

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sapi Peranakan Limousin**

Berdasarkan data dari Direktorat Jenderal Peternakan, populasi sapi potong di Indonesia tahun 2011 adalah sebesar 14,8 juta ekor. Secara regional populasi sapi potong terbesar terdapat di Pulau Jawa sebesar 7,5 juta ekor atau 50,68% dari populasi sapi potong nasional. Daerah provinsi Jawa Timur memiliki populasi sapi potong terbesar di Indonesia yaitu sebesar 4,7 juta ekor. Rumpun sapi potong yang terbanyak dipelihara di Indonesia adalah rumpun Sapi Bali mencapai 4,8 juta ekor (32,31%), Sapi Ongole 4,3 juta ekor (28,88%), Sapi Madura 1,3 juta ekor (8,67%), sedangkan sisanya terdiri dari berbagai jenis rumpun seperti Limousin, Simmental, dan sebagainya sebanyak 4,4 juta ekor (30,14%) (Direktorat Jendral Peternakan, 2011).

Sapi Limousin merupakan salah satu jenis dari sapi potong keturunan Bos taurus yang berhasil dijinakkan dan dikembangbiakkan di Perancis. Sapi ini pertama kali ditemukan di kota Limous letaknya di Lascaux cave, Perancis. Sapi ini dapat beradaptasi pada berbagai kondisi yang kritis pada musim dingin, mempunyai karakter keindukan dan mudah dipelihara seperti sapi potong pada umumnya, sapi ini termasuk sapi yang berbadan besar, tinggi 1,5 meter. Sapi Limousin mempunyai bulu yang sangat tebal dan kompak menutupi seluruh tubuhnya, sapi ini juga bisa digunakan sebagai sapi pekerja untuk pertanian karena kekuatan dan kecepatannya dalam pengolahan tanah, lama pemeliharaan bisa mencapai 6-7 anak sampai umur 9 tahun dan bangsa sapi ini sudah banyak diekspor ke berbagai negara.

Bangsa Sapi Limousin memiliki warna mulai dari kuning sampai merah keemasan, tanduknya berwarna cerah, bobot lahir tergolong kecil sampai medium yang berkembang menjadi golongan besar pada saat dewasa, betina dewasa dapat mencapai 575 kg

sedangkan pejantan dewasa mencapai berat 1100 kg (Blakely and Bade, 1998). Sedangkan menurut Nuryadi dan Wahjuningsih (2011), Sapi Peranakan Limousin pada paritas 2 dan 3 masing masing indeks fertilitasnya adalah 46,27 dan 57,01.

Hadi dan Ilham (2002) menyatakan bahwa salah satu jenis sapi impor yang didatangkan ke Indonesia ialah sapi Limousin, yang memiliki keunggulan dibanding sapi lokal yaitu penambahan bobot badan harian (PBBH) berkisar antara 0,80-1,60 kg/hari.

## **2.2 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Inseminasi Buatan**

Keberhasilan kebuntingan dengan teknologi reproduksi IB dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya: kualitas semen, deteksi birahi oleh peternak, fisiologi induk, dan deposisi semen saat IB (Galloway and Perera, 2003).

### **2.2.1 Kualitas Spermatozoa terhadap Keberhasilan IB**

Parameter untuk menentukan perubahan kualitas semen dapat dilihat dari karakteristik sperma. Karakteristik sperma yang erat hubungannya dengan kualitas semen dalam dosis inseminasi diantaranya adalah motilitas progresif dan keutuhan membran (Jalius, 2011). Menurut Hafez (1993), potensi spermatozoa untuk membuahi sel telur dapat diduga dari motil progresif dan keutuhan membran.

Menurut DenDaas (1992) bahwa keutuhan membran sperma sangat penting artinya bagi sperma, karena membran sperma yang rusak tidak dapat diperbaiki lagi. Hal ini berarti bahwa keutuhan membran sperma menggambarkan kemampuan untuk membuahi sel telur (Setiadi dkk, 1992). Menurut Jalius (2011), semakin baik hasil kualitas sperma (motil progresif dan keutuhan membran), maka semakin besar keberhasilan inseminasi buatan. Hal ini sejalan dengan pendapat Hafez (1993), kualitas sperma yang berhubungan

erat dengan kemampuan sperma dalam membuahi sel telur diantaranya adalah motil progresif dan keutuhan membran.

