

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 PROFIL WILAYAH DESA DARUNGAN

Desa Darungan Kecamatan Kademangan Kabupaten Blitar Propinsi Jawa Timur, memiliki 2 dusun yang terdiri dari Dusun Darungan dan Dusun Besole dan 16 RT dengan total penduduk sebesar 5.981 jiwa dan jumlah populasi ternak sapi berkisar 1230 ekor berjarak sekitar 9,5 km dari ibu kota Kabupaten Blitar



Adapun batas-batas wilayahnya adalah sebagai berikut:

Utara : Sungai Brantas

Timur : Hutan Jati Lodoyo (Perhutani)

Selatan : Gunung Kapur Wonotirto (Perhutani)

Barat : Desa Plosorejo

2.2. SAPI POTONG

Sapi merupakan salah satu jenis ternak yang cukup digemari dan telah lama diusahakan petani di Indonesia, khususnya ternak sapi potong merupakan ternak penghasil bahan makanan berupa daging yang memiliki kandungan protein tinggi serta mempunyai arti cukup penting bagi kehidupan masyarakat (Sutopo dan Karyadi (2007) dalam Ramadhani (2020).

Sapi adalah hewan ternak terpenting dari jenis-jenis hewan ternak yang dipelihara manusia sebagai sumber daging, susu, tenaga kerja, dan kebutuhan manusia lainnya. Ternak sapi menghasilkan sekitar 50% kebutuhan daging di dunia, 95% kebutuhan susu, dan kulitnya menghasilkan 85% kebutuhan kulit untuk sepatu. Sapi adalah salah satu genus dari Bovidae. Ternak atau hewan-hewan lainnya yang termasuk famili ini ialah bison, banteng (*Bibos*), kerbau (*Babulus*), kerbau Afrika (*Syncherus*), dan Anoa (Ismed Pane,1993).

Sapi berdasarkan sejarahnya, semua bangsa yang dikenal berasal dari *Homocodontidae* yang dijumpai pada zaman *Paleocene*. Adapun jenis primitifnya ditemukan pada zaman *Pliocene* di India. Perkembangan dari jenis-jenis primitive tersebut menghasilkan tiga kelompok nenek moyang sapi hasil penjinakkan yang dikenal sampai sekarang ini (Murtidjo, 1990).

Menurut Murtidjo (1990), Sapi-sapi yang sekarang ada dan tersebar hampir di seluruh dunia saat ini dihasilkan dari jenis primitif tersebut adalah golongan:

- 1) *Bos Sondaicus* (Bos Banteng), golongan ini merupakan sumber asli sapi-sapi Indonesia.
- 2) *Bos Indicus*, adalah Zebu (sapi berpunuk) inilah yang sekarang berkembang di India dan sebagian di Indonesia. Contohnya Sapi Peranakan Ongole dan Brahman.

3) *Bos Taurus*, adalah jenis sapi yang menjadi sapi potong dan perah di Eropa.

Golongan sapi ini kini telah tersebar di seluruh dunia termasuk Indonesia.

Tiga kelompok nenek moyang sapi tersebut, baik secara alamiah maupun karena adanya campur tangan manusia berhasil mengalami perkembangan hasil perkawinan atau persilangan yang menurunkan bangsa-bangsa sapi modern tipe potong-perah, tipe potong-kerja, tipe perah maupun tipe potong-murni (Murtidjo, 1990).

2.3. INSEMINASI BUATAN

Inseminasi buatan (IB) adalah salah satu teknologi reproduksi yang mampu dan telah berhasil untuk meningkatkan perbaikan mutu genetik ternak, sehingga dalam waktu pendek menghasilkan anak dengan kualitas baik dalam jumlah yang besar dengan memanfaatkan pejantan unggul sebanyak-banyaknya. Inseminasi buatan ini sangat kontras dengan keberhasilan Transfer Embrio di dalam perbaikan mutu genetik. Perbaikan mutu genetik menggunakan IB pada sapi perah dapat digunakan sebagai progensi tes untuk menghasilkan pejantan unggul yang dapat dimanfaatkan menghasilkan spermatozoa salah satunya berdasarkan ukuran testisnya.

