

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

Daging sapi merupakan salah satu sumber protein hewani yang paling disukai masyarakat. Akan tetapi, sampai dengan saat ini tingkat konsumsi daging sapi pada masyarakat Indonesia masih rendah dengan rata-rata tahun 2013 yaitu 0,261 dengan jumlah total daging 549,7 ribu ton. Secara nasional, kebutuhan akan ternak sapi potong untuk memenuhi konsumsi daging sapi di Indonesia setiap tahun meningkat, sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk, peningkatan pendapatan dan kesejahteraan masyarakat serta semakin tingginya tingkat kesadaran masyarakat akan pentingnya kebutuhan protein hewani (Nuryadi dan Wahjuningsih, 2011).

Populasi ternak sapi potong di Indonesia menurut Badan Pusat Statistik (2016) mencapai 311.470 ekor. Produksi daging sapi menurut Badan Pusat Statistik (2016) mencapai 7.765 kg. Hal ini memberikan gambaran bahwa daerah ini sangat potensial untuk pengembangan ternak sapi potong terutama untuk memenuhi kebutuhan akan daging asal ternak. Sedangkan untuk wilayah kabupaten Sleman sendiri populasi sapi di wilayah Kabupaten Sleman mencapai 16.265 ekor menurut Badan Pusat Statistik (2016).

Peternakan Rakyat

Nugraheni (2013) menjelaskan bahwa peternakan rakyat ialah peternakan, yang dilakukan oleh rakyat antara lain petani disamping usaha pertaniannya. Usaha peternakan rakyat mencirikan sebagai tipe usaha peternakan di pedesaan.

Beberapa ciri umum tipe usaha ini : rendahnya tingkat ketrampilan, kecilnya modal usaha, belum digunakanya bibit – bibit unggul, kecilnya jumlah ternak produktif, dan cara penggunaan ransum yang belum sempurna.

Rohani (2011) menyebutkan ciri – ciri sistem peternakan rakyat adalah manajemen instansif yang rendah, modal yang sangat rendah, dan produknya adalah pangan dengan ketergantungan pada pasat output dan input pada jasa pelayanan, Rohani (2011) juga menyatakan ciri – ciri usaha peternakan komersil, yaitu melaksanakan sekuriti relatif intensif, modal relatif tinggi, manajemen sekuriti relatif moderat sampai tinggi, dan produksinya merupakan pangan dengan input terkandung pada sistem industri peternakan terintegrasi atau impor.

Pendidikan

Secara umum jalur pendidikann dapat di kategorikann dalam 3 kelompok yaitu jalur penndidikann formal, non formal, dan innformal. Mennurut Undang – Undang nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikann Nasional, pendidikan formal adalah jalur penndidikann yangg terstruktur dan berjennjangg yangg terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Pendidikan non formal adalah jalur pendidikan diluar pendidikan formal yang dapat dilaksanakan secara terstruktur dan berjenjang, sedangkan pendidikan informal adalah jalur pendidikan keluarga dan lingkungan.

Slamet (1992) dan Mardikanto (1993) mengemukakan bahwa tingkat pendidikan formal dapat mempengaruhi tingkat kompetensi individu. Sedangkan menurut Kadir (2010), pendidikan adalah suatu proses alih teknologi dan

transformasi menyangkut dengan peningkatan pengetahuan melalui intuisi atau lembaga tertentu dan dikelola secara formal dalam kurun waktu tertentu, yang merupakan proses teknik serta metode belajar mengajar untuk mengalihkan suatu pengetahuan dari suatu individu yang memerlukanya. Pendidikan non formal seperti kursus, magang, pelatihan dan lain sebagainya merupakan salah satu cara untuk meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan inseminator dalam melaksanakan IB. Namun perlu ditekankan bahwa seorang yang berpendidikan rendah tidak berarti mutlah berpendidikan rendah pula.

