

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi potong merupakan salah satu hewan ternak yang memiliki peran penting bagi kehidupan manusia sebagai penghasil daging, serta memiliki kontribusi besar menjadi salah satu penyumbang protein hewani. (Dirjen PKH, 2016). Hasil data dari Dirjen PKH (2020), populasi sapi potong tercatat dengan jumlah 16,93 juta ekor dan pada tahun 2020 populasi sapi potong mengalami peningkatan sekitar 3,01 persen menjadi 17,4 juta ekor. Jawa Timur pada tahun 2019 memiliki populasi ternak sebanyak 4.705.067 dan pada tahun 2020 mengalami peningkatan sebesar 118.903 menjadi 4.823.970. Provinsi Jawa Timur sendiri merupakan daerah yang memiliki populasi sapi potong terbesar di Indonesia. Kabupaten Gresik ikut menyumbang populasi sapi potong sebanyak 57.569 (Dinas Peternakan Kabupaten Gresik, 2019)

Provinsi Jawa Timur mempunyai luas wilayah 47.799,75 km² dengan laju pertumbuhan penduduk sebesar 0,64% per tahun (BPS Provinsi Jawa Timur, 2020). Seiring dengan peningkatan jumlah penduduk, pertumbuhan ekonomi, pendidikan yang lebih maju, serta tingginya kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi protein hewani maka kebutuhan konsumsi daging sapi ikut serta meningkat (Ariningsih, 2014). Terdapat tiga pilar utama yang perlu diperhatikan pada penyediaan daging sapi yaitu (1) ketersediaan sapi siap potong, (2) jagal sapi dan rumah potong hewan (RPH) dan (3) konsumen daging sapi. Bersama dengan program pemerintah mengenai Swasembada Daging 2026

sebagai bagian dari pelaksanaan Indonesia yang mampu memenuhi kebutuhan pangan asal hewan serta meningkatkan kesejahteraan peternak maka diperlukannya upaya peningkatan hasil produksi daging sapi (Ditjen PKH, 2017).

Usaha peternakan sapi potong di Indonesia hingga saat ini masih menghadapi banyak hambatan reproduksi berupa kasus kemajiran pada ternak betina sebagai penyebab terjadinya penurunan efisiensi reproduksi dan perkembangan populasi yang lambat. Diperlukan adanya pengelolaan ternak yang baik supaya *performance* reproduksi dapat ditingkatkan sehingga efisiensi reproduksi dapat dicapai dan akhirnya produktivitas ternak dapat tercapai (Hayati dan Choliq, 2009).

Keberhasilan reproduksi sangat mempengaruhi penurunan jumlah populasi sapi potong dan persediaan daging secara nasional, sehingga gangguan reproduksi dapat mempengaruhi fertilitas induk dapat menyebabkan rendahnya angka kebuntingan serta rendahnya jumlah kelahiran pedet. Gangguan reproduksi juga dapat berdampak pada penurunan ekonomi peternak (Oktarianti, 2019; Sutiyono dkk., 2017). Prihatno (2017) mengatakan, terdapat enam kasus gangguan reproduksi tertinggi pada sapi di Indonesia antara lain, hipofungsi ovarium, *repeat breeding* (kawin berulang), *silent heat* (birahi tenang), *korpus luteum persisten* (CLP), *delayed puberty* (keterlambatan dewasa kelamin) dan endometritis atau metritis.

Salah satu gangguan reproduksi yang dapat berdampak pada ekonomi adalah kawin berulang. Kawin berulang merupakan keadaan dimana sapi betina mengalami kegagalan untuk bunting atau kembali mengalami estrus setelah

dikawinkan tiga kali atau lebih. Kejadian kawin berulang dapat memiliki dampak pada ekonomi karena menyebabkan jarak antar melahirkan (*calving interval*) menjadi lebih lama (Amiridis *et al.*, 2009).

Menurut Armelia *et al* (2018) strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan performa reproduksi ternak adalah dengan peningkatan pakan ternak, manajemen pemeliharaan, teknologi pakan, deteksi birahi, serta perawatan post partum. Apabila manajemen pemeliharaan ternak berjalan dengan baik maka reproduksi sapi juga akan berjalan dengan baik. Nutrisi pada pakan mempunyai peran penting dalam kinerja reproduksi pada sapi karena dapat mempengaruhi produktivitas. Sudah lama industri peternakan dan peneliti terkait hewan menyadari pentingnya nutrisi yang tepat demi tercapainya keberhasilan reproduksi pada ternak (Pradhan *and* Nakagoshi, 2008).