Secara umum IB berfungsi untuk:

1. Perbaikan mutu genetik
2. Pencegahan penyakit menular
3. Recording lebih akurat
4. Biaya lebih murah
5. Mencegah kecelakaan yang disebabkan oleh pejantan

IB dapat difasilitasi dengan menggunakan sinkronisasi estrus dan dapat

dilakukan pengaturan jenis kelamin dengan pemanfaatan pemisahan spermatozoa X dan Y (Ax *et al* 2008, Susilawati, 2000; dalam Enike 2014).

Kelemahan dari IB jika tidak dikelola dengan baik adalah:

1. Bila seleksi pejantan salah maka bisa menyebabkan sifat jelek
2. Membutuhkan keterampilan yang tinggi dari Balai Inseminasi Buatan, penyimpanan selama transportasi, Inseminator juga peternaknya.
3. Bisa menghilangkan sifat bangsa lokal dalam waktu yang cepat.

2.4. TANDA-TANDA BIRAHİ (ESTRUS)

Deteksi birahi yang tepat adalah kunci utama keberhasilan IB, selanjutnya adalah kecepatan dan ketepatan pelayanan IB itu sendiri dilaksanakan. Tanda-tanda birahi pada sapi betina adalah: Ternak gelisah, sering berteriak, suka menaiki dan dinaiki sesamanya, vulva: bengkak, berwarna merah, bila diraba terasa hangat (3A dalam bahasa Jawa: Abang, Abuh, Anget), dari vulva keluar lendir yang bening dan tidak berwarna, nafsu makan berkurang.

Tanda yang paling sederhana adalah apabila sapi betina sudah menaiki sapi lainnya. Ada tiga tahap masa birahi, dan setiap tahap ada tanda-tandanya:

1. Berahi Awal (<6-10 j am)
 - Sapi betina memabau sapi lainnya.
 - Berusaha untuk menaiki sapi betina lainnya, tetapi tidak mau dinaiki.
 - Vulva mulai membesar dan membengkak.
 - Lebih sering urinasi.
 - Meletakkan dagunya pada bagian belakang betina lainnya.
2. Standing Heat (<18 j am)
 - Sapi betina akan diam bila dinaiki.
 - Lebih sering mengeluh.

- “Hold milk”
- Menggosok-gosok bagian belakang.
- Terdapat lendir pada bagian vulva dan ekor

3. Akhir Standing Heat

- Sapi tidak akan diam apabila dinaiki.
- Membau dan mengendus sapi lainnya.
- Banyak lendir yang membasahi sekitar ekor dan tulang ekor.

Gejala-gejala berahi ini memang harus diperhatikan minimal dua kali sehari oleh pemilik ternak. Jika tanda-tanda berahi sudah muncul maka pemilik ternak tersebut tidak boleh menunda laporan kepada petugas inseminator adar sapinya masih dapat memperoleh pelayanan IB tepat waktunya. Sapi dara umumnya lebih menunjukkan gejala yang jelas dibandingkan dengan sapi yang telah beranak.

2.5. KEGAGALAN MENDETEKSI BIRAH

Apabila gagal mendeteksi berahi berarti:

- Sapi betina tidak di IB pada saat yang tepat dari siklus estrusnya yang akan memperpanjang *calving interval*, sehingga mempengaruhi jumlah susu dan jumlah pedet.
- Sapi betina dapat di culled karena infertil.
- Semen yang harganya mahal terbuang percuma.
- Sapi betina yang sudah bunting, tetapi karena salah mendeteksi dan IB bisa menyebabkan abortus.

Masalah paling besar pada deteksi berahi adalah 65-70% aktivitas berahi terjadi antara waktu pemerahan susu sore dan pagi hari. Selain itu pertengahan terakhir tanda-tanda standing heat waktunya hanya kurang 12 jam.

Kegagalan dalam mendeteksi estrus merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan problem reproduksi dan rendahnya angka kebuntingan pada kelompok ternak sapi perah (Agung, 2013).

2.6. DETEKSI BERAHI

Waktu dan tempat deteksi birahi adalah suatu hal yang penting. Keadaan yang panas selama siang hari cenderung menekan tanda-tanda birahi, hasil yang baik didapatkan apabila sapi betina diamati pada udara yang sejuk, sepanjang pagi atau malam.