Peningkatan pengetahuan tidak mutlak diperoleh dari pendidikan formal, akan tetapi juga dapat diperoleh pada pendidikan non formal. Dalam meningkatkan sumber daya manusia, pelatihan memiliki peran penting untuk meningkatkan kemampuan seseorang. Peranan penyuluh atau inseminator diperlukan guna membantu para peternak meningkatkan pengetahuanya (Notoatmojo, 2007)

Sapi Potong

Ternak sapi, khususnya sapi potong merupakan salah satu sumber daya penghasil bahan makanan berupa daging yang memiliki nilai ekonomi tinggi, dan penting artinya di dalam kehidupan masyarakat. Sapi sebagai salah satu hewan pemakan rumput sangat berperan sebagai pengumpul bahan bergizi rendah yang diubah menjadi bahan bergizi tinggi (Sugeng, 2003).

Bangsa Sapi Potong

Bangsa-bangsa sapi lokal yang terdapat di Indonesia seperti sapi madura, jawa, dan sumatera berasal dari hasil persilangan antara *Bos indicus* (Zebu) dan *Bos sondaicus* (*Bos bibos*) alias keturunan sapi banteng (Sugeng, 2003).

a. Sapi Ongole

Sapi Ongole merupakan sapi keturunan *Bos Indicus* yang berhasil dijinakan di india. Sapi *Onggole* masuk ke indonesia mulai abad ke 19 dan dikembangkan cukup baik dipulau sumba, sehingga lebih dikenal sebagai sapi sumba *ongole* . persilangan sapi *ongole* jantan murni dengan sapi betina jawa, menghasilkan keturunan yang disebut sapi peranakan ongole (PO) = Karakteristik sapi *ongole*, punuk yang besar dan kulit longgar dengan banyak lipatan dibawah leher dan perut, telinga panjang serta menggantung, temperamen tenang dengan mata besar, tanduk pendek hampir tak terlihat, warna bulu sapi *onggole*, pada umumnya adalah putih kusam atau agak kehitam – hitaman, dan warna kulit kuning (Murtidjo, 2003).

b. Sapi Brahman

Merupakan sapi keturunan *Bos Indicus* yang berhasil dijinakan di india. Tetapi mengalami perkembangan pesat di America Serikat. Dan sejak tahun 1974 sampai sekarang, sebagian besar bibit sapi brahman America Serikat di ekspor ke berbagai negara termasuk Indonesia (Murtidjo, 2003) = Karakteristik sapi brahman adalah Punuk yang besr dan kulit yang longgar dengan banyak lipatan dibawah leher dan perut adalah ciri khas sapi keturunan *Bos Indicus*. Selain itu ia mempunyai gelambir dari rahang bawah sampai bagian ujung, tulang dada bagian

depan, serta telinganya yang menggantung. Sapi brahman memiliki warna bulu putih keabu – abuan dan juga merah (Murtidjo, 2003)

c. Sapi Limousin

Merupakan sapi potong keturunan *Bos Taurus* yang berhasil dijinakan dan berkembang di Prancis = Karakteristik sapi *Limousine*, bulunya warnanya merah mulus dan tumbuh agak panjang, tumbuh bulu dibagian kepala, mata awas, kaki tegak, dada lebar dan dalam (Murtidjo, 2003).

d. Sapi Simental

Merupakan sapi type triguna (pedaging, perah dan pekerja) yang terkenal di Eropa dari lembah Sine di Swiss. Jenis ini sangat populer didaratan Eropa dan merupakan jenis terbesar dengan jumlah 35 juta ekor (Pane, 1986). Sapi Simental memiliki ciri – ciri antara lain warna bulu yang pada umumnya krem kecoklatan hingga sedikit merah dan warna bulu pada bagian muka putih, demikian juga dari lutut kebawah, pada ujung ekor warna bulunya putih. (Blakely dan Blade. 1998, Pane, 1986).

Produktivitas Sapi Potong

Produktivitas seekor ternak merupakan gabungan dari sifat produksi dan reproduksi ternak dalam kurun waktu tertentu yang dipengaruhi oleh faktor genetik, lingkungan, dan interaksi genetik dan lingkungan (Lasley, 1978 dan Hardjosubroto, 1994).

