

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kambing Jawarandu

Kambing Jawarandu merupakan kambing lokal Indonesia. Kambing jenis ini banyak dternakkan di pesisir pantai utara (Prawirodigdo *et al.*, 2004). Kambing Jawarandu merupakan kambing hasil persilangan antara Kambing Peranakan Ettawa (PE) dan Kambing Kacang, dengan persentase genetik Kambing Kacang lebih dari 50%, sehingga ciri-ciri hampir mirip Kambing Kacang dengan ukuran tubuh lebih besar (Tidariyanti, 2013). Kambing Kacang memiliki ciri-ciri moncong yang lancip, telinga tebal, tubuh terlihat tebal dan bulu kasar (Sarwono, 2006). Rata-rata kambing asli Asia memiliki produktivitas baik, tergolong diatas rata-rata kambing pada umumnya (Parasmawati *et al.*, 2012). Pertumbuhan bobot badan Kambing Jawarandu mencapai 50 hingga 100 g/hari (Sutama dan Budiarsana, 2009). Siklus berahi pada kambing terjadi setiap 18-21 hari dan berlangsung selama 24-36 jam (Wildeus, 2005). Kambing jantan mencapai dewasa kelamin pada usia 8 bulan, sedangkan kambing betina pada usia 15 bulan. Kambing betina dapat dikawinkan pertama kali saat berumur 15 bulan (Murtidjo, 1993).

2.2. Inseminasi Buatan

Peningkatan produktivitas ternak dapat dilakukan dengan melakukan manajemen perkawinan. Inseminasi buatan sebagai salah satu teknologi yang

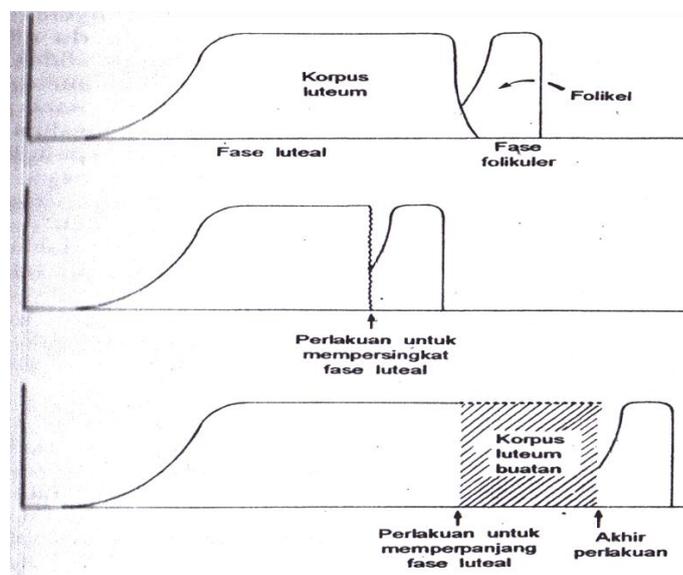
dapat diterapkan untuk mengatur waktu perkawinan, sehingga waktu beranak dapat diperkirakan dalam upaya peningkatan produktivitas ternak (Rudiah, 2008; Sutiyono *et al.*, 2008; Hafizuddin *et al.*, 2011; Satiti *et al.*, 2014). Inseminasi buatan merupakan perkawinan dengan bantuan manusia yang dilakukan dengan cara mendeposisikan semen pejantan dalam saluran reproduksi ternak betina. Semen merupakan cairan yang diproduksi organ reproduksi ternak jantan dan mengandung spermatozoa (Batosamma, 2002). Perkawinan dengan inseminasi buatan dapat digunakan untuk perbaikan mutu genetik dan meningkatkan populasi ternak, penggunaan pejantan pun menjadi lebih efektif dan efisien (Rudiah, 2008).

Penggunaan pejantan yang lebih efisien tentu akan menghemat biaya produksi. Informasi mengenai siklus reproduksi ternak diperlukan dalam penerapan teknologi Inseminasi Buatan (Siregar *et al.*, 2010). Ternak betina yang akan diinseminasi harus dalam keadaan berahi dan organ reproduksi telah siap dengan adanya sperma yang masuk ke dalam vagina. Perkawinan dengan menggunakan teknologi inseminasi buatan merupakan metode untuk perbaikan mutu genetik, sehingga dapat meningkatkan populasi ternak (Rudiah, 2008). Ketepatan dalam mendeteksi berahi merupakan modal dasar pelaksanaan teknologi inseminasi berahi (Hafizuddin *et al.*, 2012). Kendala inseminasi buatan adalah siklus berahi kambing betina yang tersebar, sehingga manajemen perkawinan, pakan, kebuntingan hingga kelahiran sulit untuk dilakukan (Hafizuddin *et al.*, 2011). Hal ini menyebabkan penerapan inseminasi berahi umumnya dilakukan dengan teknologi sinkronisasi berahi. Berahi yang serentak

dapat dilakukan agar lebih efektif dan menghemat waktu (Sutyono *et al.*, 2008; Hafizuddin *et al.*, 2012).