Tabel 2.1 Tingkat keberhasilan deteksi birahi pada waktu yang berbeda

No	Waktu pengamatan deteksi birahi	%
1	Hanya malam	42
2	Hanya Subuh	50
3	Subuh dan Malam	81
4	Subuh, malam, siang	86

Sapi-sapi betina memerlukan ruang untuk bergerak, sehingga mencari sapi betina yang birahi pada waktu menggiring mereka saat akan diperah dan ditempat pemerahan tidak akan efektif dan berhasil baik.

Untuk menaiki perlu kaki yang kokoh, sehingga areal yang licin seperti halaman tempat pemerahan yang basah merupakan suatu tempat yang jelek untuk mengamati birahi. Tanda-tanda ini diklasifikasikan sebagai tanda primer atau sekunder, tergantung kepada keaktifan mereka menunjukkan tanda birahi tersebut.

2.7. MANAJEMEN

Cara yang paling efektif mendeteksi sapi berahi adalah dengan mengikuti sapi tersebut saat digembalakan. Namun beberapa sapi betina siklus berahinya sangat pendek yaitu 6 jam, sehingga berahinya sulit terdeteksi jika terjadi pada malam hari yang berakibat tidak dapat dikawinkan.

Hasil dari deteksi berahi akan lebih baik apabila didukung oleh:

1. Catatan yang akurat dan lengkap mengenai berahi dan perkawinan yang telah dilakukan.
2. Sapi-sapi betina diawasi selama merumput kurang dari 12 kali setiap hari total 30 menit.
3. Cara yang paling mudah, tetapi hanya sebagai pelengkap dan bukan sebagai pengganti yaitu pengamatan mata.

2.8. BANTUAN MENDETEKSI BIRAH

Beberapa cara praktis yang tepat digunakan untuk mendeteksi berahi, yaitu

1. Identifikasi sapi betina yang akurat.
2. Catatan tanggal kelahiran yang akurat.
3. Catatan tanggal sapi berahi sapi betina.
4. Pengamatan sapi betina minimal 3 kali sehari.

Mengawasi sapi betina minimal 3 kali sehari merupakan cara terbaik untuk menentukan berahi pada ternak tersebut. Beberapa pertolongan dapat dilakukan untuk mendeteksi berahi seluruh sapi betina, yaitu:

1. Test Progesteron Susu

Test progesteron susu dipertemukan dilakukan dengan *reagent ovucheck* dan *enzyghost*. Progesteron adalah hormon yang dikeluarkan oleh betina selama

kebuntingan pada tahap tertentu dari siklus berahi. Suatu sampel susu diambil dan dicampur dengan reagent dan dengan mengamati perubahan warna dapat ditentukan status reproduksi sapi betina. Biaya test ini cukup tinggi, sehingga tidak ekonomis dilakukan pada peternakan rakyat. Akan tetapi penilaian mungkin menguntungkan bila ditemui kesulitan untuk mendeteksi sapi-sapi bermasalah.

2. Catatan yang Baik

Catatan yang baik menolong untuk mengurangi jumlah sapi betina yang harus diawasi. Pada sapi yang tidak bunting, satu siklus berahi yang normal terjadi setiap 18-24 hari. Pada peternakan dengan deteksi yang sempurna (*excellent*), rata-rata panjang siklus akan kurang dari 25 hari. Jika bertambah di atas 30 hari, perlu perhatian mengenai deteksi berahi jelek, nutrisi rendah, penyakit atau oleh ketiganya. Sapi betina yang melebihi panjang siklus pada sistem reproduksinya. Beberapa hal yang dapat menyebabkan lamanya siklus birahi tidak beraturan disebabkan oleh:

1. Berahi semu.
2. Kematian embrio dini yang dapat bersatu dengan penyakit seperti vibriosis.
3. Stress makanan dan produksi sangat tinggi dapat menekan berahi.
4. Ketidakseimbangan hormon.

Tahap paling penting dari siklus ini adalah periode dimana sapi betina menunjukkan berahi. Biasanya lebih dari 18 jam, tetapi dapat beragam antara 6 sampai 27 jam, akan tetapi seekor sapi betina umumnya menunjukkan berahi yang tetap dari satu berahi ke berahi selanjutnya.