Pada sapi potong, produksi dapat dinyatakan dalam pertumbuhan dan perkembangan individu ternak. Pertumbuhan adalah perubahan ukuran tubuh

yang dapat diukur baik dalam panjang, volume atau massa (Williams, 1982). Perubahan ukuran meliputi perubahan bobot hidup, bentuk, dimensi linear dan komposisi tubuh, termasuk pula perubahan pada komponen-komponen tubuh seperti otot, lemak, tulang dan organ serta komponen kimia, terutama air, lemak, protein, dan abu (Soeparno, 1994). Dua hal mendasar yang terjadi pada pertumbuhan hewan yaitu penambahan bobot badan yang disebut pertumbuhan dan perubahan bentuk serta ukuran yang disebut perkembangan (Lloyd *et al.*,1978) dan secara hereditas pertumbuhan ternak bervariasi antar individu dan antar bangsa. Pertumbuhan sapi potong dipengaruhi oleh bangsa sapi, umur, jenis kelamin, pakan, lingkungan, dan manajemen (Tillman *et al.*,1984).

Sifat Reproduksi Sapi Betina

Reproduksi merupakan salah satu faktor yang penting dalam usaha meningkatkan populasi ternak dan sekaligus mempengaruhi tingkat efisiensi produk ternak (Sukendar, 1995). Penampilan reproduksi adalah semua aspek yang menyangkut reproduksi ternak. Penampilan reproduksi betina dapat dilihat dari estrus pertama, berat badan, umur pertama kali dikawinkan, *service per conception* dan selang beranak (Sukendar, 1995).

Reproduksi merupakan proses perkembangbiakan suatu makhluk hidup, dimulai sejak bersatunya sel telur makhluk hidup betina dengan sel mani dari jantan menjadi makhluk hidup baru yang disebut zigot. Disusul dengan kebuntingan dan diakhiri dengan kelahiran anak. Daya reproduksi kelompok ternak yang tinggi disertai dengan pengelolaan yang baik akan menghasilkan efisiensi reproduksi yang tinggi pula (Hardjoprajonto, 1995). Mengetahui prinsip

–prinsip reproduksi dan cara pengendaliannya, penyebab menurunnya efisiensi reproduksi, serta cara – cara untuk meningkatkannya merupakan hal penting untuk meningkatkan efisiensi produksi dalam usaha peternakan (Tomaszewska *et al.*, 1991)

Betapa pentingnya proses reproduksi bagi suatu usaha peternakan bila mengingat bahwa tanpa adanya reproduksi, mustahil produksi ternak dapat diharapkan mencapai maksimal. Menurut Hardjoprajonto (1995) terdapat banyak faktor yang harus diperhatikan dalam pengelolaan reproduksi ternak yang baik sehingga dapat menghasilkan keuntungan yang besar. Faktor pengelolaan itu meliputi :

- a. Pemberian pakan yang berkualitas baik dan cukup.
- b. Lingkungan yang serasi yang mendukung perkembangan ternak.
- c. Tidak menderita penyakit khususnya penyakit menular kelamin.
- d. Tidak menderita kelainan anatomi alat kelamin yang bersifat menurun baik sifat yang berasal dari induknya maupun dari pejantanya.
- e. Tidak menderita gangguan keseimbangan hormon khususnya hormon reproduksi.
- f. Sanitasi kandang yang baik.

Efisiensi reproduksi

Reproduksi dilakukan untuk mengetahui dan mendeskripsikan efisiensi reproduksi ternak. Efisiensi reproduksi yang tinggi dipengaruhi oleh manajemen reproduksi yang baik dengan meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan

dibidang manajemen reproduksi di kalangan peternak (Susilawati dan Affandy, 2004).