Tubuh yang mengalami kekurangan nutrisi dalam waktu yang lama dapat mempengaruhi fungsi dari hipotalamus lalu menuju hipofisis anterior sehingga terjadi penurunan dan sekresi hormon *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Follicle Stimulating Hormone* (LH). Hal ini dapat mengakibatkan tidak berkembangnya folikel serta terjadinya gangguan reproduksi. Paritas dan umur pada sapi potong juga dapat berkaitan dengan gangguan reproduksi. Umur sapi potong yang semakin tua maka kualitas dan reproduksi sapi akan menurun serta rentan terjadinya gangguan reproduksi (Jelantik dkk., 2007). Kondisi kandang termasuk dalam manajemen pemeliharaan pada sapi karena jenis lantai kandang dan kebersihan lingkungan kandang juga mengambil peran penting terhadap gangguan reproduksi sapi, sehingga kebersihan kandang menjadi salah syarat

yang harus dipenuhi agar terhindar dari gangguan reproduksi (Prihatno dkk., 2013)

Kabupaten Gresik memiliki populasi sapi potong sebanyak 57.569 ekor, sedangkan Kecamatan Kedamean memiliki populasi sapi potong sebanyak 7.436 ekor dan merupakan kecamatan kedua yang memiliki populasi sapi potong terbesar setelah Kecamatan Wringinanom (Dinas Peternakan Gresik, 2019). Saat ini, masih belum diketahui jumlah pasti kejadian kawin berulang pada sapi potong dan faktor-faktor penyebab terjadinya.

Perlu diadakannya suatu program efektif bagi kesehatan reproduksi pada sapi potong sehingga dapat meningkatkan populasi ternak dalam rangka pemenuhan ketersediaan daging secara nasional. Perlu dilakukannya suatu penelitian untuk mengetahui kejadian kawin berulang dan faktor-faktor penyebabnya seperti pengetahuan siklus estrus, waktu pelaporan estrus, jenis sapi, pemberian pakan, pemberian pakan tambahan, sirkulasi kandang, genangan air dan kotoran, serta kebersihan kandang pada sapi potong di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa angka kejadian kawin berulang pada Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik dan berapa persentase angka kejadian kawin berulang pada sapi potong jenis Limousin dan Simental di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik tahun 2021?
2. Apa saja faktor penyebab kejadian kawin berulang di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik tahun 2021?

3. Bagaimana hubungan antara faktor penyebab dan kejadian kawin berulang pada sapi potong betina di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik tahun 2021?

1.3 Landasan Teori

Gangguan reproduksi adalah menurunnya kemampuan dari individu untuk menghasilkan anak secara normal yang dapat disebabkan oleh satu atau lebih penyebab (Hermadi, 2016). Gangguan reproduksi dapat bersifat non permanen (infertilitas) dan permanen (sterilitas). Ternak di Indonesia mengalami gangguan reproduksi non permanen kurang lebih sebesar 50-75% dalam suatu kelompok ternak sedangkan untuk gangguan reproduksi permanen kurang dari 5% dari seluruh populasi. Gangguan reproduksi non permanen dapat dilihat melalui terlambatnya produksi anak dalam satu siklus reproduksi. Pada tahun 2017 kasus gangguan reproduksi pada ternak di Indonesia paling banyak disebabkan oleh hipofungsi ovarium, *korpus luteum persisten* (CLP), endometritis, anestrus, pyometra, kista ovaria dan *repeat breeding* (kawin berulang) (Kementan, 2017).

Kawin berulang merupakan keadaan dimana sapi betina mengalami kegagalan untuk bunting atau kembali mengalami estrus setelah dikawinkan tiga kali atau lebih. Kawin berulang dapat terjadi karena adanya kegagalan pembuahan sel telur dan kematian embrio dini (Amiridis *et al.*, 2009). Penyebab terjadi kawin berulang dapat dipengaruhi oleh faktor intrinsik seperti kematian embrio dini dan kegagalan fertilisasi (Saraswat *and* Purohit, 2016) serta faktor ekstrinsik seperti pakan, kondisi lingkungan serta faktor manusia lainnya. Pada tahun 2015 telah dilakukan penelitian kasus kawin berulang di Kecamatan Kedamean Kabupaten

Gresik dengan hasil yang didapat sebanyak 204 kasus dengan nilai persentase 20,3%. Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Kirwanto dan Widodo, 2014) mengenai kejadian kawin berulang pada sapi di Kecamatan Wates Kabupaten Kulonprogo mendapatkan hasil sebesar 19% dan terjadi pada sapi yang memiliki riwayat mengalami gangguan reproduksi. Penelitian yang dilakukan di Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi tahun 2020 terdapat sebanyak 65% kejadian kawin berulang.

