

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Bangsa Ternak Sapi

Menurut (Hasnudi dkk, 2019) Bangsa (breed) sapi adalah sekumpulan ternak yang memiliki karakteristik tertentu yang sama. Atas dasar karakteristik tertentu tersebut, mereka dapat dibedakan dari ternak lainnya meskipun masih dalam spesies yang sama, karakteristik yang dimiliki dapat diturunkan ke generasi berikutnya. Setiap bangsa sapi memiliki keunggulan dan kekurangan yang kadang-kadang bisa membawa risiko yang kurang menguntungkan. Secara zoologis, bangsa sapi memiliki taksonomi yaitu : Pylum : Chordata, Subphylum : Vertebrata, Class : Mamalia (menyusui), Ordo : Artodactyla (berkuku atau berteracak genap), Subordo : Ruminantia (pemamah biak), Famili : Bovidae (tanduk berongga), Genus : Bos (pemamah biak berkaki empat), Spesies : *Bos indicus*, *Bos Taurus*, *Bos Sondaicus*.

Perkembangan dari jenis-jenis sapi primitif atau liar itulah yang menghasilkan tiga kelompok nenek moyang sapi hasil domestikasi. Sapi yang dihasilkan dari jenis primitif diklasifikasikan dalam tiga kelompok besar yang merupakan genetik sapi yang menghasilkan keturunan sapi berkualitas, yaitu:

2.1.1 *Bos Indicus*

Bos indicus atau sapi zebu merupakan golongan sapi berpunuk, telinga panjang terkulai dan bergelambir. Sapi-sapi kelompok *Bos indicus* tersebut berkembang di India dan sebagian menyebar ke berbagai negara, terlebih ke daerah tropis seperti Asia Tenggara (termasuk Indonesia), Australia, Amerika dan Afrika. Keturunan sapi zebu juga terdapat di Indonesia, yaitu sapi ongole

atau Peranakan ongole (PO). Keturunan sapi zebu di Amerika dan Australia adalah American Brahman yang semula dikembangkan di daerah Gulf semenjak 1854 (Hasnudi dkk, 2019).

2.1.2 *Bos sondaicus*

Bos sondaicus merupakan bangsa yang berasal dari Indonesia. Sapi golongan ini merupakan keturunan banteng (*Bos bibos*). Jenis-jenis sapi yang termasuk golongan *Bos sondaicus* adalah Sapi Bali, Sapi Madura, Sapi Jawa, Sapi Sumatera dan sapi lokal lainnya. Proses domestikasi ternak sapi pertama kali di Indonesia belum diketahui secara pasti, namun para ahli berpendapat bahwa bangsa-bangsa sapi yang ada di Indonesia seperti Sapi Bali, Sapi Madura, Sapi Jawa, Sapi Sumatera merupakan hasil persilangan antara sapi golongan *Bos indicus* dan *Bos sondaicus* (*Bos bibos*) atau biasa dikenal sebagai sapi keturunan banteng (Hasnudi dkk, 2019).

2.2.3 *Bos Taurus*

Bos taurus adalah bangsa sapi yang terdapat di Eropa, yang telah menyebar ke penjuru dunia, terutama Amerika, Australia dan Selandia Baru, namun keturunan *Bos taurus* ini juga sudah dikembangkan di Indonesia, yaitu sapi Limousin, Aberdeen Angus, Hereford, Shorthorn, Charolais dan Limousin. Sapi bos Taurus juga biasa dikenal sebagai bangsa sapi subtropis. Sapi subtropis memiliki ciri-ciri yang sangat berbeda dengan sapi tropis dikarenakan pengaruh genetic (Hasnudi dkk, 2019).



