

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Sapi Madura

Sapi Madura merupakan sapi yang mempunyai fungsi ganda sebagai ternak potong dan ternak kerja. Keistimewaan lainnya sapi ini juga sebagai ternak kesenangan yaitu sebagai sapi kerapan dan sapi pajangan (sapi Sonok) yang memberikan kebanggaan tertentu pada pemiliknya.

Pemurnian sapi Madura di pulau Madura telah dilakukan sejak tahun 1910 dan berlangsung hingga kini. Sapi Madura sebagai sapi asli Indonesia merupakan hasil persilangan antara sapi Bali (*Bos sondaicus*) dengan sapi Zebu (*Bos indicus*), (Payne, 1973). Hibridisasi terjadi kurang lebih seribu lima ratus tahun yang lalu ketika orang India membawa sapi Zebu dari Sinhala atau Ceylonese dan mengawinkannya dengan banteng (Anonimus, 1983). Surjoatmodjo (1992) menyatakan bahwa jarak kekerabatan sapi Madura yang terdekat adalah sapi peranakan Ongole dan terjauh dengan *Bos taurus* dan antara sapi Madura dengan sapi Bali berada ditengah keduanya.

Keadaan tersebut menghasilkan sapi yang memiliki keistimewaan tersendiri antara lain: memiliki toleransi yang tinggi terhadap panas, memiliki kemampuan cukup baik sebagai hewan pekerja (Anonimus, 1983). Selain itu sapi Madura mempunyai kemampuan daging dan persentase karkas yang lebih baik dibandingkan dengan sapi Ongole dan Brahman-Cross serta ratio daging

tulang yang lebih baik daripada sapi Bali dan sapi Grati. Sifat lain dari sapi Madura yaitu memiliki respon yang baik terhadap perbaikan pakan melalui peningkatan protein maupun energi, tahan terhadap stres selama transportasi yang dapat dilihat dari rendahnya persentase penyusutan berat badan (Ma'sum dkk., 1993). Menurut Soehadji (1992), sapi Madura tahan terhadap serangan caplak, angka lahir sebesar 75%, dan dapat dikerjakan di sawah pada umur 12 sampai 14 bulan.

Tanda-tanda sapi Madura antara lain mempunyai tubuh dan tanduk yang lebih kecil dari sapi Bali, baik jantan atau betina berwarna coklat-merah bata, bagian kaki dibawah karpus dan tarsus berwarna putih, memiliki cermin putih pada bagian belakang pelvis tetapi tidak sejelas sapi Bali (Rouse, 1972) dan memiliki punuk kecil yang diwariskan dari *Bos indicus* (Murtidjo, 1992).

2.2 Siklus Reproduksi

Siklus reproduksi adalah periode saat sapi mengalami kegiatan seksual yang meliputi pubertas dan pematangan seksual, musim kawin, siklus estrus, dan aktivitas seksual post partum.

2.2.1. Pubertas

Pubertas menurut Tomaszewska dkk. (1991) bila ternak jantan telah menghasilkan spermatozoa hidup dalam semennya dan dapat mengawini betina, sedangkan ternak betina menunjukkan tanda berahi, tingkah laku kelamin, dan ovulasi. Menurut Hafez (1987), pubertas pada dasarnya merupakan hasil dari penyesuaian yang berangsur-angsur antara peningkatan aktivitas gonadotropin dan

kemampuan gonad secara serentak melakukan steroidogenesis. Terjadinya pubertas tergantung pada interaksi antara umur, berat badan, kondisi tubuh, dan musim kawin (Tomaszewska dkk., 1991).

Sapi Madura di pulau Madura mencapai dewasa kelamin pada umur 11-12 bulan dengan berat badan kurang lebih 125 kg, sedangkan pada daerah dengan iklim agak sejuk dan curah hujan lebih tinggi di pulau Madura, umur pubertasnya dicapai sedikit lebih awal (Partodihardjo, 1982).

2.2.2. Musim Kawin

Musim kawin yaitu musim dalam satu tahun ketika satu jenis hewan menampakkan aktivitas perkawinan (Partodihardjo, 1982). Menurut Toelihere (1981), ternak sapi Madura memiliki kemampuan kawin terus sepanjang tahun (*polyestrus*).