Motilitas individu pada semen segar yang rendah (kurang dari 70 %) dapat mempengaruhi motilitas individu spermatozoa setelah dilakukan pembekuan. Proses pembekuan mengakibatkan penurunan presentase motilitas spermatozoa antara 20 %-50 %, setelah dilakukan proses *thawing* motilitas spermatozoa minimal 40 % dan derajat gerakan individu spermatozoa minimal 2 (dua) pada saat semen beku dicairkan kembali.

### **2.2.2 Deteksi Birahi oleh Peternak terhadap Keberhasilan IB**

Rendahnya keberhasilan IB dengan semen beku antara lain karena pelaksanaan IB pada waktu yang tidak tepat. Hal ini disebabkan oleh kesulitan dalam mendeteksi birahi. Birahi yang terjadi tidak serentak dalam suatu kelompok ternak merupakan kendala utama dalam pelaksanaan IB (Toelihere, 2008). Menurut Ihsan (1997) birahi adalah saat hewan betina bersedia menerima kehadiran pejantan untuk melakukan kopulasi. Kopulasi hanya mungkin terjadi pada saat hewan betina birahi, begitu juga pada saat pelaksanaan IB. Deteksi birahi sepenuhnya merupakan tanggung jawab peternak. Pendeteksian birahi biasanya dilakukan pada pagi dan sore hari. Tanda-tanda sapi betina birahi adalah menjadi tidak tenang, kurang nafsu makan, kadang-kadang menguak dan mencari pejantan. Sapi betina akan mencoba menaiki sapi-sapi betina lain dan akan diam berdiri apabila dinaiki. Vulva sapi tersebut dapat membengkak, memerah dan penuh dengan sekresi mukus transparan yang menggantung dari vulva atau terlihat disekitar pangkal ekor (Toelihere, 2008).

### **2.2.3 Deposisi Semen terhadap Keberhasilan IB**

Peralatan yang diperlukan untuk proses IB adalah *container* yang berisi nitrogen cair, *insemination gun*, sarung tangan plastik, plastik *seaths*, gunting, penjepit dan sabun. Tahapan dalam IB dimulai dengan pencairan semen beku menggunakan air hangat (37°C) selama 15 sampai 30 detik. Straw dipotong pada salah satu ujung pada salah satu ujung dengan dengan posisi straw vertikal, kemudian dimasukkan kedalam *insemination gun*. Feses dikeluarkan dari rektum kemudian kondisi uterus diperiksa dengan merasakan ukuran dan konsistensinya. *Insemination gun* dimasukkan kedalam *cervix* dan semen dideposisikan pada ujung *cervix* (Galloway and Perera, 2003).

Deposisi semen merupakan peletakan semen dalam reproduksi ternak betina. Posisi yang umum digunakan oleh inseminator adalah padaposisi corpus dan hanya di depan *cervix* tepatnya pada *certival uterine junction* (Susilawati, 2002). Pada posisi tersebut mengurangi resiko rusaknya dinding uterus akibat deposisi semen yang terlalu dalam (Selk, 2007).

Deposisi semen pada posisi 4 diperoleh angka konsepsi sebesar 68% (Ihsan,1997). Pada perkembangan tehnik IB, deposisi semen dilakukan sampai pada *cornua utery (deep insemination)*. Hasil yang diperoleh dari pelaksanaan teknik tersebut adalah angka konsepsi sebesar 80% (Susilawati, 2002).

## **2.3 Siklus Birahi**

Siklus birahi pada setiap hewan berbeda antara satu sama lain tergantung dari bangsa, umur, dan spesies. Siklus birahi pada sapi berkisar antara 18-22 hari. Interval antara timbulnya satu periode birahi ke permulaan periode berikutnya disebut sebagai suatu siklus birahi. Siklus birahi pada dasarnya dibagi menjadi 4 fase atau periode yaitu proestrus, estrus, metestrus, dan diestrus (Hafez, 1993). Berdasarkan perubahan-

perubahan dalam ovaria siklus estrus dapat dibedakan pula menjadi 2 fase, yaitu *fase folikel*, meliputi proestrus, estrus serta awal metestrus, dan *fase luteal*, meliputi akhir metestrus dan diestrus.