Menurut Hariadi dkk. (2011) Gangguan reproduksi pada ternak dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain gangguan keseimbangan hormon reproduksi, manajemen kandang, pemberian pakan yang kurang baik, penyakit kelamin yang dapat menular, patologi anatomi pada alat kelamin yang disebabkan oleh sifat genetik atau lingkungan. Manajemen kandang dapat berupa kondisi sanitasi kandang, lokasi kandang, konstruksi bangunan kandang, serta kebersihan kandang (Ratnani *et al.*, 2020). Sanitasi kandang menjadi salah satu faktor penunjang keberhasilan dalam manajemen kandang. Sanitasi kandang adalah kegiatan pencegahan melalui kebersihan lingkungan kandang guna menjaga kesehatan ternak. Kebersihan kandang perlu dilakukan demi terhindar dari gangguan reproduksi (Prihatno dkk, 2013; Ratnani *et al.*, 2020). Kualitas nutrisi pakan yang kurang baik juga dapat menyebabkan perkembangan alat reproduksi menjadi terhambat dan sekresi hormon menjadi terganggu.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui berapa angka kejadian kawin berulang pada Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik dan berapa persentase angka

kejadian kawin berulang pada sapi potong jenis Limousin dan Simental di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik tahun 2021.

2. Untuk mengetahui apa saja faktor penyebab kejadian kawin berulang di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik tahun 2021.
3. Untuk mengetahui hubungan antara faktor-faktor penyebab dan kejadian kasus kawin berulang pada sapi potong di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik tahun 2021.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi ilmiah yang memadai bagi penelitian lebih lanjut yang terkait dengan faktor penyebab dan penanganan terjadinya kasus kawin berulang pada sapi potong di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik.

1.5.2 Manfaat Praktis

Harapan dari penelitian ini untuk mengetahui faktor penyebab dari kasus kawin berulang pada sapi potong betina di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik sehingga hasil dan data dari penelitian ini dapat memberikan informasi serta dapat dipergunakan sebagai upaya penanggulangan dan evaluasi kasus kawin berulang sehingga dapat memperbaiki mutu reproduksi sapi potong di Kecamatan Kedamean Kabupaten Gresik.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sapi Potong di Kecamatan Kedamean

Indonesia memiliki banyak jenis sapi potong mulai sapi potong lokal, sapi impor ataupun persilangan antara sapi lokal dan sapi impor. Sapi hasil persilangan biasanya didapatkan dengan melakukan perkawinan melalui inseminasi buatan (IB). Klasifikasi taksonomi bangsa sapi:

Phylum : Chordata
Subphylum : Vertebrata
Clas : Mamalia
Ordo : Artiodactyla
Subordo : Ruminansia
Famili : Bovidae
Genus : Bos
Species : *Bos Taurus* (sapi Eropa)
Bos Indicus (zebu)
Bos Sondaicus (bos bibos atau sapi Indonesia)

Kecamatan Kedamean memiliki populasi ternak sapi potong terbesar kedua setelah Kecamatan Wringinanom. Pada tahun 2019 terdapat 7.436 sapi potong dari total 57.569 populasi sapi potong di Kabupaten Gresik. Angka ini mengalami peningkatan sebesar 889 ekor yang sebelumnya pada tahun 2018 populasi sapi potong di Kecamatan Kedamean berjumlah 6.547. Mayoritas sapi potong yang ditanakkan di Kecamatan Kedamean adalah sapi jenis Limousin dan Simental.

2.2.1 Sapi Limousin

Sapi Limousin termasuk dalam bangsa Bos Taurus, sapi Limousin pertama kali dikembangkan di Prancis dan berasal dari wilayah beriklim dingin. Limousin merupakan jenis sapi pedaging yang memiliki perototan lebih baik dari sapi Simental. Sapi Limousin memiliki warna bulu hitam dengan variasi warna merah bata dan putih dan moncong kepalanya berwarna putih. Pada bulu sekitar ambing berwarna putih dan bagian lutut kebawah dan mata memiliki warna yang lebih terang. Sapi Limousin memiliki ukuran tubuh yang besar dan panjang dan berdaging tebal. Bobot sapi betina 600 kg dan sapi jantan memiliki bobot hingga 850 kg (Lukito, 2014 ; Muktiani, 2019).



Gambar 2. 1 Sapi Limousin (Sutarno dan Setyawan, 2016)

Menurut, Yulianto dkk. (2014) kelebihan dari sapi limousin adalah memiliki tingkat fertilitas yang tinggi dapat mencapai angka 98%, dapat melahirkan dengan mudah (99%). Kelahiran yang mudah dapat menghasilkan pedet yang kuat, penggemukan atau pertumbuhan sapi

limousin hanya dibutuhkan waktu yang pendek dan singkat. Sapi Limousin merupakan sapi bertipe besar, memiliki tingkat produksi yang bagus, memiliki volume rumen yang besar sehingga dapat mengkonsumsi pakan diluar kebutuhannya dan memiliki metabolisme yang cepat sehingga memerlukan tata laksana yang lebih teratur, hal ini juga dapat membuat cepatnya penambahan berat sapi hingga 1,1 kg perharinya (Lukito, 2014).