2.2.3. Siklus Estrus

Siklus estrus merupakan jarak antara estrus yang satu dengan estrus berikutnya. Estrus hanya ada pada hewan betina dan pada saat itu hewan bersedia menerima pejantan untuk kopulasi. Lama siklus estrus sapi menurut Partodihardjo (1982), terdapat perbedaan antara sapi dara dengan sapi dewasa. Sapi dara umumnya kembali estrus dengan waktu relatif singkat yaitu antara 18-22 hari, sedangkan sapi betina dewasa antara 18-24 hari.

Fase- fase Siklus Estrus

Proestrus

Proestrus merupakan periode persiapan yang ditandai oleh stimulasi pertumbuhan folikel dalam memproduksi lebih banyak cairan folikel dan estradiol

oleh *Follicle Stimulating Hormone (FSH)* (Salisbury *et al.*, 1981). Sekresi ovum dari stratum germinatum meningkatkan suplai darah ke saluran kelamin betina dan menyebabkan oedema dari vulva sampai tuba falopii (McDonald, 1980).

Estrus

Yaitu periode yang ditandai dengan keinginan kawin dan penerimaan pejantan oleh hewan betina (Toelihere, 1981). Estrus pada sapi terjadi perubahan anatomi organ reproduksi dan tingkah laku (Robinson dalam Cole dan Cupps, 1977). Menurut Payne (1973), siklus estrus sapi Madura yaitu 21 hari dengan lama birahi 36 jam.

Tanda-tanda estrus pada sapi menurut Toelihere (1981) adalah sapi betina menjadi tidak tenang, kurang nafsu makan, kadang-kadang menguak-nguak, dan berkelana mencari hewan jantan, mencoba menaiki sapi-sapi betina lainnya dan diam bila dinaiki, vulva membengkak, dan penuh dengan sekresi mukus transparan (terang tembus, seperti kaca) yang menggantung dari vulva atau terlihat disekeliling pangkal ekor.

Metestrus

Merupakan periode segera sesudah estrus selesai, pada keadaan ini hewan betina telah menolak pejantan untuk aktivitas kopulasi (Partodihardjo, 1982). Ovulasi terjadi dengan pecahnya dinding folikel dan terlontarnya sel telur dari ovarium, dan selanjutnya folikel tersebut menjadi corpus luteum. Periode ini ditandai dengan vulva mengkerut, serviks mulai menutup, berkurangnya cairan mukus, epitelium vaginal tumbuh kembali (Salisbury *et al.*, 1978).

Diestrus

Merupakan periode terpanjang dari siklus berahi pada sapi yang ditandai dengan berfungsinya corpus luteum. Corpus luteum berkembang dan menghasilkan hormon progesteron yang berpengaruh pada dinding uterus. Progesteron meningkat, hewan berada dalam masa birahi tenang antara periode perangsangan seksual (Sorensen, 1979).

2.3 Kebuntingan dan Kelahiran

Satu periode kebuntingan yaitu periode mulai terjadinya fertilisasi sampai terjadinya kelahiran normal. Kebuntingan terdiri dari tiga fase, yaitu fase ovum mulai dari 0-13 hari. Fase embrio dari 14-45 hari dan fase fetus dari 56 hari sampai lahir (Peters dan Ball, 1987).

Hormon terpenting yang berfungsi untuk menjaga atau mempertahankan kebuntingan yaitu hormon progesteron. Hormon tersebut menekan aktivitas siklus kebuntingan melalui efek umpan balik negatif pada pituitari anterior. Progesteron merangsang endometrium untuk menghasilkan makanan bagi perkembangan embrio. Progesteron disintesa oleh korpus luteum plasenta (Noakes, 1986).

Bagaimana hewan dapat menghentikan siklus estrus dan mempertahankan korpus luteum, menurut Hunter (1982) hal tersebut mungkin disebabkan oleh karena embrio memberi tanda kehadirannya pada induk yang menyebabkan corpus luteum dipertahankan dan sekresi progesteron ditingkatkan.

