

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sapi Potong di Indonesia

Sapi Potong Sapi potong pada umumnya digolongkan menjadi tiga kelompok yaitu sapi lokal (*Bos sondaicus*), sapi Zebu (*Bos indicus*) dan sapi Eropa (*Bos taurus*). Sapi potong merupakan salah satu sumber protein berupa daging yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan penting artinya bagi kehidupan masyarakat (Yuliati, 2014). Situbondo adalah kota yang terletak di provinsi Jawa Timur, Indonesia. Kecamatan Situbondo juga dikenal sebagai kota santri. Dengan luas 27,81M².



Gambar 1. Peta kecamatan situbondo

Batas wilayah kecamatan situbondo adalah sebagai berikut :

Utara : Selat Madura

Timur : Kecamatan Panji

Barat : Kecamatan Panarukan

Selatan : Kabupaten Bondowoso

Kecamatan Situbondo terdiri atas 6 desa yaitu, Kalibagor, Kotakan, Olean, Talkandang, Patokan, dan Dawuhan.

Ada tiga bangsa sapi potong utama di Indonesia, yaitu sapi Ongole, Bali, dan Madura. Diantara ketiga bangsa sapi tersebut, populasi tertinggi adalah sapi Ongole khususnya Peranakan Ongole yang merupakan hasil persilangan dengan sapi Jawa (Talib dan Siregar, 1991). Ciri-ciri sapi potong tropis antara lain memiliki gelambir, kepala panjang, dahi sempit, ujung telinga runcing, bahu pendek, garis punggung berbentuk cekung, kaki panjang, tubuh relatif kecil, bobot badan berkisar 250 - 650 kg, tahan terhadap suhu tinggi, tahan terhadap caplak. Ciri-ciri sapi potong subtropis yaitu memiliki bentuk kepala pendek, ujung telinga tumpul, garis punggung lurus, kaki pendek, bulu panjang dan kasar, tidak tahan terhadap suhu tinggi, banyak minum dan kotorannya basah, cepat dewasa kelamin dan bentuk tubuh besar (Sudarmono dan Sugeng, 2008).



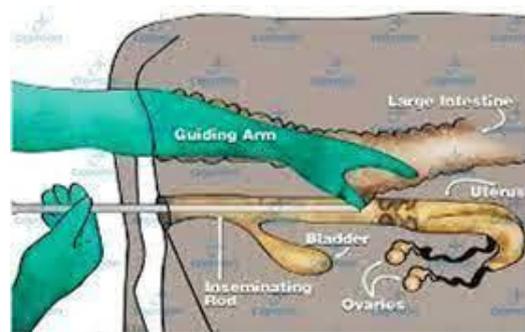
Gambar 2. Jenis Sapi Pedaging (potong)

Sapi potong merupakan sapi penghasil daging atau pedaging. Sapi pedaging memiliki ciri-ciri diantaranya adalah bentuk tubuh padat, dada dalam dan lebar, dilihat dari samping bentuk tubuh seperti persegi panjang, badan seluruhnya berisi daging, kepala pendek dan lebar pada bagian dahi, leher dan bahu tebal, punggung dan pinggang lebar, laju pertumbuhannya cepat, efisiensi pakan tinggi, dan jaringan di bawah kulit tebal (Purnomoadi, 2003). Keberhasilan penggemukan sapi potong dipengaruhi oleh beberapa

faktor antara lain teknik pemberian pakan/ransum, umur dan kondisi sapi serta lama penggemukan (Syafrialdkk., 2007).