Jelaskan disini bahwa faktor yang paling penting adalah mendeteksi berahi, karena tanda-tanda berahi sering terjadi pada malam hari. Oleh, karena itu, petani diharapkan dapat memonitor kejadian berahi dengan baik dengan cara;

Mencatat siklus berahi semua sapi betinanya (dara dan dewasa).

Petugas IB harus mensosialisasikan cara-cara mendeteksi tanda-tanda berahi. Salah satu cara yang sederhana dan murah untuk membantu petani untuk mendeteksi berahi, adalah dengan memberi cat diatas ekor, bila sapi betina minta kawin (berahi) cat akan kotor/pudar/menghilang karena gesekan akibat dinaiki oleh jantan pengusik atau betina yang lain.

Deteksi birahi adalah salah satu faktor yang sangat menentukan sukses atau tidaknya program IB pada ternak sapi. Hasilnya penelitian di *New South Wales* terhadap sekelompok sapi perah betina menyatakan bahwa reproduksi yang baik ditunjukkan oleh deteksi atau tidaknya sapi tersebut pada waktu berahi. Pada kenyataannya hanya 44% dari sekelompok sapi tersebut yang terdeteksi berahinya pada waktu yang tepat.

2.9. KEMAJIRAN PADA SAPI

Kemungkinan adanya gangguan reproduksi atau Kesehatan sapi betina akan menurunkan tingkat kesuburan dan bahkan dapat menyebabkan kemajiran. Kesuburan (*fertilitas*) adalah kemampuan sapi betina untuk bunting, melahirkan anak hidup setiap 12 bulan. Sedangkan kemajiran (ketidaksuburan) adalah keadaan dimana seekor sapi betina hanya mampu melahirkan dengan jarak kelahiran lebih Panjang dari 12 bulan. Istilah ini juga dipakai bagi sapi betina yang sulit menjadi bunting.

Keadaan ekstrim dari kemajiran adalah sterilitas, dimana sapi tidak mampu untuk bunting sama sekali. Sapi yang steril biasanya dipotong karena merugikan untuk dipelihara, kecuali untuk tenaga Takrik.

Secara umum, setiap pelaksanaan IB hanya berhasil menghasilkan

kebuntingan rata-rata 55%, artinya bila 100 ekor sapi betina diinseminasi satu kali, hanya 55 sapi betina yang akan melahirkan seekor anak sapi yang sehat, hal ini mungkin disebabkan oleh:

1. Beberapa ovum (sel telur) tidak keluar dari ovarium (indung telur), atau bahkan tidak ada ovulasi sama sekali.
2. Beberapa ovum yang dibuahi mati sebelum hari ke-13, hari ke-14 sampai hari ke-42 atau setelah 42 jam.

Bila hal ini terjadi, maka sapi akan mampu berahi lagi dan dapat diinseminasi kembali pada estrus berikutnya. Setelah inseminasi ini pun harapan keberhasilan tetap 55%. Oleh karena itu, 6% dari seluruh populasi sapi memerlukan lebih dari 3 kali inseminasi sampai berhasil bunting, meskipun mereka sehat.

Infertilitas biasanya ditandai dengan tidak adanya tanda-tanda berahi atau meskipun dikawinkan atau diinseminasi, kebuntingan tidak terjadi.

1. Tidak ada gejala-gejala birahi

Tidak ada gejala birahi, bila terjadi pada sapi bunting dan setelah melahirkan, maka keadaan tersebut adalah normal. Tetapi apabila kejadian ini terjadi pada sapi yang tidak bunting (setelah positif didiagnosis tidak bunting) dianggap abnormal. Bila dilihat dari umur dan berat badan seharusnya sudah mencapai pada usia dewasa kelamin, tetapi gejala birahi belum juga tampak maka dianjurkan untuk dipotong sebagai ternak afkir. Sebaiknya memang ditunggu dan diamati beberapa saat karena kadang-kadang dewasa kelamin memang datang terlambat dan sebaiknya diperiksakan pada dokter hewan atau petugas ATR. Beberapa kemungkinan bisa menjadi penyebab tidak terjadinya birahi pada sapi dewasa, diantaranya:

- a. Saat sedang bunting
- b. Tidak ada cukup papak atau intake makanan kurang.