Gambar 2. 1 Sapi Limousin (Hasnudi dkk, 2019)

Berikut ciri-ciri bangsa sapi subtropis antara lain ,1. Tidak berpunuk, 2. Ujung telinga berbentuk tumpul atau bulat, 3. Kepala pendek, dahi lebar, 4. Rata-rata tebal kulit 7-8 mm, timbunan lemak pada sapi dewasa cukup tebal dibandingkan ternak muda, 5. Memiliki garis punggung yang lurus dan rata, 6. Tulang pinggang lebar dan menonjol ke luar, 7. Rongga dada berkembang baik, 8. Memiliki bulu yang panjang dan kasar, 9. Memiliki kaki yang lebih pendek, sehingga geraknya lambat, 10. Tidak tahan terhadap suhu tinggi, 11. Relatif banyak minum dan kotoran lebih basah dibandingkan sapi tropis, 12. Bobot sapi jantan dewasa bisa mencapai 900-1000 kg.

2.2. Kawin Berulang (*Repeat Breeding*)

Sebagaimana umumnya pada mamalia, aktivitas reproduksi pada ternak besar mulai beberapa saat sebelum pertumbuhan selesai dan terjadi lebih dini pada hewan yang baik kondisi nutrisinya. 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 dengan semen pejantan *fertil* tetapi tetap belum bunting (Toelihere, 1981). Kawin berulang bisa menjadi faktor utama ketidaksuburan. Kawin berulang dapat terjadi apabila sapi betina yang belum bunting setelah tiga kali atau lebih kawin. Dalam kelompok hewan *fertil* yang normal, dimana kecepatan pembuahan biasanya 50-55%, kira-kira 9-12% sapi betina menjadi sapi yang kawin berulang (Brunner, 1984).

Kawin Berulang adalah induk hewan yang memiliki siklus birahi normal dan gejala birahi yang jelas, tetapi bila dikawinkan dengan pejantan yang subur atau diinseminasi buatan dengan sperma berulang-ulang tidak pernah menjadi bunting (Hardjopranjoto, 1995). Kawin berulang pada dasarnya disebabkan oleh faktor genetik, nutrisi, hormonal, infeksi, manajemen, lingkungan dan faktor hewannya (Katagiri, 2004), deteksi estrus (Thatcher dkk., 2006), stress dan hipofungsi korpus luteum. Kegagalan kebuntingan dapat juga disebabkan waktu perkawinan yang kurang tepat seperti yang diungkapkan oleh Noakes dkk. (2009) bahwa perkawinan yang terlalu cepat atau terlambat dapat menyebabkan kegagalan kebuntingan yang ditandai dengan kawin berulang.

2.3. Kegagalan Pembuahan/fertilisasi

Faktor kegagalan pembuahan merupakan faktor utama penyebab kawin berulang sapi. 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 sampai umur 40 hari, kondisinya labil, mudah terpengaruh oleh lingkungan yang tidak baik atau kekurangan pakan (Hardjopranjoto, 1995).

Menurut Zemjanis (1980) secara umum kawin berulang disebabkan oleh faktor - faktor sebagai berikut:

2.3.1. Kelainan Anatomi Saluran Reproduksi

Menurut Hardjopranjoto (1995), kelainan anatomi dapat bersifat genetik dan non genetik. Kelainan anatomi saluran reproduksi ini ada yang mudah diketahui secara klinis dan ada yang sulit diketahui, yaitu seperti : tersumbatnya tuba falopii, adanya adhesi antara ovarium dengan bursa ovarium, lingkungan dalam uterus yang kurang baik, fungsi yang menurun dari saluran reproduksi.

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

2.3.2. 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 (Hardjopranjoto, 1995). Kelainan ovulasi dapat disebabkan oleh: kegagalan ovulasi karena adanya gangguan hormon dimana karena kekurangan atau kegagalan pelepasan LH (Toelihere, 1981). Kegagalan ovulasi dapat disebabkan oleh endokrin yang tidak berfungsi sehingga mengakibatkan perkembangan kista folikuler (Zemjanis, 1980). Ovulasi yang tertunda (*delayed ovulation*), normalnya ovulasi terjadi 12 jam setelah estrus. Ovulasi tidak sempurna biasanya berhubungan dengan musim dan

nutrisi yang jelek (Arthur, 1975). Ovulasi ganda adalah ovulasi dengan dua atau lebih sel telur. Pada hewan monopara seperti sapi, kerbau, kasusnya mencapai 13,19% . (Hardjopranjoto, 1995).

2.3.3. 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 lonjong (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).