2.2 Inseminasi Buatan

Inseminasi Buatan (IB) adalah salah satu bentuk bioteknologi dalam bidang reproduksi ternak yang memungkinkan manusia mengawinkan ternak betina yang dimilikinya tanpa perlu seekor pejantan utuh. Inseminasi buatan sebagai teknologi merupakan suatu rangkaian proses yang terencana dan terprogram dalam memperbaiki kualitas genetik dan produktivitas ternak dengan tindakan memasukkan mani atau semen ke dalam alat kelamin hewan betina sehat dengan menggunakan alat inseminasi agar hewan tersebut menjadi bunting. Keuntungan dari program IB ini adalah mencegah atau menurunkan penyebaran penyakit yang disebabkan oleh perkawinan alam, melindungi dari penyebaran penyakit yang disebabkan oleh kontak fisik (perkawinan), namun memungkinkan pula terjadi penyebaran patogen lainnya yang disebarkan oleh adanya kontak yang meliputi berbagai mikroorganisme protozoa, virus dan bakteri yang bersifat parasit dan patogen (Susilawati, 2013).



Gambar 3. Inseminasi Buatan

Tingkat keberhasilan IB dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, infeksi (ektoparasit dan endoparasit), manajemen kandang dan handling ternak. Keberhasilan IB dapat dievaluasi dengan melihat parameter, seperti Non Return Rate (NRR) dan Conception Rate (Feradis, 2010).

Keuntungan dari inseminasi buatan yaitu menghemat biaya pemeliharaan ternak jantan, dapat mengatur jarak kelahiran ternak dengan baik, mencegah terjadinya kawin sedarah pada sapi betina atau inbriding, dengan peralatan dan teknologi yang baik sperma dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, semen beku masih dapat dipakai untuk beberapa tahun kemudian walaupun pejantan telah mati, menghindari kecelakaan yang sering terjadi pada saat perkawinan karena fisik pejantan terlalu besar, menghindari ternak dari penularan penyakit terutama penyakit yang ditularkan dengan hubungan kelamin (Susilawati, 2016).

Kerugian dari Inseminasi Buatan yaitu kesulitan dalam kelahiran (Distokia), apabila penggunaan pejantan lebih besar dibandingkan dengan betina turunan kecil, identifikasi birahi (Estrus) dan waktu pelaksanaan IB tidak tetap akan mengakibatkan tidak terjadinya kebuntingan, menyebabkan turunnya sifat genetik, jika penggunaan semen beku dari pejantan yang tidak dilakukan seleksi terlebih dahulu, bisa terjadi kawin sedarah (Inbreeding), apabila penggunaan semen beku dari pejantan yang sama dalam waktu yang cukup lama (Randy, 2019).

2.3 Prosedur Inseminasi Buatan Pada Sapi

Sebelum melakukan prosedur inseminasi buatan (IB), semen di cairkan (*thawing*) terlebih dahulu dengan mengeluarkan semen beku dari nitrogen cair dan memasukkan dalam air hangat atau meletakkanya dibawah air yang mengalir, Suhu untuk *thawing* yang

baik adalah 37°C selama 7-8 detik. Setelah semen di *thawing*, straw dikeluarkan dari air kemudian dikeringkan dengan tissue. Kemudian straw dimasukkan dalam gun dan ujung yang mencuat di potong dengan menggunakan gunting bersih. Setelah plastic sheat dimasukkan pada gun yang sudah berisi Semen beku/straw sapi dipersiapkan (dimasukkan) dalam Kandang jepit dengan ekor di ikat. Petugas inseminasi buatan (IB) memakai sarung tangan (*glove*) pada tangan yang akan dimasukkan ke dalam rektum, hingga dapat menjangkau memegang leher rahim (*servix*), apabila dalam rektum banyak kotoran harus dikeluarkan terlebih dahulu. Semen disuntikkan/disemprotkan pada badan uterus yaitu pada daerah yang biasanya disebut posisi ke empat. Setelah semua prosedur tersebut dilaksanakan maka gun dari uterus dan servix dapat dikeluarkan dengan perlahan-lahan (Faradis, 2010).