- c. Adanya kista dalam ovarium, kelainan ini dapat diobati dengan Prostaglandin ($\text{PGF2}\alpha$), birahi diharapkan terjadi 2-3 hari setelah pengobatan.
 - d. Badan kuning yang menetap (corpus luteum persistence), yang dapat terjadi disalah satu atau kedua ovarium, pengobatan juga dilakukan dengan menggunakan Prostaglandin ($\text{PGF2}\alpha$).
 - e. Tanda-tanda birahi pada sapi sebenarnya terjadi, tetapi tidak terlihat (terlewatkan) oleh peternak.
2. Meskipun diinseminasi beberapa kali, sapi tetap tidak bunting dan birahi lagi. Keadaan ini dapat disebabkan oleh:
- a. Tidak ada pembuahan, penyebabnya antara lain:
 - Pejantan mungkin tidak subur
 - Ada masalah dengan penyimpanan atau perlakuan semen. Kalau ini terjadi, maka sapi lain yang diinseminasi dengan semen yang sama juga tidak akan bunting.
 - Bila semen baik, maka kesuburan sapi betina harus diperiksa oleh Dokter Hewan.
 - Terjadi perlukaan dalam indung telur atau terjadi perlekatan, bila hal ini terjadi maka tidak dapat diobati.
 - Tidak terjadi ovulasi dalam jangka waktu yang lama setelah melahirkan. Pengobatan dapat dicoba dengan HCG (hanya boleh dilakukan oleh Dokter Hewan).
 - Ovulasi terlambat (lebih daripada 15 jam setelah birahi). Pengobatan dengan HCG.
 - Adanya infeksi atau kelainan dengan hormon dalam uterus (Rahim). Infeksi

dalam Rahim kadang-kadang sembuh sendiri setelah 2 siklus birahi.

- Infeksi dalam vagina
- b. Embrio (janin) mati segera setelah pembuahan, penyebabnya adalah :
 - Ketidaksesuaian genetik antara induk dengan pejantan, dapat dicoba dengan menginseminasi menggunakan semen dari pejantan lain.
 - Stress
 - Demam: suhu badan tinggi (infeksi umum), yang menandakan adanya serangan penyakit menular.
 - Penyakit pada hati.
 - Pakan kurang atau terlalu banyak.
 - Infeksi dalam Rahim.
- c. Siklus birahi singkat, normal biasanya 18-24 hari, abnormal apabila siklus berjalan kurang dari 18 hari, kemungkinan penyebabnya adalah:
 - Kista pada follikel: nymphomania, sapi berahi secara berulang dengan jarak yang sering (tidak sesuai dengan siklus), selalu menaiki sapi betina lain, dan kadang banyak keluar cairan (lendir) dari vulva. Pengobatan dapat dilakukan dengan HCG (hanya dengan Dokter Hewan).
 - Salah mengidentifikasi atau monitoring berahi.
- d. Siklus berahi yang Panjang (lebih dari 24 hari)
 - Kesalahan mengidentifikasi birahi. Biasanya yang kita lihat adalah siklus berahi yang kedua (selanjutnya).
 - Kematian embrio atau fetus.

2.10. KAWIN BERULANG (*REPEATBREEDING*)

Kawin berulang (*repeat breeding*) adalah kegagalan pembuahan pada sapi yang telah mengalami perkawinan (Noakes D E *et al*, 2009 dalam kirwanto). Suatu

keadaan sapi betina mengalami kegagalan untuk bunting setelah dikawinkan tiga kali atau lebih dengan pejantan fertil tanpa adanya patologi pada traktus reproduksinya (Zemjanis R, 1980; Bage *et al*, 2002). Selanjutnya Amiridis *et al* (2009) menyatakan bahwa kawin berulang adalah sapi betina yang diinseminasi tiga kali atau lebih tidak menghasilkan kebuntingan (kembali estrus dengan interval normal) tanpa patologi traktus.