Kebuntingan pada sapi potong berkisar antara 279-283 hari (McDonald, 1980). Lama kebuntingan dipengaruhi oleh berbagai faktor maternal (umur induk,

kebuntingan pada sapi dara lebih pendek daripada sapi induk yang pernah beranak), faktor fetal (fetus jantan lebih lama 1-2 hari dari betina, fetus kembar lebih cepat 3-6 hari dari anak sapi tunggal), faktor genetik dan lingkungan fisik (Toelihere, 1981).

Kelahiran merupakan serentetan proses fisiologis yang berhubungan dengan pengeluaran anak dan plasenta dari induk pada akhir masa kebuntingan. Menurut Payne (1973), sapi Madura pertama kali beranak pada saat berat badan mencapai 150-180 kg dan menghasilkan anak rata-rata empat ekor dalam waktu 5-6 tahun. Menurut Siregar dkk. (1985), menyebutkan bahwa sapi Madura beranak 2 kali selama 3 tahun dengan tingkat beranak umur 3-4 tahun. Menurut Hill (1973), sapi Madura beranak pertama kali pada umur 36 bulan.

2.4 Gangguan Reproduksi

Gangguan reproduksi merupakan salah satu dari sekian faktor yang turut menentukan dalam peningkatan produksi ternak. Tanpa penanggulangan terhadap gangguan reproduksi tersebut maka penampilan reproduksi tidak mencerminkan kemampuan yang nyata dan optimal.

2.4.1. Faktor Pengelolaan

Dalam hal ini faktor manusia banyak mengambil peran, karena pengelolaan dilakukan oleh manusia. Menurut Asdell (1968), kesalahan pengelolaan yang penting adalah kurang terampilnya peternak mendeteksi birahi pada saat yang tepat, kegagalan memeriksa kebuntingan sebelum sapi disingkirkan karena alasan majir, kegagalan dalam melaporkan kasus gangguan reproduksi pada dokter

hewan, kegagalan pencatatan perkawinan sehingga adanya pejantan mandul tidak dapat diketahui, dan sebagian besar kegagalan karena mengganti pejantan manakala si betina tidak bunting pada perkawinan pertama atau kedua.

Faktor makanan yang berlebihan juga dapat menjadikan hewan gemuk dan merusak fertilitas. Penyebabnya adalah degenerasi lemak pada organ reproduksi atau penyumbatan jalan masuk saluran kelamin oleh lemak. Menurut Asdell (1968) makanan yang berkualitas rendah akan menyebabkan terjadinya defisiensi vitamin dan mineral, selanjutnya defisiensi nutrisi akan memperlihatkan keterlambatan pada perkembangan tubuh dan organ-organ seksual, ovarium tidak berkembang, folikel tidak matang, dan tidak mensekresi estrogen dalam jumlah yang cukup.

2.4.2. Faktor Internal

Gangguan reproduksi karena faktor internal hewan adalah gangguan reproduksi yang terjadi karena hal-hal yang telah terdapat di dalam tubuh hewan pada waktu gangguan itu ditemukan. Gangguan tersebut berupa kerusakan alat reproduksi karena infeksi jasad renik, kelainan bentuk anatomi alat kelamin, kelainan fungsi hormonal.

Kerusakan alat reproduksi karena infeksi jasad renik:

Infeksi pada uterus lebih umum terjadi pada sapi perah dibandingkan dengan sapi potong. Perubahan kekerasan peradangan dari sedang sampai metritis akan menunda konsepsi atau menyebabkan kematian hewan yang terkena (Laing *et al.*, 1970). Selanjutnya dikatakan bahwa sejumlah faktor mempengaruhi kekerasan dan prevalensi infeksi uteri termasuk species, patogenitas, pertahanan

imunologik, dan sanitasi lingkungan. Bakteri yang sering menyerang diantaranya *Actinomyces pyogenes*, *Staphylococcus aureus*. Endometritis kronis terutama pada sapi tua akan menyebabkan hiperplasia lipatan-lipatan serviks yang bersifat permanen.