2.2.2 Sapi Simental

Sapi Simental termasuk dalam bangsa Bos Taurus, sapi Simental berasal dari daerah Simme, Switzerland. Tetapi, berkembang lebih cepat di Benua Eropa dan Amerika. Simental merupakan tipe sapi *dual purpose* yaitu dapat menjadi sapi pedaging dan sapi perah, berasal dari bangsa sapi beriklim dingin. Ciri sapi Simental memiliki warna bulu merah bata, merah tua, coklat muda, hingga putih kekuningan dan doreng. Bagian wajah, ekor dan bagian lutut kebawah berwarna putih. Sapi Simental memiliki kelebihan yaitu sangat tahan terhadap musim kering, kemampuan tumbuh yang sangat tinggi dan produksi susu yang baik. Bobot sapi jantan dewasa mampu mencapai 1.150 kg dan sapi betina dewasa mampu mencapai bobot 800 kg membuat sapi jenis ini memiliki ukuran yang lebih berat dari sapi jenis lainnya sehingga Simental banyak diusahakan karena memiliki keuntungan (Lukito, 2014; Muktiani 2019).



Gambar 2. 2 Sapi Simental (Sutarno dan Setyawan, 2016)

2.2 Kawin Berulang

Kawin berulang (*Repeat breeding*) merupakan keadaan dimana sapi betina mengalami kegagalan untuk bunting atau kembali mengalami estrus setelah dikawinkan tiga kali atau lebih dengan pejantan fertil atau telah diinseminasi menggunakan semen pejantan fertil (Amiridis *et al.*, 2009). Kawin berulang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kematian embrio dini dan kegagalan fertilisasi (Saraswat *and* Purohit, 2016). Faktor manusia seperti akurasi deteksi birahi; faktor kualitas semen; faktor dari sapi itu sendiri seperti kematian embrio dini dan kegagalan fertilisasi serta faktor lingkungan (Haskell, 2011). Berikut merupakan faktor penyebab terjadinya kawin berulang:

1. Kematian embrio dini

Menurut Hariadi dkk., (2011) kematian embrio biasanya terjadi pada hari pertama hingga hari ke 45 setelah terjadinya perkawinan atau inseminasi buatan karena pada rentang hari tersebut merupakan periode embrio mudah

terpengaruh oleh faktor dari luar. Kematian embrio sering terjadi bersamaan dengan terjadinya implantasi, kematian embrio sebelum atau segera setelah terjadinya implantasi atau hingga hari ke 42 biasanya akan diserap oleh dinding uterus atau dikeluarkan melalui cairan uterus. Kematian embrio dini sebelum hari ke 16 diperkirakan terjadi 40-50% dari kasus kawin berulang. Kematian embrio dini dapat disebabkan oleh lamanya waktu inseminasi sehingga membuat oosit menjadi tua, faktor lain adalah umur sapi yang tua, buruknya kondisi uterus karena adanya peradangan, ketidakseimbangan hormon serta faktor genetik (Haskell, 2011). Kematian embrio dini dapat juga disebabkan anomali kromosom yang bersifat lethal, temperatur lingkungan yang tinggi, defisiensi zat gizi, ketidakseimbangan hormon estrogen dan progesteron (Hermadi, 2016).

2. Kegagalan fertilisasi

Kegagalan fertilisasi dapat disebabkan oleh apapun yang dapat menyebabkan terjadinya kegagalan pembentukan gamet atau kegagalan transport gamet menuju tempat fertilisasi. Faktor lain dapat disebabkan oleh adanya kerusakan pada oosit, anomali oviduk, abnormalitas pada uterus dan serviks serta ketidakseimbangan hormonal. Kerusakan oosit terjadi sekitar 3-8% dari kasus kawin berulang. Terlambatnya waktu inseminasi dapat menyebabkan fertilisasi oosit yang buruk dan juga oosit tua juga mempengaruhi fertilisasi. Anomali oviduk terjadi sekitar 6-15% dari kasus kawin berulang. Anomali oviduk data dipengaruhi oleh kondisi bawaan seperti aplasia segmenta dan *hydrosalpinx* serta kondisi yang didapat seperti

salpingitis, pyosalpinx, perisalpingitis. Hal ini dapat menyebabkan terganggunya transportasi gamet dan mencegah terjadinya pembuahan (Haskell, 2011).

3. Kelainan saluran reproduksi

Kelainan pada saluran reproduksi yang dapat menyebabkan kemajiran pada ternak mulai dari ringan hingga berat dapat disebabkan oleh trauma, kelainan genetic dan infeksi oleh mikroorganisme, atau campuran (Hariadi dkk, 2011)

Abnormalitas pada uterus paling banyak terjadi disebabkan oleh endometritis. Endometritis dapat mengganggu kehidupan sperma. Abnormalitas pada serviks seperti adhesi serviks, serviks ganda, serviksitis, abses peri serviks dapat menyebabkan kegagalan pembuahan dikarenakan sperma akan mengalami kesulitan untuk melewati serviks. Ketidakseimbangan hormon karena pada sebelum ovulasi atau sesudah inseminasi buatan melaksanakan pengobatan hormonal estrogen dan progesteron secara berlebihan dapat mengganggu transportasi semen. Waktu dan dosis estrogen dan GnRH yang tidak sesuai menyebabkan sinkronisasi waktu yang buruk antara ovulasi dan inseminasi (Haskell, 2011).