2.3.4. 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 (Hardjopranjoto, 1995).

2.3.5. Kesalahan Pengelolaan Reproduksi

Kesalahan pengelolaan reproduksi dapat berupa, 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 program deteksi birahi harus selalu dievaluasi secara menyeluruh. Saat deteksi birahi salah, birahi yang

terjadi akan kecil kemungkinan terobservasi dan lebih banyak sapi betina diinseminasi berdasarkan tanda bukan birahi, hal ini menyebabkan timing inseminasi tidak akurat sehingga akan mengalami kegagalan pembuahan (Brunner, 1984). Penyebab kawin berulang meliputi kualitas sperma yang tidak baik dan teknik inseminasi yang tidak tepat (Brunner, 1984).

Manajemen pakan dan sanitasi kandang yang tidak baik (Toelihere, 1981). 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). Faktor manajemen lain seperti pemelihara atau pemilik ternak hendaknya ahli dalam bidang kesehatan reproduksi (Toelihere, 1981). Terjadinya kawin berulang pada sapi disebabkan peradangan, infeksi atau gangguan reproduksi yang tidak terdeteksi oleh petugas inseminasi buatan. Sapi betina yang mengalami *metritis*, *endometritis*, *cervitis* dan *vaginitis* dapat menjadi penyebab kawin berulang pada sapi (Brunner, 1984).

I. Hipofungsi Ovarium

Hipofungsi ovarium adalah ovarium yang beraktivitas rendah dalam menghasilkan sel telur atau ovum. Sel telur yang dihasilkan ovarium hipofungsi pada umumnya fertilitasnya rendah sehingga sulit atau tidak dapat dibuahi walaupun spermatozoa berkualitas baik. Pada kasus hipofungsi ovarium tidak ada folikel maupun korpus luteum, sehingga pada pemeriksaan per rektal permukaan ovarium licin. Sapi yang mengalami hipofungsi ovarium tidak menunjukkan tanda-tanda birahi

(anestrus) dalam waktu yang lama. Secara endokrinologis kasus hipofungsi terutama terjadi akibat kekurangan nutrisi, sehingga kelenjar hipofisa anterior tidak mampu mensekresikan Follicle Stimulating Hormone (FSH) dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan dan pembentukan folikel di ovarium. Penanganan pada keadaan hipofungsi ovarium dapat dilakukan dengan memperbaiki kualitas pakan dan pemberian pengobatan dengan hormon antara lain dengan hormon gonadotropin (Hariadi et al., 2011). Toelihere (1997) menyatakan bahwa hipofungsi ovarium pada ternak sapi periode postpartum disebabkan oleh karena kekurangan dan ketidak seimbangan hormonal sehingga terjadi anestrus atau birahi tenang (silent heat) dan estrus yang tidak disertai ovulasi.

II. Corpus Luteum Persisten

Corpus Luteum Persisten atau Kista luteal adalah folikel matang yang gagal mengalami ovulasi namun mengalami luteinasi oleh tingginya hormon LH. Karena berbeda tingkatan luteinasi, kista luteal teraba lebih kenyal/tidak sepadat korpus luteum. Gejala yang ditimbulkan adalah terjadi anestrus. Pada pemeriksaan per rektal teraba ovarium berdiameter lebih dari 2,5 cm, biasanya ditemukan dalam jumlah tunggal, permukaan halus, dinding tebal, jika ditekan kenyal (Bearden et al., 2004). 24 Dicitrakan secara ultrasonografi dengan rongga tengah anechoic dibatasi oleh dinding yang tampak jelas (2-5 mm) dari jaringan luteinized yang dicitrakan berada di luar permukaan ovarium (Kumar and Purohit, 2009).