Sapi yang mengalami *repeat breeding* pada umumnya ditandai dengan panjangnya *calving interval* (18-24 bulan), rendahnya angka konsepsi (40%) dan tingginya *service perconception* (3) (Prihartono dkk, 2013). Penyebab kawin berulang pada dasarnya disebabkan karena kegagalan fertilisasi dan akibat kematian embrio dini (Linares *et al*, 1980; Gustafsson, 1985). Kegagalan fertilisasi dan kematian embrio dini pada umumnya disebabkan karena faktor infeksi, gangguan hormonal, lingkungan, nutrisi, dan manajemen (Robert, 1986, Copelin *et al*, 1988). Faktor kesalahan manajemen (peternak) seperti jenis lantai kandang (Britt *et al*, 1986) dan kebersihan lingkungan kandang (Robert, 1986), rendahnya pemahaman siklus estrus dan estrus, tidak akuratnya deteksi estrus, ketepatan perkawinan, rendahnya nutrisi, dan lingkungan (Windig *et al*, 2005) dapat menyebabkan kegagalan kebuntingan yang ditandai dengan adanya gejala kawin berulang.

Sapi dara menunjukkan perilaku birahi pada umur 8-18 bulan (lebih umum 9-13 bulan) dan lama siklus birahi 20-21 hari, (Hunter, 1981). Sapi kawin berulang (*repeat breeding*) adalah sapi betina yang mempunyai siklus dan periode birahi yang normal yang sudah dikawinkan 2 kali atau lebih dengan pejantan fertil atau diinseminasi semen pejantan fertil tetapi belum bunting (Toelihere, 1981). Kawin

berulang bisa menjadi factor utama ketidaksuburan. Kawin berulang dapat terjadi apabila sapi betina yang belum bunting setelah tiga kali atau lebih kawin. Dalam kelompok hewan fertile yang normal, dimana kecepatan pembuahan biasanya 50-55%, kira-kira 9-12% sapi betina menjadi sapi yang kawin berulang (Brunner, 1984). Menurut Zemjanis (1980) secara umum kawin berulang disebabkan dua factor utama yaitu:

1. Kegagalan pembuahan/ fertilisasi
2. Kematian embrio dini

Pada kelompok lain, bangsa ternak yang bereproduksi normal, kegagalan pembuahan dan kematian embrio dini dapat mencapai 30-40%. Kematian embrio dini pada induk yang normal terjadi karena pada dasarnya embrio umur 40 hari, kondisinya labil, mudah terpengaruh oleh lingkungan yang tidak baik atau kekurangan pakan (Hardjopranoto, 1995; dalam Ainul 2020).

A. Kelainan anatomi saluran Reproduksi

Menurut Hardjopranoto (1995), kelainan anatomi dapat bersifat genetic dan non genetic. Kelainan anatomi saluran reproduksi ini ada yang mudah diketahui secara klinis dan ada yang sulit diketahui, yaitu seperti:

- a) Tersumbatnya tuba falopii
- b) Adanya adhesi antara ovarium dengan bursa ovarium
- c) Lingkungan dalam uterus yang kurang baik
- d) Fungsi yang menurun dari saluran reproduksi

Meskipun kegagalan pembuahan terjadi pada hewan betina namun factor penyebab juga terjadi pada hewan jantan atau dapat disebabkan factor manajemen yang kurang baik (Zemjanis, 1980).

B. Kelainan Ovulasi

Kelainan ovulasi dapat menyebabkan kegagalan pembuahan sehingga akan menghasilkan sel telur yang belum cukup dewasa, sehingga tidak mampu dibuahi oleh sperma dan menghasilkan embrio yang tidak sempurna (Hardjopranoto, 1995). Kelainan ovulasi dapat disebabkan oleh:

- a) Kegagalan ovulasi karena adanya gangguan hormone dimana karena kekurangan atau kegagalan pelepasan LH (Toelihere, 1981). Kegagalan ovulasi dapat disebabkan oleh endrokin yang tidak berfungsi sehingga mengakibatkan perkembangan kista folikuler (Zemjanis, 1980).
- b) Ovulasi yang tertunda (delay ovulation). Normalnya ovulasi terjadi 12 jam setelah estrus. Ovulasi tidak sempurna biasanya berhubungan dengan musim dan nutrisi yang jelek (Arthur, 1975).
- c) Ovulasi ganda adalah ovulasi dengan dua atau lebih sel telur. Pada hewan monopora seperti sapi, kerbau, kasusnya mencapai 13,19% (Hardjopranoto, 1995).