4. Kesalahan pengelolaan reproduksi

Faktor manusia, kurangnya akurasi deteksi birahi sehingga menyebabkan kesalahan waktu pelaksanaan inseminasi buatan (Toelihere, 1981). Sapi betina yang diinseminasi bukan melalui tanda birahi menyebabkan waktu inseminasi tidak akurat dan terjadinya kegagalan pembuahan (Brunner, 1984). Kurangnya

keterampilan inseminator juga dapat mempengaruhi terjadinya kawin berulang (Haskell, 2011). Kegagalan pembuahan juga dapat disebabkan oleh faktor pejantan serta teknik dan waktu saat dilakukannya IB (Saraswat *and* Purohit, 2016).

Faktor dari semen dapat berupa kualitas semen yang tidak baik dan teknik inseminasi yang tidak tepat (Brunner, 1984). Penanganan semen, sampel semen, kualitas semen seperti motilitas spermatozoa pasca pencairan dan kesehatan pejantan apabila terjadi kawin secara alami (Haskell, 2011). Faktor lingkungan dapat disebabkan oleh panas dan kelembaban. Pada musim panas dengan keadaan tropis terdapat adanya penurunan tingkat fertilisasi (Sartori *et al*, 2002)

2.3 Siklus Birahi Sapi

Siklus birahi merupakan Panjang siklus birahi pada sapi adalah 21-22 hari dengan lama birahi 18-19 jam dan terjadinya ovulasi antara 10-11 jam setelah birahi berakhir. Rata-rata lama birahi pada sapi dewasa 17,8 jam dan pada sapi dara 15,3 jam. Rataan lama birahi sapi potong betina pada daerah tropis biasanya lebih pendek yaitu 12-13 jam dibanding pada daerah subtropis (Ismudiono, dkk. 2010). Siklus birahi pada sapi menurut aktivitas ovarium dibagi menjadi dua fase yaitu fase folikuler dan fase luteal

2.3.1. Fase folikuler

Fase folikuler atau fase estrogenik pada fase ini meliputi proestrus dan estrus. Fase ini dimulai saat korpus luteum mengalami regresi, kadar hormon progesteron menurun, aktifnya pertumbuhan folikel serta hormon

estrogen disekresikan secara bertahap sesuai dengan perkembangan folikel. Peningkatan estrogen dapat meningkatkan kadar FSH sehingga terjadinya ovulasi. Pada sapi fase ini terjadi 3-6 hari (Ismudiono dkk., 2010). Tingginya kadar hormon estrogen dapat menyebabkan serviks mengalami dilatasi sehingga sel-sel goblet pada serviks dapat menghasilkan lendir yang encer serta *transparent* yang keluar melalui vulva (Hafez *and* Hafez, 2000).

Proestrus termasuk kedalam fase folikuler. Proestrus merupakan periode awal pada siklus birahi dan dimulai dengan pemacuan pertumbuhan folikel oleh *Follicle Stimulating Hormone* (FSH). Hormon estrogen akan dihasilkan lebih banyak oleh cairan pada folikel yang sedang tumbuh. Hormon estrogen ini mempengaruhi suplai darah pada saluran alat kelamin dan akan meningkatkan pertumbuhan organ reproduksi. Tanda pada organ reproduksi dapat diamati dengan adanya ukuran vulva yang sedikit membengkak dan vestibulum berwarna kemerahan karena telah terjadi kongesti pada pembuluh darah. Organ vagina dan serviks akan membesar dikarenakan sel-sel mukosa membengkak dan akan dimulai sekresi lendir dari saluran serviks. Periode proestrus pada sapi terjadi selama 2-3 hari (Ismudiono., dkk. 2010). Pada fase proestrus terjadi penurunan konsentrasi dari hormon progesteron dan adanya peningkatan dari hormon estradiol (Tiro *et al.*, 2020)

Estrus termasuk juga pada fase folikuler. Estrus merupakan periode dimana sapi ingin kawin, biasanya ditandai dengan perubahan pada organ

vulva yang biasa dikenal 3A [Abang, Abuh, Anget] disertai keluarnya lendir bening berasal dari serviks akibat pengaruh hormon estrogen. Periode estrus ditandai juga dengan perubahan perilaku sapi betina menjadi tidak tenang, berteriak, mengangkat kepala, nafsu makan dan memamah biak menurun. Sapi betina yang birahi biasanya sering kencing dan mengangkat ekor, biasanya terdapat lendir bening yang menempel pada vulva atau pantat bahkan ekor sapi. Ciri lain dari betina yang sedang birahi adalah akan menunjukkan diam saat dinaiki (*standing heat*) (Ismudiono, dkk. 2010).