2.4 Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Keberhasilan Inseminasi Buatan

Faktor yang perlu diperhatikan dalam manajemen IB adalah ketrampilan inseminator (Kuswati dan Susilawati, 2016). Herawati, Anggraini, Praharani, Utami dan Argiris (2012) menyatakan bahwa keberhasilan pelaksanaan IB sangat dipengaruhi oleh peran dan ketrampilan inseminator. Keahlian dan ketrampilan inseminator dalam akurasi pengenalan birahi, sanitasi alat, penanganan (*handling*) semen beku, pencairan kembali (*thawing*) yang benar, serta kemampuan melakukan IB akan menentukan keberhasilan. Penilaian ketrampilan inseminator dapat diukur dengan menggunakan indikator tinggi rendahnya persentase atau angka tingkat kebuntingan (*conception rate*) ketika melakukan IB dalam kurun waktu dan pada jumlah ternak tertentu. Beberapa kesalahan yang umum dilakukan inseminator adalah salah menempatkan semen dalam saluran reproduksi, yaitu

memasukkan ke servik bukan pada tempat yang benar yaitu uterus, selain itu waktu deposit semen ke servik sementara sambil menarik straw. Inseminator juga harus dapat memastikan bahwa spermatozoa yang sudah dicairkan kembali sesegera mungkin untuk dilaksanakan inseminasi ke tubuh ternak betina. Waktu optimum untuk melakukan inseminasi juga harus diperhitungkan dengan waktu kapasitas, yaitu suatu proses fisiologik yang dialami oleh spermatozoa di dalam saluran kelamin betina untuk memperoleh kapasitas atau kesanggupan membuahi ovum. Hal ini sesuai dengan Kuswati dan Susilawati (2016) menyatakan bahwa faktor inseminator yang juga penting adalah ketepatan waktu IB sebab apabila terlalu cepat atau terlambat tidak akan terjadi fertilisasi. Inseminator yang terampil dapat menempatkan semen pada posisi korpus uteri bahkan di kornua uteri. Susilawati (2013) menjelaskan bahwa deposisi semen pada kornua uteri atau 4+ disebut Deep Insemination, dapat menghasilkan keberhasilan IB yang lebih tinggi dibandingkan pada posisi korpus uteri, akan tetapi dibutuhkan ketrampilan agar tidak melukai bagian uterus, dan juga harus dipastikan bahwa sapi tersebut tidak dalam kondisi bunting, sebab apabila dalam kondisi bunting akan menyebabkan abortus.

2.4.1 Kualitas Semen

Semen Sexing Semen adalah campuran yang tersusun atas spermatozoa dan seminal plasma. Feradis (2010) menyatakan bahwa spermatozoa merupakan suatu sel kecil, kompak dan sangat khas yang tidak bertumbuh atau membagi diri, secara umum spermatozoa terdiri dari kepala yang membawa materi herediter paternal dan ekor yang mengandung sarana penggerak. Pengembangan teknologi reproduksi memunculkan adanya istilah semen sexing. Semen sexing merupakan semen hasil dari proses pemisahan kromosom spermatozoa X dan spermatozoa Y. Tahapan pelaksanaan IB yang panjang

dapat mengakibatkan penurunan substansial atau kualitas semen sehingga berdampak pada tingkat kebuntingan. Kerusakan semen yang merupakan bagian dari semen dapat dikaitkan dengan proses pemisahan atau penyortiran dan krioperservasi yang berdampak pada kelangsungan hidup dan kualitas spermatozoa (Cooke et al., 2014). Pelaksanaan IB harus memenuhi syarat-syarat tertentu. Salah satu syarat yang harus dipenuhi adalah motilitas spermatozoa setelah PTM minimal 40% sesuai standar SNI untuk meningkatkan hasil kebuntingan (Susilawati, Nurul, Aulia, Ika, Errico dan Nolasco., 2017).