III. Endometritis (radang uterus)

Merupakan peradangan pada endometrium (dinding rahim). Uterus (rahim) sapi biasanya terkontaminasi dengan berbagai mikroorganisme (bakteri) selama masa puerperium (masa nifas). . Gejalanya meliputi leleran berwarna jernih keputihan sampai purulen (kekuningan) yang berlebihan, Uterus mengalami pembesaran. Penderita bisa nampak sehat, walaupun dengan leleran vulva purulen dan dalam uterusnya tertimbun cairan. Pengaruh endometritis terhadap fertilitas (pembuahan) adalah dalam jangka pendek, menurunkan kesuburan, Calving interval dan S/C naik, sedangkan jangka panjang menyebabkan sterilitas (kemajiran) karena terjadi perubahan saluran reproduksi. Faktor predisposisi (pendukung) terjadinya endometritis adalah distokia, retensi plasenta, musim, kelahiran kembar, infeksi bakteri serta penyakit metabolik (Affandhy dkk., 2007).

IV. Servistitis dan Vaginitis

Kedua gangguan reproduksi ini biasanya merupakan dampak lebih lanjut dari penyakit-penyakit kompleks metritis atau juga dapat disebabkan oleh tindakan penanganan gangguan reproduksi yang tidak tepat seperti efek samping dari fetotomi. Penamaan servistitis dipakai jika peradangan terjadi pada serviks sedangkan vaginitis untuk peradangan pada vagina. Tanda-tanda servistitis dan vaginitis keduanya sama mulai dari leleran lendir keruh dan hyperemia mukosa (mukosa kemerahan) sampai nekrosis mukosa (kematian jaringan mukosa) disertai pengejanan terus-

menerus hingga terjadinya septicemia (multiplikasi bakteri dalam darah) (Affandhy dkk., 2007). Baik melalui metode palpasi rektal maupun ultrasonografi, temuan servicitis dan vaginitis akan menunjukkan hasil yang sama dengan temuan pada penyakit-penyakit kompleks metritis, sehingga sangat penting untuk dilakukan pemeriksaan lebih lanjut melalui metode vaginoskopi untuk diagnosis positif kedua penyakit tersebut.

V. Pyometra

Pyometra merupakan bentuk khusus dari endometritis kronis, ditandai dengan pengumpulan eksudat purulen (nanah) dalam lumen uterus, serviks tidak berdilatasi sehingga leleran nanah tidak keluar. Menurut Sayuti dkk (2012) uterus berada di bawah pengaruh hormon progesteron yang menekan aktivitas fagositosis oleh sel-sel leukosit, sehingga serviks tertutup dan membuat nanah berakumulasi dan terhambat pengeluarannya. Cairan nanah yang mengisi penuh uterus dapat ditemukan dengan palpasi rektal, namun seringkali membingungkan palpator untuk dibedakan dengan kebuntingan (diagnosa positif palsu). Perbedaan pyometra dengan kebuntingan normal adalah bahwa pada pyometra dinding uterus lebih tebal, kenyal dan tidak memiliki tonisitas. Selain itu, nanah biasanya lebih kental dibandingkan vesikel amnion dan sering dapat dipindahkan dari satu tanduk yang lain, tidak ada fetus teraba, fremitus tidak teraba serta ukuran kornua uteri tidak meningkat seiring waktu seperti yang terjadi pada kebuntingan. Temuan pyometra

dengan ultrasonografi ditandai oleh citra uterus membuncit dengan dinding menebal. Cairan kental yang terkandung dalam lumen menyebar, partikel echogenic mengambang di dalamnya.

2.4. Kematian Embrio Dini

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

I. 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 (Hardjopranjoto, 1995).

II. Faktor Laktasi

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

III. Faktor Infeksi

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

IV. Faktor Kekebalan

Jika mekanisme immunosupresi tidak berjalan dengan baik, maka antibodi yang terbentuk akan mengganggu perkembangan embrio di dalam uterus

(Hafez, 1993).

V. Faktor Lingkungan

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

VI. Faktor Ketidakseimbangan Hormon

Ketidakseimbangan hormon estrogen dan progesteron dapat menyebabkan terjadinya kematian embrio dini (Hafez, 1993).