2.3.2. Fase Luteal

Fase luteal atau fase progesteronik, fase ini meliputi metestrus dan diestrus. Fase ini didapatkan korpus luteum pada ovarium berfungsi aktif mensekresikan progesteron, korpus luteum akan berkembang dan progesteron merupakan hormon yang dominan dan untuk hormon LH dan FSH rendah (Ismudiono, dkk. 2010). Tingginya kadar progesteron dapat membuat cincin-cincin serviks menutup dan sel-sel goblet serviks menghasilkan lendir yang kental guna mencegah kontaminasi mikroorganisme pada lumen uterus (Hafez *and* Hafez, 2000).

Metestrus termasuk pada fase luteal, dimana periode ini terjadi selama 2 hingga 4 hari. Kadar hormon progesteron akan meningkat apabila terjadi adanya pembentukan dari korpus luteum (Tiro *et al.*, 2020). Berhentinya masa birahi secara tiba-tiba dikarena telah terjadinya proses ovulasi dimana terpecahnya folikel dan rongga folikel akan mengecil

secara perlahan serta lendir bening yang dikeluarkan akan berhenti (Ismudiono dkk, 2010).

Diestrus merupakan periode terakhir dari siklus birahi dan termasuk pada fase luteal, dimana hormon progesteron meningkat sehingga berada pada tingkat yang tinggi dan korpus luteum menebal serta fungsi korpus luteum telah maksimum (Tiro *et al.*, 2020). Hormon progesteron mempengaruhi endometrium menjadi menebal, kelenjar dan dinding uterus berkembang untuk persiapan menampung embrio serta untuk pembentukan plasenta bila adanya kebuntingan. Jika sapi betina tidak bunting maka korpus luteum akan berfungsi selama \pm 19 hari. Tanda selama diestrus adalah vagina pucat, kering serta mucus akan sedikit liat dan spekulum inseminasi buatan akan sulit dimasukkan (Ismudiono, dkk. 2010).

2.4 Inseminasi Buatan pada Sapi

Inseminasi buatan atau dalam Bahasa Inggris disebut *artificial insemination*. *Artificial* memiliki arti tiruan atau buatan sedangkan *insemination* berasal dari Bahasa Latin *inseminatus* yang memiliki arti pemasukan, penyampaian atau deposisi. Inseminasi buatan adalah cara pemasukan atau deposisi semen ke dalam saluran kelamin betina menggunakan alat buatan manusia dan bukan secara alamiah. Semen merupakan cairan yang mengandung sel sperma dari pejantan yang diejakulasikan pada saat ejakulasi dan ditampung.

Inseminasi pada sapi sebaiknya dilakukan beberapa jam sebelum ovulasi, waktu ovulasi sangat sulit untuk ditentukan, biasanya ovulasi terjadi setelah 12 jam birahi berakhir. Sehingga waktu terbaik untuk melakukan inseminasi buatan pada sapi yaitu mulai dari pertengahan estrus hingga setelah estrus berakhir (\pm 6 jam).

Menurut Trinberger *and* Davis (1943) dalam buku Hariadi dkk (2011) nilai angka kebuntingan (CR) pada sapi yang di IB pada awal masa birahi adalah 44%, pertengahan birahi 82% dan akhir birahi sebesar 75%, serta pada 6 jam setelah birahi berakhir mendapatkan nilai 62,5%. Guna mendapatkan nilai CR yang tinggi dapat pula dilakukan inseminasi ulangan dengan interval 10-24 jam dalam satu masa bunting, tetapi hal ini membutuhkan dana dan tenaga yang lebih besar sehingga dianggap kurang ekonomis.

2.4.1. Keuntungan Inseminasi Buatan

Keuntungan dari Inseminasi buatan antara lain: Peningkatan produktivitas ternak dapat ditingkatkan melalui perbaikan kualitas genetik yang berlangsung dalam waktu yang relatif cepat; Mengurangi biaya dan resiko memelihara sapi pejantan; Peningkatan pemanfaatan pejantan unggul; Pemanfaatan keunggulan sapi pejantan seluas-luasnya; Membuat peternak menjadi rajin melakukan pencatatan mengenai produksi dan reproduksi ternak; Jarak pelayanan inseminasi buatan menggunakan semen beku tidak terbatas (Haradi dkk., 2011).

2.4.2. Kerugian Inseminasi Buatan

Kerugian dari Inseminasi buatan antara lain: Perlu adanya petugas inseminator yang terampil, terlatih dan tangguh agar terjaminnya keberhasilan inseminasi buatan sehingga meningkatkan keyakinan masyarakat; Penyebaran penyakit menjadi mudah dan cepat meluas apabila saat penanganan pengambilan semen dan pembekuan semen kurang rapi dan cermat (*legeartis*); Penyebaran sifat ternak yang tidak unggul atau tidak diinginkan dapat dengan mudah meluas dikarenakan tidak rapi dan kurang rincinnya pencatatan yang dilakukan; Kurangnya pengetahuan peternak dan kurangnya keterampilan petugas IB melakukan penandaan betina sedang bunting dapat menyebabkan kerugian (Hariadi dkk., 2011).