2.4.2 Akseptor Ternak

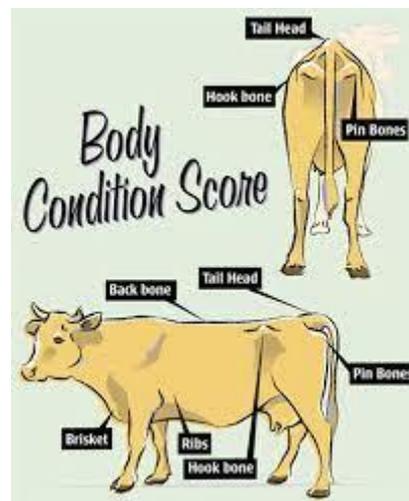
Body Condition Score (BCS) Angka kesuburan atau angka kebuntingan ternak dipengaruhi oleh *Body Condition Score (BCS)* ternak akseptor IB (Budiawan, Ihsan dan Wahjuningsih., 2015). *BCS* merupakan cara alternatif untuk mengukur kondisi ternak baik, kurus, sedang maupun gemuk. Ternak yang mengalami *BCS* terlalu kurus atau terlalu gemuk akan mengalami kesulitan bereproduksi (Susilawati, 2011)b . *BCS* yang berbeda akan menghasilkan angka tampilan birahi ternak (Anisa, Ondho dan Samsudewa., 2017). Penilaian skor *BCS* ditentukan berdasarkan kategori-kategori seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kategori Skor *Body Condition Score* pada Sapi Menggunakan Skala 1-9

Skor BCS	Deskripsi
1	Lemak tidak terdeteksi, tampak tonjolan tulang belakang, tulang rusuk sangat menonjol, tulang pinggul dan tulang pangkal ekor sangat jelas.
2	Sedikit kurus, tail head dan tulang rusuk kurang menonjol, process spinosus masih terasa tajam disentuh.
3	Rusuk termasuk fore ribs mudah diidentifikasi tetapi tidak cukup tajam jika disentuh. Lemak dapat dirasakan sepanjang tulang belakang dan tail head. Beberapa jaringan penutup timbul di atas rusuk ke arah atas belakang
4	Rusuk individu mungkin tidak secara visual jelas. Process spinous dapat dirasakan ketika diraba tetapi terasa bulat tidak terlalu tajam. Beberapa penutup lemak mulai terasa di atas tulang rusuk dan process transversus.

5	Penampilan keseluruhan umumnya baik. Penutup lemak lebih terlihat pada rusuk. Penutup lemak terasa hadir di kedua sisi tail head.
6	Terdapat lemak yang teraba dari tulang rusuk dan sekitar tail head. Tekanan kuat diperlukan untuk merasakan process spinous. Ribs tidak terlihat oleh mata
7	Penutup lemak mulai terlihat dengan tampilan keseluruhan berdaging. Penutup lemak di atas tulang rusuk dan sekitar tail head sangat tampak.
8	Penutup lemak mulai menyebar, struktur tulang sulit untuk diidentifikasi, lemak penutup berlimpah.
9	Kerangka tubuh dan struktur pertulangan sudah tidak terlihat dan tidak teraba. Tulang pangkal ekor sudah tertutup oleh perlemakan dan bentuk persegi panjang pada tubuh belakang sudah membentuk lengkungan pada bagian kedua ujungnya.

Sumber : Anisa, Ondho dan Samsudewa (2017).



Gambar 4. Body Condition Score

2.4.3 Pakan

Pakan merupakan salah satu faktor manajemen yang perlu diperhatikan oleh peternak. Menurut Hess, Lake, Scholjegerdes, Weston, Nayigihugu, Molle and Moss (2005) menyatakan bahwa industri pakan ternak mengakui dengan adanya nutrisi yang tepat untuk ternak akan mencapai keberhasilan reproduksi. Kekurangan gizi dalam pakan berpotensi merugikan kemampuan reproduksi sapi. Menurut Jemal and Lemma (2015) menyatakan bahwa faktor nutrisi yang mempengaruhi kinerja reproduksi. Kekurangan