Keberhasilan program IB dapat dilihat dari hasil kebuntingan yang diperoleh, karena tujuan dari IB tersebut adalah adanya kebuntingan pada ternak dengan penggunaan jasa inseminasi seminimal mungkin. Parameter yang diukur untuk pelaksanaan IB, diantaranya adalah Service per Conception (S/C) dan Conception Rate (CR) (Rasad, Kuswaryan, Sartika dan Salim, 2008).

Menurut hardjopraanjonto (1995) di negara-negara maju peternakanya, efisiensi reproduksi pada sapi perah dianggap baik apabila angka kebuntingan dapat mencapai 65/75%, selang beranak tidak melebihi 12 bulan atau 365 hari, jarak waktu beranak sampai terjadinya kebuntingan kembali 60-90 hari, angka kawin per kebuntingan 1,65 dan angka kelahiran 45,65%.

Manajemen Kandang dan Pakan

Kandang dan pakan adalah faktor yang berpengaruh terhadap performa reproduksi sapi potong. Lingkungan yang baik, terutama kondisi kandang dan pakan yang baik akan mempercepat terjadinya dewasa kelamin (Sosroamidjojo, 1977).

Menurut Hardjopranjoto (1995), proses reproduksi dapat berjalan dengan normal apabila ternak mendapat ransum yang memenuhi kebutuhan pertumbuhan maupun reproduksi. Kemampuan sapi betina untuk bunting pada inseminasi pertama sangat dipengaruhi oleh nutrisi pakan yang diterima sebelum dan sesudah

beranak, dimana angka konsepsi yang baik apabila telah mencapai 60 persen atau lebih.

Kandang yang bersih dapat berpengaruh terhadap performa reproduksi. Saat sapi beristirahat dan berbaring di lantai merupakan waktu yang paling rentan untuk invasi bakteri ke saluran reproduksi apabila kondisi lantai kandang penuh dengan kotoran. Invasi bakteri ini akan mengakibatkan infeksi saluran reproduksi dan mengurangi konsentrasi Luteinizing Hormone (LH) di awal fase folikuler akibat inhibisi sekresi GnRH oleh interleukin-1 (Dobson dan Smith, 1995).

Conception Rate (CR)

Conception Rate / angka konsepsi adalah jumlah akseptor yang mengalami kebuntingan pada IB ke 1 dibagi jumlah semua akseptor kali 100% (Susilawati, 2011). Fanani, *et al* (2013) menyatakan bahwa nilai CR ditentukan oleh kesuburan pejantan, kesuburan betina, dan teknik inseminasi. Kesuburan pejantan salah satunya merupakan tanggung jawab Balai Inseminasi Buatan (BIB) yang memproduksi semen beku disamping manajemen penyimpanan di tingkat inseminator. Kathly (2004) juga menyatakan CR dipengaruhi beberapa faktor yang berperan dalam variasi CR yaitu 96 % merupakan gabungan antara manajemen dan lingkungan.

Faktor lain yang mempengaruhi CR adalah variasi lingkungan (Nuryadi dan Wahjuningsih, 2011). Berdasarkan hasil pengamatan variasi lingkungan dapat dilihat dari manajemen pemeliharaan, pengukuran suhu dan kelembaban. Manajemen pemeliharaan masih dilakukan secara tradisional, dengan tipe

kandang tertutup dan umumnya terletak dibagian samping dan belakang rumah. Hasil pengukuran suhu dan kelembaban, menunjukkan bahwa suhu dan kelembaban di Kecamatan Berbek Kabupaten Nganjuk ideal untuk membudidayakan sapi Peranakan Ongole, dikarenakan sapi PO mudah beradaptasi terhadap cuaca panas. Ihsan (2010) menyatakan bahwa kemungkinan yang menyebabkan rendahnya CR, yaitu: kualitas semen di tingkat peternak menurun, kondisi akseptor yang tidak baik karena faktor genetik, faktor fisiologis yang disebabkan oleh pakan, suhu, iklim dan manajemen pemeliharaan, deteksi birahi yang tidak tepat karena kelalaian peternak dalam mendeteksi birahi/melaporkan kepada inseminator, dan teknik IB yang dipengaruhi oleh keterampilan inseminator dalam ketepatan waktu IB dan deposisi semen dalam organ reproduksi betina.