2.5 Pakan Ternak

Pakan merupakan sumber energi utama pada sapi, pemberian mutu dan jumlah pakan yang baik dapat memberikan cadangan energi pada daging dalam tubuh sapi (Muktiani, 2019). Pemberian pakan ternak sebaiknya tidak mengganggu dan tidak membahayakan kesehatan ternak demi kelangsungan hidupnya. Pakan diberikan hendaknya untuk memenuhi kebutuhan gizi ternak dan efisien agar tidak terjadi kerugian. Pakan dapat berupa bahan organik atau anorganik yang dapat dicerna seluruh atau sebagian oleh ternak (Natsir dkk., 2017).

Hijauan pakan ternak adalah semua bahan pakan ternak yang berasal dari tanaman atau rumput termasuk juga leguminosa yang kondisinya masih segar,

sehingga bisa langsung dimakan oleh ternak. Hijauan dapat langsung dimakan oleh ternak di lapangan atau dapat dipotong kemudian diberikan pada ternak di kandang (Nurlaha, dkk., 2014; Al-Arif, dkk., 2016). Beberapa jenis hijauan unggul menurut Muktiani (2019) yaitu rumput setaria, rumput gajah (*Pennisetum purpureum*), rumput raja (*Kinggrass*), rumput benggala (*Panicum maximus*), rumput bedé (*Brachiaria decumbens*), dan lain-lain. Jenis pakan lain yang diberikan pada ternak adalah jerami, silase, konsentrat dan *supplement*. Jerami adalah sisa hasil pertanian yang sudah diambil hasil utamanya seperti batang dan daun tanaman jagung.

Hijauan Kering (*Hay*) adalah hijauan yang dipotong ketika kandungan nutrisinya maksimal kemudian dikeringkan agar lebih awet. *Hay* meskipun dalam kondisi kering nutrisinya sama dengan hijauan segar (Al-Arif, dkk., 2016). Beberapa jenis jerami antara lain jerami padi, jerami jagung, jerami kacang tanah dan jerami kedelai (Muktiani, 2019). Silase adalah hijauan pakan ternak yang diawetkan dalam kondisi segar, ketika dibuka dapat diberikan pada ternak. Nutrisi silase tidak jauh berbeda dengan nutrisi pada hijauan segar. Silase dibuat dengan cara hijauan diangin-anginkan kemudian dipotong, diberi bahan pengawet berupa karbohidrat yang mudah dicerna, kemudian difermentasikan dalam keadaan anaerob (Al-Arif, dkk., 2016).

Konsentrat adalah pakan tambahan untuk ternak selain pakan hijauan. Konsentrat diberikan untuk memenuhi kecukupan nutrisi ternak. Beberapa jenis konsentrat yaitu dedak padi, jagung giling, bungkil kelapa, ampas singkong dan ampas tahu. Pakan tambahan lain dapat berupa vitamin, mineral

serta urea. Pemberian pakan tambahan memberikan tambahan nutrisi serta dapat meningkatkan produksi sapi (Muktiani, 2019).

Pakan ternak harus mengandung 6 zat, yaitu air, protein, karbohidrat, lemak, mineral, dan vitamin yang memiliki kegunaan yang berbeda. Semua zat memiliki peran penting sehingga tidak ada salah satu zat yang penting dan kurang penting karena semua zat harus disediakan dengan jumlah yang cukup dan perbandingan yang pas agar ternak dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik. Apabila ada salah satu zat yang kurang, maka zat itu tidak bisa digantikan dengan zat lain, kekurangan salah satu zat dapat menyebabkan adanya abnormalitas pada pertumbuhan diikuti dengan gangguan pada produksi dan reproduksi sapi yang dapat mengakibatkan kemajiran (Hariadi dkk, 2011).

Kekurangan pakan bukan hanya kekurangan jumlah pakan melainkan dapat kekurangan mutu pakan. Kekurangan pakan merupakan salah satu faktor penyebab penurunan efisiensi reproduksi yang diikuti dengan gangguan reproduksi dan berakibat pada kemajiran (Hariadi, dkk. 2011). Kesalahan gizi juga dapat disebabkan oleh kekurangan atau kelebihan energi, protein, karbohidrat serta keseimbangan mineral (Saraswat *and* Purohit, 2016).

Kekurangan pakan pada ternak bunting dapat menyebabkan kematian embrio dini. Kelebihan pakan dapat menyebabkan kegemukan disertai dengan adanya timbunan lemak pada sekitar ovarium dan bursa ovari yang menyebabkan tertahannya sel telur yang telah diovulasikan masuk ke dalam

tuba falopii dan sel telur tetap berada pada bursa ovarium sehingga menyebabkan tidak terjadinya proses pembuahan (Hariadi dkk, 2011).