2.5. Pakan

Pakan merupakan zat-zat makanan yang diberikan kepada ternak untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok, kebutuhan untuk pertumbuhan dan reproduksi. Kebutuhan hidup pokok adalah jumlah minimal zat makanan bagi adanya keseimbangan dalam tubuh. Dalam menyusun pakan harus diusahakan agar kandungan zat-zat makanan sesuai yang dibutuhkan ternak untuk memenuhi kebutuhan pokok ternak. Pada kegiatan pemeliharaan ternak sebaiknya ketersediaan pakan disesuaikan dengan jumlah ternak yang dipelihara, sehingga dalam kegiatan pemeliharaan ketersediaan pakan dapat mencukupi jumlah ternak yang dipelihara agar dalam kegiatan pemeliharaan ternak dapat berjalan dengan maksimal (Tillman dkk, dalam Husni Fauziah, 2010).

Menurut (Santoso dalam Diana, 2011) Pakan adalah kebutuhan mutlak yang harus selalu diperhatikan dalam kelangsungan hidup pemeliharaan ternak, apalagi pada ternak ruminansia yang memerlukan sumber hijauan yang proporsinya lebih besar. Pemberian pakan dengan cara dibatasi adalah yang cukup baik, tetapi kuantitas dan kualitasnya harus diperhitungkan agar mencukupi kebutuhan ternak.

Perlu dilakukan penyusunan ransum yang didasarkan kepada kelas, jenis kelamin, keadaan fisiologis dan prestasi produksi ternak bersangkutan. Pakan ternak sapi umumnya berupa hijauan dan konsentrat. Hijauan maupun konsentrat merupakan komponen ransum yang terdiri dari satu jenis atau beberapa jenis pakan. Hijauan dapat berupa jerami padi, pucuk daun tebu, lamtoro, rumput gajah, rumput benggala, rumput raja dan sebagainya. Adapun konsentrat terdiri dari bungkil kelapa, ampas tahu, bungkil kedelai, ampas tapioka, dedak padi, tongkol jagung, kulit kopi dan lain-lain.



Gambar 2.2. Sapi Limosin yang BCS rendah (Artikel I gusti:2005)

2.6. 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 (Hardjopranjoto, 1995). Bila ovulasi

tertunda dapat diterapi dengan LH (500 U) (Arthur, 1975). Peningkatan kualitas pakan dan manajemen peternakan, serta pengelolaan reproduksi yang baik (Toelihere, 1981).



Gambar 2.3. *Terapi sapi gangguan reproduksi (Dokumen pribadi : 2022)*

2.7. Demografi



Gambar 2. 4 Peta Desa Ginuk Kecamatan Karas Kabupaten Magetan (Pemkab Magetan, 2022).

Desa Ginuk terletak di bagian utara wilayah Kabupaten Magetan. Desa Ginuk terletak pada dataran tinggi dengan luas 5,30 ha, dengan persebaran 3 RW (Rukun Warga), dan 25 RT (Rukun Tetangga) dan berjarak sejauh 12 Km dari Kota Magetan. Batas wilayah desa Ginuk terbagi menjadi, batas sebelah Barat berbatasan dengan desa Sidowayah Kecamatan Panekan, batas sebelah utara berbatasan dengan desa Randusongo Kecamatan Gerih Kabupaten Ngawi, batas sebelah Timur berbatasan dengan Desa Taji Kecamatan Karas, sedangkan batas sebelah selatan berbatasan dengan Desa Botok Kecamatan Karas. Pada desa Ginuk jumlah populasi sapi berjumlah 1684 ekor dengan populasi sapi betina berjumlah 1098 ekor dan populasi sapi jantan 586 ekor. Keadaan iklim di Desa Ginuk ditandai dengan keadaan curah hujan dan intensitas hujan, sedangkan kondisi iklim sendiri ditandai dengan keadaan dimana suatu wilayah mempunyai keadaan bulan basah dan bulan kering. Desa Ginuk dipengaruhi oleh iklim laut dan iklim pegunungan dengan temperatur berkisar antara 20° - 35° C. Intensitas hujan merupakan nilai

perbandingan antara curah hujan dengan hari hujan baik dalam bulanan maupun tahunan. Rata-rata hari hujan dengan intensitas tinggi terjadi pada bulan Desember hingga Maret dan hari hujan dengan intensitas rendah terjadi pada bulan Juli hingga Oktober (Pekab Magetan, 2022).