan palpasi per rektal
  2. Gejala klinis endometritis berat adalah keluarnya lendir yang berwarna keruh dan kental dari vagina dan menggantung dari area vulva

### **2.2.3. Diagnosa**

Diagnosa endometritis dapat didasarkan pada anamnese, pemeriksaan vagina dan biopsi. Pemeriksaan vagina dapat di lakukan dengan menggunakan vaginoscope dengan melihat adanya lendir, lumen serviks agak terbuka dan agak kemerahan di daerah vagina , serviks dengan pemeriksaan rektal akan teraba dinding uterus agak kaku dan di dalam uterus ada cairan tetapi tidak di rasakan sebagai fluktuasi (tergantung derajat infeksi). Biasanya pada kasus endomtritis beberapa kali di kawinkan tetapi tidak bunting, siklus estrus di perpanjang kecuali pada endomtritis yang sangat ringan

### **2.2.4. Pengobatan dan Pencegahan**

Penanganan yang dilakukan dengan pemeriksaan keberadaan corpus luteum penting dilakukan sebelum diberikannya terapi pada sapi yang menderita endometritis agar siklus birahi dapat kembali dengan normal. Berdasarkan hasil

pemeriksaan corpus luteum secara palpasi rektal menunjukkan bahwa terdapat corpus luteum pada sapi pak Sucipto. Pemberian PGF<sub>2</sub> $\alpha$  (Lutalyse<sup>TM</sup>) yang bertujuan untuk mempercepat proses regresi corpus luteum diberikan secara intramuscular, Pada hari ketiga setelah penyuntikan hormon PGF<sub>2</sub> $\alpha$ , dilakukan penyuntikan oksitetrasiklin (Vet-OxySB<sup>®</sup>) dengan dosis 5 ml secara intra uterin (i.u).