Kelainan bentuk anatomi alat kelamin:

Ada dua macam bentuk kelainan anatomi alat kelamin yaitu kelainan yang menurun antara lain hipoplasia ovarium dan kelainan saluran uterus, kelainan yang tidak menurun antara lain kelainan perkembangan saluran wolffii pada hewan betina, mulut serviks kembar, serta sapi betina yang lahir kembar dengan pedet jantan (*free-martin*) (Partodihardjo, 1982).

Kelainan fungsi hormonal:

Faktor genetik memiliki peranan dalam masalah infertilitas, karena kelainan genetik akan diturunkan pada keturunan selanjutnya. Partodihardjo (1982), menyatakan bahwa harus diusahakan agar jangan sampai terjadi perkawinan antar keluarga sehingga terjadi inbreeding, karena akan menghasilkan hewan yang cacat genetik dan tidak menguntungkan.

Contoh lain dari faktor genetik yaitu kelainan pada saluran uterus yang sering disebut *white heifer disease* biasanya banyak dijumpai pada sapi dara yang berwarna putih dari bangsa Shorthorn. Akan tetapi kelainan genetik pada uterus ini dijumpai juga pada sapi yang berwarna putih lainnya seperti Holdstein, Jersey, Guernsey, dan lain-lain.

Selain disebabkan oleh hal yang bersifat patologis, infertilitas dan sterilitas dapat pula disebabkan oleh hal yang bersifat fisiologis. Salah satunya yaitu

pengaruh langsung, atau tidak langsung dari keseimbangan endokrin dalam tubuh hewan. Kadar hormon yang rendah dalam darah sapi dibandingkan dengan spesies yang lain membuat penentuan keseimbangan endokrin ini sangat sulit. Gangguan endokrin dapat berupa siklus estrus yang tidak teratur, sistik folikel di ovarium, anestrus, corpus luteum persisten, birahi tenang, birahi secara berlebihan (*nymphomani*) pada hewan betina (Laing *et al.*, 1970). Juga termasuk didalamnya hipofungsi ovarium dan kawin berulang (Partodihardjo, 1982)

Kawin berulang yaitu bila induk yang dikawinkan atau diinseminasi dua atau tiga kali atau bahkan lebih tidak pernah menjadi bunting walaupun siklus estrus dan gejala estrusnya normal atau mendekati normal (Hardjopranjoto, 1991).

Menurut Laing *et al.* (1970), sapi dikatakan kawin berulang, jika: kembali estrus setelah lebih dari tiga kali dikawinkan. Minimum pernah beranak satu kali untuk meniadakan dugaan bahwa kejadian tersebut karena kelainan keturunan, walaupun beberapa penulis memasukkan juga sapi dara dalam batasan ini; umur sapi kurang dari sepuluh tahun; tidak ditemukan adanya kelainan organ reproduksi; tidak ditemukan adanya cairan yang keluar dari alat genital; mempunyai interval siklus estrus yang normal.

Menurut Partodihardjo (1982), banyak faktor yang menunjang terjadinya kawin berulang, antara lain : faktor individu betina, termasuk penyakit kelamin, kelainan hormonal dan anatomik, kerusakan kecil dalam saluran reproduksi betina sehingga menyebabkan penyumbatan setelah hewan dilahirkan; faktor lingkungan termasuk pengelolaan pakan, Inseminasi Buatan, kawin alam dan sebagainya; faktor manusia yang terlibat dalam proses reproduksi.

2.4.3. Faktor Eksiden (*kecelakaan*)

Adalah faktor yang tidak dapat diperkirakan sebelumnya. Kejadian-kejadian pada kasus reproduksi misalnya distokia. Distokia adalah kesulitan melahirkan yang memerlukan pertolongan dari luar, tanpa pertolongan hampir selalu diikuti dengan kematian induk. Penyebab distokia menurut Peters dan Ball (1987), diklasifikasikan sebagai faktor maternal dan fetus. Faktor maternal meliputi kelainan anatomis dan patologis pada jalan kelahiran seperti ruang pelvis, uterus, vagina, dan vulva. Faktor fetus dapat berupa fetus raksasa, posisi, fetus yang abnormal, serta fetus kembar.