2.6 Lingkungan Kandang

Kandang merupakan tempat perlindungan ternak dari cuaca panas, hujan serta udara dingin. Kandang juga merupakan tempat untuk mempermudah dalam pemeliharaan sapi. Syarat bangunan kandang meliputi: permukaan kandang harus lebih tinggi dari lingkungan sekitarnya, hal ini menghindari adanya genangan pada kandang; air limbah tersalur dengan baik serta konstruksi kandang harus kuat, mudah dibersihkan, memiliki sirkulasi udara yang baik, tidak lembab dan memiliki tempat penampungan kotoran serta drainase (Muktiani, 2019).

Kandang tidak boleh tertutup rapat agar ternak memiliki sirkulasi udara yang baik. Temperatur sekitar kandang sebaiknya 25-40°C dengan rata-rata 33°C dan kelembaban kandang 75%. (Lukito, 2014). Atap kandang harus menghasilkan sirkulasi udara yang baik pada dalam kandang (Mutiani, 2019). Meningkatnya suhu lingkungan kandang atau *heat stress* dapat menyebabkan kematian embrio hingga umur 19 hari setelah perkawinan (Hariadi dkk, 2011). Suhu dan kelembaban sangat mempengaruhi reproduksi ternak. Pada suhu 24-35°C lama birahi ternak kurang lebih selama 11 jam dan pada suhu 17-18°C selama 20 jam. Cuaca panas dapat menyebabkan ternak menjadi: peningkatan suhu tubuh dan frekuensi pernapasan ternak, peningkatan konsumsi air, penurunan konsumsi pakan, peningkatan laju peredaran darah dan pembesaran

pembuluh darah pada permukaan kulit, berkeringat, perubahan hormon, perubahan tingkah laku (Wettemann, 2003).

Lantai kandang rata, tidak licin, tidak kasar serta mudah dibersihkan, karena kebersihan lantai kandang dapat mencegah timbulnya penyakit (Lukito, 2014). Beberapa agen penyakit yang dapat menyebabkan gangguan pada saluran reproduksi sapi, antara lain: *Brucella abortus*, *Mycobacterium tuberculosis*, BVDV, IBR, *Ureaplasma diversum*, *Mycoplasma bovis*, *Hemophilus somnus*, *Leptospira interrogans*, *Trichomonas foetus* dan *Campylobacter fetus ssp. venerealis* (Haskell, 2011).

2.7 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Gresik terletak pada sebelah barat laut Kota Surabaya (Ibu kota Provinsi Jawa Timur). Kabupaten Gresik memiliki luas wilayah 1.193,76 km² dan secara umum dibagi menjadi dua, yaitu Gresik daratan dan pulau Bawean. Kabupaten Gresik memiliki 18 kecamatan dengan 330 desa dan 26 kelurahan. Kecamatan Sukapura dan Kecamatan Tambak berada di pulau Bawean. Batas wilayah Kabupaten Gresik:

Utara : Laut Jawa

Selatan : Kabupaten Sidoarjo, Kabupaten Mojokerto dan Kota Surabaya

Barat : Kabupaten Lamongan

Timur : Selat Madura

Wilayah Kabupaten Gresik secara astronomis terletak antara 112° hingga 113° Bujur Timur dan 7° hingga 8° Lintang Selatan. Sebagian besar daerah di Kabupaten Gresik memiliki tinggi kurang dari 200 mdpl dengan rata-rata hujan tertinggi pada tahun 2019 terjadi pada bulan Maret (BPS Kabupaten Gresik, 2020). Jarak Ibukota Kabupaten Gresik ke Kecamatan Kedamean 26,4 km.

Kecamatan Kedamean berada pada bagian selatan Kabupaten Gresik dengan luas wilayah 5,54% dari luas wilayah Kabupaten Gresik yaitu 6.595,30 Ha dengan pembagian luas wilayah, seperti berikut Tanah sawah 3.346,40 Ha, Pekarangan/Halaman 762,50 Ha, Tegal/Kebun 2.245,20 Ha dan lainnya sebesar 241,20 Ha. Ketinggian Kecamatan Kedamean berada pada ± 11 mdpl.

Kecamatan Kedamean terdiri dari 15 desa, yaitu Mojowuku, Sidoraharjo, Slempit, Belahanrejo, Menunggal, Banyuurip, Ngepung, Kedamean, Tanjung, Katimoho, Turirejo, Tulung, Glindah, Lampah, dan Cermenlerek. Tercatat oleh Badan Pusat Statistik Gresik tahun 2019 Kecamatan memiliki 63.887 penduduk yang terbagi menjadi laki-laki sebesar 32.193 dan perempuan 31.694 dan terdapat 20.231 keluarga.

Batas wilayah Kecamatan Kedamean:

Utara : Kecamatan Cerme Kabupaten Gresik
Selatan : Kecamatan Wringinanom Kabupaten Gresik
Barat : Kecamatan Dawarblandong Kabupaten Mojokerto
Timur : Kecamatan Driyorejo Kabupaten Gresik



Gambar 2. 3 Peta Kecamatan Kedamean (Pemkab Gresik, 2020)