*Fase 1. Proestrus (prestanding events)*. Fase ini hanya berlangsung 1-2 hari. Betina berperilaku seksual seperti jantan, berusaha menaiki teman-temannya (homoseksualitas), menjadi gelisah, agresif, dan mungkin akan menanduk, melenguh, mulai mengeluarkan lendir bening dari vulva, serta vulva mulai membengkak.

*Fase 2. Estrus (Standing Heat)*. Pada fase ini hewan betina diam bila dinaiki oleh temannya atau standing position. Tetapi juga perlu diperhatikan hal lain seperti seringkali melenguh, gelisah, mencoba untuk menaiki teman-temannya. Sapi betina menjadi lebih jinak dari biasanya. Vulva bengkak, keluar lendir vulva jernih, mukosa terlihat lebih merah dan hangat apabila diraba.

*Fase 3. Metestrus (Pasca Birahi)*. Periode ini berlangsung selama 3-4 hari setelah birahi, sedikit darah mungkin keluar dari vulva induk atau dara beberapa jam setelah standing heat berakhir. Biasanya 85% dari periode birahi pada sapi dara dan 50% pada sapi induk berakhir dengan keluarnya darah dari vulva (untuk cek silang saat mengawinkan inseminasi harus sudah dilakukan 12-24 jam sebelum keluarnya darah). Keadaan ini disebut perdarahan metestrus (*metestrual bleeding*), ditandai dengan keluarnya darah segar bercampur lendir dari vulva dalam jumlah sedikit beberapa hari setelah birahi. Perdarahan ini biasanya akan berhenti sendiri setelah beberapa saat. Yang perlu diingat adalah bahwa tidak semua siklus birahi pada sapi berakhir dengan keluarnya darah. Keluarnya darah tidak selalu berarti ovulasi telah terjadi dan tidak selalu menunjukkan bahwa bila diinseminasi ternak akan bunting atau tidak. Keluarnya darah hanya akan menunjukkan bahwa ternak telah melewati siklus birahi.

*Fase 4. Diestrus.* Berlangsung selama 12-18 hari setelah periode metestrus sampai periode proestrus berikutnya dan alat reproduksi praktis "tidak aktif" selama periode ini karena dibawah pengaruh hormon progesteron dari korpus luteum.

#### **2.4 Pemeriksaan Kebuntingan**

Pemeriksaan kebuntingan pada sapi adalah tahapan lanjutan dari pelaksanaan Inseminasi Buatan (IB). Kebuntingan merupakan suatu proses reproduksi yang di dahului oleh fertilisasi yaitu bergabungnya spermatozoa menjadi zigot yang akan mengalami pembelahan hingga menjadi embrio yang nantinya akan mengalami implantasi pada endometrium uterus dan selanjutnya berkembang menjadi fetus (Williamson and Payne, 1993).

Pemeriksaan kebuntingan dapat dilakukan dengan berbagai cara yaitu *palpasi perrectal*, radiografi dan gelombang ultrasonic (Hafez, 1993). Deteksi kebuntingan yang biasa dilakukan oleh inseminator adalah dengan cara *palpasi per rectal* bisa dilakukan pada minggu ke 4 sampai dengan minggu ke 12 tergantung terhadap kepekaan inseminator terhadap kondisi uterus. Metode lain yang dapat digunakan adalah dengan cara mengamati pertumbuhan kelenjar susu, karena perkembangan kebuntingan diikuti oleh pertumbuhan kelenjar susu dan dibuktikan dengan keluarnya *kolostrum* pada saat di perah (Peters and Ball, 1995). Sapi bunting dapat mengalami kawin berulang yang disebabkan oleh kematian *embrio*, *abortus*, *fetal mummification*. Faktor penyebabnya adalah deteksi birahi yang kurang cermat atau birahi yang lemah dan kekurangan zat makanan (Hafez, 1993).