Dewasa kelamin

Dewasa kelamin merupakan periode kehidupan sapi jantan atau betina dimana proses reproduksi mulai berfungsi. Pada saat sapi pertama kali menunjukkan tanda-tanda birahi, berarti sapi tersebut telah mulai dewasa kelamin (Sosroamidjojo, 1977). Bangsa sapi yang bertubuh kecil pada umumnya lebih cepat mengalami dewasa kelamin daripada sapi yang bertubuh besar (Arbi *et al.*, 1977).

Sapi-sapi dari daerah sub tropis bisa dikawinkan pertama kali pada umur 1,5-2 tahun sedangkan sapi-sapi di Indonesia dapat mulai dikawinkan pada umur 2-2,5 tahun. Hal ini disebabkan kedewasaan tubuh telah tercapai pada umur tersebut sehingga pada waktu terjadi kebuntingan tidak akan mengganggu induk atau anak yang dilahirkan (AKK, 1991). Apabila induk dikawinkan sebelum

mencapai dewasa tubuh maka pertumbuhan induk tidak akan maksimal karena kebutuhan nutrisi induk untuk pertumbuhan menjadi tidak tercukupi, selain itu perkawinan sebelum tercapainya dewasa tubuh akan memperbesar kemungkinan terjadinya kesulitan melahirkan (distokia).

Umur Sapi Potong

Umur ternak merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi reproduksi induk yang sudah tua, kondisi alat reproduksinya sudah menurun diakibatkan kelenjar hipofisa anterior yang bertanggung jawab terhadap fungsi kelenjar kelamin sudah menurun. Sebaliknya kelenjar kelamin hewan yang masih muda, belum mampu sepenuhnya untuk menerima embrio sehingga proses implantasi juga terganggu, sehingga dapat diikuti kematian embrio dan terjadi kawin berulang (Nebel, 2002).

Menurunnya kemampuan organ reproduksi akan menyebabkan sistem hormonal menjadi terganggu padahal sistem hormonal mempengaruhi kemampuan reproduksi ternak dalam hal ovulasi, estrus, fertilitas maupun mempertahankan kebuntingan. Sama halnya dengan pendapat subandriyo (1993) menyatakan bertambahnya angka paritas menyebabkan umur induk semakin tua sehingga menyebabkan kondisi induk akan terus menurun dan kemampuan reproduksinya juga mengalami penurunan.

Umur Kawin Pertama

Hardjopranjoto (1995) menyatakan bahwa waktu kawin pertama pada sapi dara yang baik pemeliharaannya dapat dilakukan pada birahi pertama yang

muncul pada umur 14 sampai 16 bulan, sedangkan bagi sapi dara yang kurang baik pemeliharaannya, kawin pertama dapat dilakukan pada umur 2 sampai 3 tahun.

Hardjoprajanto (1995) menyatakan bahwa jika nutrisi yang diberikan pada sapi berimbang dan mencukupi maka sapi-sapi dara dapat diinseminasi antara umur 13-15 bulan. Disebutkan pula bahwa inseminasi atau konsepsi pada umur 13 bulan kurang bagus karena diduga akan meningkatkan masalah kesulitan dalam melahirkan dan produksi laktasi pertama yang rendah. Sedangkan standar umur kawin pertama di jepang adalah pada umur 15-16 bulan dengan bobot badan 350-400 kg sehingga dicapai umur beranak pertama 25 bulan (Yamada, 1992). Pirlo *et al.*, (2000) mengemukakan bahwa faktor-faktor yang menyebabkan penundaan umur kawin pertama adalah (1) birahi yang terlambat, (2) kesalahan dalam deteksi birahi, (3) kurangnya bobot badan dan (4) faktor lingkungan.