pakan bagi ternak dapat menyebabkan stres. Menurut Alejandro, Abel, Perez, Jaime and Pedro (2014) menyatakan bahwa stres merupakan salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi produksi ternak. Salah satu jenis stres dapat disebabkan oleh pakan. Efek stres oleh pakan akan berdampak pada fisiologis ternak. Dampak jangka panjang dari kekurangan pakan dan minum adalah aliran darah dialihkan dari organ-organ internal menuju ke jaringan perifer. Mekanisme ini menyebabkan pengurangan aliran darah ke organ internal, seperti uterus, saluran tuba fallopi, ovarium dan lain-lain. Jemal and Lemma (2015) menyatakan bahwa total pemberian asupan dapat mempengaruhi kesuburan, baik pada tingkat oosit dan embrio, yang berarti penting untuk membedakan antara optimalisasi pertumbuhan folikel (baik dari segi jumlah dan folikel serta lingkungan parakrin) dan optimalisasi kondisi untuk kelangsungan hidup embrio. Fernanda., dkk (2015) menjelaskan bahwa program IB dilakukan untuk meningkatkan populasi sapi potong dengan menggunakan semen sexing agar menghasilkan ternak yang diinginkan, oleh karena itu dalam rangkamenjaga dan menunjang efektifitas reproduksi faktor pakan harus terpenuhi. Ihsan dan Wahjuningsih (2011), nilai S/C yang termasuk salah satu parameter keberhasilan IB sangat berkaitan dengan terpenuhinya kandungan nutrisi di dalam pakan. Amin (2013) menjelaskan bahwa pemberian pakan yang belum memenuhi kebutuhan akan berdampak pada kekurangan nutrisi hingga menimbulkan masalah reproduksi ternak.

2.4.4 Deposisi Semen

Posisi Semen Sapi yang mempunyai tanda-tanda birahi yang jelas dan disuntik dengan posisi 4+ akan menunjukkan keberhasilan kebuntingan yang tinggi dibandingkan dengan disuntik dengan posisi 4. Peletakkan semen pada posisi 4+ sering disebut dengan

deep inseminasion seperti yang ditunjukkan padaDeep insemination yaitu melakukan IB pada posisi di dalam uterus dan melihat hasilnya pada semen sexing beku maupunbukan sexing menghasilkan kebuntingan yang tinggi, walaupun hasil evaluasi motilitas spermatozoa hanya sekitar 30-40% (Susilawati, 2004).

2.4.5 Waktu Optimal Dalam Melakukan Inseminasi Buatan

Waktu optimal dalam melakukan inseminasi buatan sekitar 7 jam setelah betina standing heat, kongesti (kebengkakan) diuterus - vagina berkurang bagian tersebut relaksi, jumlah mukus berkurang jadi transparan, dinding folikil tipis dan lembut.

2.5 Deteksi Kebuntingan

Hasil dari proses pelaksanaan IB kemudian perlu adanya pengamatan lagi untuk melihat hasil yang diperoleh. Kuswati dan Susilawati (2016) menyatakan bahwa setelah dua bulan dari IB yang terakhir dilakukan pemeriksaan kebuntingan untuk memastikan sapi tersebut bunting atau tidak dengan palpasi rektal. Metode palpasi rektal relatif memiliki tingkat akurasi mencapai 100% dalam mendiagnosa. Palpasi rektal merupakan cara mendeteksi kebuntingan dengan memasukkan tangan ke dalam rektum. Kuswati dan Susilawati (2016) menyatakan bahwa palpasi rektal pada sekitar hari ke 60 pasca IB merupakan pemeriksaan kebuntingan yang praktis, mudah dilaksanakan dan diyakini kebenarannya. Hasil evaluasi palpasi digunakan untuk menghitung conception rate dan pregnancy rate.

2.6 Evaluasi Keberhasilan Pelaksanaan Inseminasi Buatan

Conception Rate (CR) yaitu jumlah ternak yang bunting berdasarkan hasil pemeriksaan kebuntingan (PKB) dengan palpasi rektal pada IB yang pertama dibagi jumlah akseptor yang dikawinkan, dikalikan seratus (%) (Susilawati, 2011).

Service Per Conception (S/C) yaitu persentase banyaknya pelayanan IB yang dilakukan untuk memperoleh jumlah kebuntingan akseptor IB (Susilawati, 2011).