C. Sel Telur Yang Abnormal

Beberapa tipe morfologi dan abnormalitas fungsi telah teramati dalam sel telur yang tidak subur seperti; sel telur raksasa, sel telur berbentuk loncong (oval) sel telur berbentuk seperti kacang dan zona pellucida yang ruptur (Hafez, 1993).

Kesuburan yang menurun pada induk-induk sapi tua mungkin berhubungan dengan kelainan ovum, ovum yang sudah lama diovulasikan menyebabkan kegagalan fertilisasi (Toelihere, 1981).

D. Sperma Yang Abnormal

Sperma yang mempunyai bentuk abnormal menyebabkan kehilangan

kemampuan untuk membuahi sel telur di dalam tuba falopii. Kasus kegagalan proses pembuahan karena sperma yang bentuknya abnormal mencapai 24-39% pada sapi induk yang menderita kawin berulang dan 12-13% pada sapi dara yang menderita kawin berulang (Hardjopranoto, 1995).

E. Kesalahan Pengelolaan Reproduksi

Kesalahan pengelolaan reproduksi dapat berupa:

1. Kurang telitinya dalam deteksi birahi sehingga terjadi kesalahan waktu untuk diadakan inseminasi buatan (Toelihere, 1981). Deteksi birahi yang tidak tepat menjadi penyebab utama kawin berulang, karena itu deteksi birahi harus selalu dievaluasi secara menyeluruh. Saat deteksi birahi salah, birahi yang terjadi akan kecil kemungkinan terobservasi dan lebih banyak sapi betina diinseminasikan berdasarkan tanda bukan birahi. Hal ini menyebabkan timing inseminasi tidak akurat sehingga akan mengalami kegagalan pembuahan (Brunner, 1984).
2. Penyebab kawin berulang meliputi kualitas sperma yang tidak baik dan teknik inseminasi yang tidak tepat (Brunner, 1984).
3. Sapi betina yang mengalami metritis, endometritis, cervicitis dan vaginitis dapat menjadi penyebab kawin berulang pada sapi (Brunner, 1984).
4. Manajemen pakan dan sanitasi kandang yang tidak baik (Toelihere, 1981).
5. Kesalahan dalam memperlakukan sperma, khususnya perlakuan pada semen beku yang kurang benar, pengenceran yang kurang tepat, proses pembekuan sperma, penyimpanan dan thawing yang kurang baik (Toelihere, 1981).
6. Faktor manajemen lain seperti pemeliharaan atau pemilik ternak hendaknya ahli dalam bidang kesehatan reproduksi (Toelihere, 1981).

Selain itu, faktor inseminator juga dapat menjadi salah satu penyebab kawin berulang. Yang dimaksud faktor inseminator yaitu berupa inseminator yang kurang

terampil, inseminasi yang tidak tepat, atau semen yang digunakan kurang berkualitas (Marlita).

Jika sapi tidak diinseminasi pada waktu yang tepat dari periode masa birahi (12-18 jam sejak awal birahi), hal tersebut juga dapat menyebabkan kegagalan pembuahan. Lalu semen beku yang penyimpanannya kurang tepat dan penanganannya kurang benar juga dapat menyebabkan kegagalan pembuahan (Deka, 2021).

F. Kematian Embrio Dini

Kematian embrio menunjukkan kematian dari ovum dan embrio yang fertile sampai akhir dari implantasi (Hafez, 1993). Factor yang mendorong kematian embrio dini adalah:

1) Faktor Genetik

Kematian embrio dini pada sapi betina sering terjadi karena perkawinan inbreeding atau perkawinan seapak atau seibu sehingga sifat jelek yang dimiliki induk jantan maupun betina akan lebih sering muncul pada turunannya (Hardjopranoto, 1995).

2) Faktor Laktasi

Terjadinya kematian embrio dini dapat dihubungkan dengan kurang efektifnya mekanisme pertahanan dari uterus, stress selama laktasi dan regenerasi endometrium yang belum sempurna (Hafez, 1993).