Umur Beranak Pertama

Pemeliharaan sapi dara merupakan salah satu aspek penting dalam usaha peternakan karena sangat berhubungan dengan faktor biaya produksi (Pirlo *et al.*, 2000). Umur beranak pertama merupakan faktor yang penting guna mengurangi biaya pemeliharaan sapi dara sehingga dengan tidak menunda umur kawin dan beranak pertama dapat meningkatkan efisiensi biaya pemeliharaan dan mempercepat pengembalian modal. Menurunkan umur pertama kali beranak juga dapat menurunkan pengeluaran pengadaan ternak pengganti (Anggraeni, 2006, Hoffman, 1997).

Umur pertama beranak yang terlalu tua disinyalir akibat faktor kualitas pakan yang kurang bagus, penundaan umur kawin pertama dan angka S/C. Hartatik *et al.*, (2009) juga menyatakan bahwa kualitas pakan yang kurang bagus dan jumlah yang kurang dapat mengganggu proses reproduksi pada ternak. Sehingga selain penundaan umur kawin pertama, hal ini juga berakibat pada umur pertama beranak yang dipengaruhi oleh ketepatan deteksi estrus dan keberhasilan IB yang ditunjukkan oleh S/C. Nilai S/C yang tinggi akan berakibat pada panjangnya interval kelahiran dibandingkan dengan kondisi yang normal.

Umur Bunting Kembali

Periode kebuntingan sapi dibagi atas tiga tahap, masing-masing tahap berlangsung selama tiga bulan (trimester). Trimester pertama dijadikan acuan untuk deteksi kebuntingan dini sedangkan trimester ke-dua dan ke-tiga dijadikan sebagai dasar untuk deteksi kebuntingan lanjutan (Carpenter and Sprott, 2008). Pohan dan Talib (2010) menyatakan bahwa, sapi yang pernah beranak memiliki responsifitas yang lebih baik terhadap hormon dibandingkan dengan sapi yang belum pernah beranak.

Sapi yang negatif bunting normal dapat diidentifikasi dengan karakteristik yaitu tidak terdapatnya gelembung yang berisi cairan di kedua kornua uteri, kedua kornua uteri berdinding tebal, teraba agak menggelung dan dapat ditelusuri sampai ke pangkalnya (Arsyad dan Yudistira, 2011). Menurut Arsyad dan Yudistira (2011) selama tiga bulan pertama kebuntingan, induk sapi baru dapat dinyatakan bunting jika pada kornua uteri telah ditemukan cairan plasenta pada minggu ke-5 atau ke-6 hingga umur kebuntingan delapan minggu. Menurut

Wattiaux (1995) sapi-sapi induk siap bunting lagi sekitar 21 – 56 hari sesudah beranak

Service Per Conception (S/C)

Service Per Conception adalah jumlah pelayanan IB yang dipergunakan untuk memperoleh kebuntingan atau konsepsi pada kelompok akseptor IB (Susilawati, 2011). Hastuti (2008) menyatakan bahwa betina keturunan bangsa sapi import cenderung memiliki tingkat kesuburan yang rendah bila di IB, akan tetapi akan lebih baik bila dikawinkan secara alam (menggunakan pejantan pemacek), dan perlu diingat bahwa sering terjadi inbreeding dalam pelaksanaan program IB yang sudah berkembang mulai tahun 1976, sehingga tingkat kesuburan menjadi menurun. Nilai S/C dari kedua bangsa sapi ini masih bisa dikatakan baik karena nilai S/C kurang dari 2,0.

Service Per Conception adalah jumlah perkawinan atau inseminasi hingga memperoleh kebuntingan. Semakin rendah S/C semakin rendah kesuburan ternak betina tersebut, sebaliknya semakin tinggi S/C kesuburan ternak semakin rendah kesuburan ternak (Partodiharjo, 1992).

Evaluasi pelaksanaan IB dilakukan dengan cara menghitung nilai *Service per Conception* yaitu penilaian jumlah pelayanan IB yang dibutuhkan oleh seekor betina sampai terjadi kebuntingan. (Toelihere, 1997) menyatakan bahwa S/C dapat dihitung menggunakan rumus:

$$S/C = \frac{JUMLAH\ SAPI\ YANG\ DI\ IB\ SAMPAI\ TERJADI\ KEBUNTINGAN}{JUMLAH\ SAPI\ BETINA\ YANG\ BUNTING}$$

Tinggi rendahnya nilai S/C dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain keterampilan inseminator, waktu dalam melakukan inseminasi buatan dan pengetahuan peternak dalam mendeteksi birahi (Solihati, 2005).

(Aryogi *et al.*, 2006) menyebutkan nilai S/C terkecil adalah 1.23 pada sapi Peranakan Simental paritas 3 dan yang terbesar adalah 1.42 pada sapi Peranakan Ongole paritas 2. Pada sapi Peranakan Limousin dan persilangan Simental di Indonesia nilai S/C berturut-turut 2.2 dan 2.3. Sapi peranakan Limousin dan persilangan Simental di Indonesia memiliki nilai S/C yang hampir sama dengan sapi PO, sebab sapi persilangan Limousin dan persilangan Simental adalah sapi hasil persilangan dengan sapi PO yang sudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan di Indonesia.

Susilawati dan Affandy (2004) menyatakan bahwa apabila terdapat jarak beranak yang panjang pada sapi disebabkan oleh panjangnya days open (DO). Hal ini disebabkan: (1) anaknya tidak disapih sehingga munculnya birahi pertama post partum menjadi lama; (2) peternak mengawinkan induknya setelah beranak dalam jangka waktu yang lama sehingga lama kosongnya menjadi panjang; (3) tingginya kegagalan inseminasi buatan sehingga S/C nya menjadi tinggi; (4) umur pertama kali dikawinkan lambat.

Nilai S/C yang normal adalah 1,6 sampai 2,0. Apabila S/C rendah, maka nilai kesuburan sapi betina semakin tinggi dan apabila nilai S/C tinggi, maka semakin rendah tingkat kesuburan sapi-sapi betina tersebut (Affandhy *et al.*, 2003).

Terdapat hubungan antara *Body Condition Scoring* (BCS) dengan *S/C* yaitu semakin tinggi nilai BCS menunjukkan makin tinggi nilai *S/C* pada sapi betina (Arifianto, 2005).

Calving Interval

Calving Interval merupakan selang beranak sapi betina antara satu dengan yang berikutnya. Nilai CI mempengaruhi produktivitas ternak. Semakin tinggi nilai CI maka produktivitasnya semakin rendah. CI ditentukan oleh lama kebuntingan dan lama waktu kosong (Nuryadi dan Wahjuningsih, 2011).

Calving Interval (CI) adalah suatu periode antara kelahiran yang satu dengan kelahiran berikutnya yang diukur dalam bulan. *Calving Interval* adalah karakter yang paling penting untuk menilai produktifitas sapi dan merupakan indeks terbaik untuk mengevaluasi efisiensi reproduksi pada ternak dilapangan. Selang beranak dipengaruhi daya reproduksi. Menurut Sudono (2002) selang beranak ditentukan oleh lamanya masa kosong dan *Service Per Conception*. Menurut utomo (2003) umumnya jarak beranak dicapai pada 13 bulan.

Idealnya jarak waktu beranak pada sapi adalah 12 bulan, yaitu 9 bulan masa bunting dan 3 bulan masa menyusui, namun pada kenyataannya jarak waktu beranak dan waktu kawin lagi (*postpartum mating*) umumnya cukup panjang. Seperti Hasil penelitian Subiharta (2000) di Grobogan, mendapatkan data *post partum mating* sapi peternakan rakyat rata-rata 4.5 bulan, sehingga mempengaruhi *calving interval*

Jarak beranak yang efisien berdampak pada peningkatan populasi ternak setiap tahun. Hadi dan Ilham (2002) menyatakan bahwa jarak waktu beranak atau calving interval (CI) yang ideal adalah 12 bulan, yaitu 9 bulan bunting dan 3 bulan menyusui. Ball and Peters (2004) menyatakan bahwa efisiensi reproduksi dikatakan baik apabila seekor induk sapi dapat menghasilkan seekor pedet dalam jangka waktu satu tahun.