3) Faktor Infeksi

Apabila terjadi kebuntingan pada induk yang menderita penyakit kelamin dapat diikuti dengan kematian embrio dini atau abortus yang menyebabkan infertilitas (Hardjopranoto, 1995).

4) Faktor Kekebalan

Jika mekanisme imunosupresi tidak berjalan dengan baik, maka antibodi yang terbentuk akan mengganggu perkembangan embrio di dalam uterus (Hafez, 1993).

5) Faktor Lingkungan

Kematian embrio dini meningkat pada hewan dimana suhu tubuhnya meningkat (Hafez, 1993).

6) Faktor Ketidakseimbangan Hormon

Ketidakseimbangan hormone estrogen dan progesterone dapat menyebabkan terjadinya kematian embrio dini (Hafez, 1993).

7) Faktor Pakan

Kekurangan pakan mempunyai pengaruh terhadap proses ovulasi pembuahan dan perkembangan embrio dalam uterus (Toelihere, 1981).

8) Umur Induk

Kematian embrio dini banyak terjadi pada hewan yang telah berumur tua. Hal ini dapat disebabkan pada hewan tua sudah mengalami banyak kemunduran dalam fungsi endokrinnya (Hardjopranto, 1995).

9) Jumlah Embrio atau Fetus Dalam Uterus

Karena placenta berkembang dimana berisi beberapa embrio di dalam ruang uterus maka suplai darah vaskuler akan menurun, sehingga dapat menyebabkan kematian embrio (Hafez, 1993).

Adapun gambaran factor dari kawin berulang adalah sebagai berikut:

a) Mekanisme Kegagalan Fertilitas

1. Non Infeksius

Manajemen pakan buruk, Gangguan Gld. Hipotalamus, Gangguan pelepasan GnRH, Ketidakseimbangan Hormon, Hipoplasia Ovarium, FSH, LH, Kista

Folikuler, Delayed Ovulation, Kegagalan Fertilitas, EED, Repeat Breeding

2. Infeksius

Kualitas dan kuantitas pakan turun, BCS turun, Daya tahan tubuh turun, IB yang tidak steril, Gangguan Partus, Kandang kotor, Infeksi mikroorganisme, Endometritis Subklinis, Gagal Implantasi, Repeat Breeding

b) Mekanisme Kegagalan Embrio Dini

1. Non Infeksius

Umur Induk Tua/Dara serta Pakan Jelek, Fungsi hipofisa anterior turun (tua), Siklus hormonal belum maksimal (dara), Gangguan Hormonal, Kerja Organ Reproduksi tidak maksimal dalam memelihara kebuntingan, Implantasi tidak bertahan, EED

2. Infeksius

Penangan IB tidak steril, Agen infeksi masuk uterus, perubahan suasana, gangguan saluran reproduksi, Kegagalan implantasi, EED

2.11. DIAGNOSA

Diagnosa pada hewan betina yang menderita kawin berulang dapat dilakukan dengan cara: pemeriksaan klinis pada alat kelamin betina (pemeriksaan eksplorasi rektal, dengan alat endoskop, palpasi servik dan vagina), pemeriksaan pada biopsi cairan uterus dan vagina, pemeriksaan hormon, pemeriksaan sitologi dan laparotomi (Hardjopranjoto, 1995).

2.12. TERAPI

Terapi pada sapi yang menderita kawin berulang bertujuan untuk meningkatkan angka kebuntingan. Induk yang menderita penyakit karena adanya kuman pada saluran alat kelamin maka dilakukan pengobatan dengan memberikan larutan antibiotika yang sesuai dan diistirahatkan sampai sembuh, baru dilakukan

perkawinan dengan inseminasi buatan. Bila karena indikasi ketidakseimbangan hormon reproduksi dapat ditingkatkan dengan pemberian GnRh dengan dosis 100-250 mikrogram pada saat inseminasi (Hardjopranto, 1995). Bila ovulasi tertunda dapat diterapi dengan LH (500 U) (Arthur, 1975). Peningkatan kualitas pakan dan manajemen peternakan, serta pengolahan reproduksi yang baik (Toelihere, 1981)