Menurut penelitian Nuryadi dan Wahjuningsih (2011), rata-rata CI sapi PO ($414,97 \pm 25,53$ hari) lebih rendah atau lebih baik dibandingkan dengan CI sapi Peranakan Limousin ($433,67 \pm 24,39$ hari). Hasil penelitian Ihsan dan Wahjuningsih (2011) menyebutkan bahwa CI sapi PO rata-rata sebesar 410,3 hari dan sapi Peranakan Limousin sebesar 387,3 hari. Sedangkan nilai rata-rata CI sapi Peranakan Limousin menurut penelitian (Eko *et al.*, 2014) yaitu $410,07 \pm 21,34$ hari. Panjangnya CI pada induk-induk sapi disebabkan oleh kegagalan dalam mengawinkan sapi induk tersebut yang berakibat terjadinya kawin berulang. Beberapa faktor yang berpengaruh terhadap keberhasilan kebuntingan induk sapi adalah tingkat kesuburan pejantan, kesuburan betina, efisiensi kerja inseminator, nutrisi dan musim (Toelihere, 1993).

Calf Crop

Calf crop adalah panen anak : perbandingan jumlah anak sapi/kerbau yang hidup lepas sapih dengan jumlah induk dalam kelompok dikalikan 100% dalam waktu 1 tahun. Untuk memperbesar keberhasilan terjadinya kebuntingan adalah ketepatan mengawinkan sapi betina yaitu sekitar 10 – 14 jam sejak tanda-tanda estrus muncul (Bagley dan Evans, 2007).

Pada pola dikandangan, calf crop sebesar 30%. calving interval rata-rata 16.98 bulan dengan tingkat kematian anak empat persen. Faktor reproduksi lainnya selain ternak, dipengaruhi pula oleh petugas inseminator dan kualitas semen yang tersedia. *Calf crop* sapi-sapi di bawah 50%, dikategorikan mempunyai produktivitas rendah (Minish dan Fox 1979).

Santoso (1985), menyatakan bahwa salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya panen pedet adalah interval kelahiran yang panjang, dan interval kelahiran tersebut dipengaruhi oleh jarak waktu perkawinan sampai terjadi kebuntingan dan lama bunting. Rendahnya panen pedet juga disebabkan oleh rendahnya mutu genetik, pengelolaan makanan dan penampilan reproduksi yang kurang (Sukendar, 1995).

Untuk mendapatkan keuntungan yang besar sebaiknya tingkat kelahiran pedet dapat mencapai 86% dan jumlah perkawinan perkebuntingan tidak leboh dari 2 kali (Arbi *et al*, 1977). Angka kelahiran pedet adalah sapi yang dilahirkan hidup secara normal dari sapi betina yang dikawinkan dan bunting (Toelihere, 1981). Angka kelahiran sebesar 90% dan panen pedet lebih besar dari 85% merupakan ukuran bahwa efisiensi reproduksi sapi potong baik (Hafez 1993).

Angka panen anak sapi PS dalam satu tahun terhitung bulan Mei 2000 sampai dengan Juni 2001 adalah 78.8% untuk G1 dan 79.7% untuk G2. Tidak terdapat perbedaan yang nyata untuk angka panen anak G1 dan G2 berdasarkan uji chi-kuadrat. Angka panen anak sapi PS ini lebih baik dibandingkan dengan angka panen anak sapi PO di Batumarta yaitu 40.43% (Sutan, 1983).

Ihsan (2010) menyatakan bahwa S/C, DO, CI, dan CR merupakan ukuran umum yang digunakan untuk mengetahui performa reproduksi atau efisiensi reproduksi seekor ternak. Anggraeni (2011) menambahkan parameter untuk mengevaluasi tampilan reproduksi ternak yang paling utama adalah CI.