2.3. Sinkronisasi Berahi

Sinkronisasi berahi yakni mengendalikan atau mengatur siklus estrus sekelompok betina, dimaksudkan agar berahi muncul pada waktu yang bersamaan (Adiati *et al.*, 2006; Socheh *et al.*, 2011). Hunter (1985) menyatakan bahwa prinsip sinkronisasi berahi meliputi dua pendekatan. Prinsip pertama dengan melisis dan menjadikan *corpus luteum* tidak berfungsi. Ternak dalam kelompok yang disinkronisasi memasuki fase folikuler yang sama dan berahi pada waktu yang bersamaan. Pendekatan kedua dilakukan dengan cara menekan fase folikel dengan memperpanjang fase luteal secara buatan, sehingga peniadaan perlakuan dengan lama waktu tertentu menyebabkan sekelompok ternak memasuki fase folikuler yang serentak (Ilustrasi 1.).



Ilustrasi 1. Prinsip Kerja Sinkronisasi Berahi (Hunter, 1985).

Sutiyono *et al.* (1997) menyatakan bahwa sinkronisasi berahi menggunakan progesteron lebih aman dan efektif dengan cara menanam atau implan spons dalam vagina selama 12-16 hari, yang dapat dilakukan untuk semua ternak. Satiti *et al.* (2014) menyatakan bahwa penggunaan hormon *Medroxy Progesterone Acetate* (MPA) secara implan menggunakan spons di vagina dengan waktu 10 hingga 14 hari pada kambing akan menghasilkan angka konsepsi yang tinggi. Hormon progesteron yang digunakan untuk sinkronisasi berahi akan memperpanjang fase luteal secara buatan, sehingga ketika hormon dihentikan, berahi akan terjadi serentak dalam waktu dua hari (Satiti *et al.*, 2014). Kadar progesteron yang menurun setelah pelepasan spons menyebabkan naiknya *Follicle Stimulating Hormone* (FSH) sehingga merangsang perkembangan folikel hingga matang dan menimbulkan gejala berahi (Hafizuddin *et al.*, 2011).

2.4. Siklus Berahi

Pemantauan siklus berahi merupakan hal yang penting pada keberhasilan fertilisasi (Nalley *et al.*, 2011). Siklus estrus dipengaruhi oleh laju hormon estrogen dan progesteron yang dihasilkan ovarium serta hormon FSH dan *Luteinizing Hormone* (LH) yang dihasilkan hipofisis anterior (Febrina *et al.*, 2013).

Proestrus merupakan masa sebelum datangnya berahi, cirinya *corpus luteum* mengalami involusi fungsional dan terjadi pembengkakan sebelum folikel diovulasikan (Turner dan Bagnara, 1998). Proestrus berlangsung selama 12 jam, sekresi estrogen dalam darah akan mengalami peningkatan sehingga terjadi

perubahan fisiologi dan syaraf. Perubahan fisiologi meliputi pertumbuhan folikel, endometrium, uteri dan serviks, serta vaskularisasi meningkat (Akbar, 2010).

Estrus merupakan periode berahi ketika betina mau menerima pejantan untuk kopulasi. *Folikel de Graaf* membesar dan menjadi matang (Akbar, 2010). Estrogen disekresikan tinggi saat estrus, fase ini berakhir sampai 9-15 jam (Turner dan Bagnara, 1998). Preparat apus vagina ditandai adanya epitel bertanduk yang bentuknya tidak beraturan dan ukurannya besar, sedangkan leukosit dan sel berinti menghilang (Akbar, 2010). Metestrus terjadi setelah ovulasi, periode antara estrus dan diestrus. Periode ini berakhir antara 10-14 jam. Ovari mengandung folikel kecil, uterus vaskularisasi dan kontraktilitas menurun. Diestrus terjadi setelah metestrus berakhir 60-70 jam, pada masa ini terjadi regresi fungsional *corpus luteum* (Turner dan Bagnara, 1998).

2.5. Lendir Serviks

Lendir serviks dihasilkan oleh aktivitas biosintesis sel sekretorik di kanalis endoserviks (Adinegara, 2006). Perubahan fisiologis pada serviks dipengaruhi oleh hormon estrogen dan progesteron, yang dapat terlihat jelas ketika ternak estrus (Dewantiningrum, 2008). Lendir serviks mengandung komponen utama yakni molekul mukus, air dan kandungan biokimia natrium klorida, rantai protein dan enzim. Sekresi lendir yang berlebih dijumpai ketika ternak sedang estrus (Mardiati, 2003). Lendir serviks dapat digunakan untuk mendeteksi adanya ovulasi (Adinegara, 2006).

Pemeriksaan lendir serviks merupakan pemeriksaan laboratorium yang dapat menggambarkan aktivitas mukosa serviks dan ekspresi hormonal (Hafez and Hafez, 2000). Pengkristalan NaCl yang terkandung di dalam lendir serviks, apabila dilihat dibawah mikroskop akan memberikan gambaran menyerupai daun pakis atau *ferning* yang dapat digunakan sebagai penanda berahi (Wijayanti, 2014). Pola *ferning* akan tampak ketika lendir dikeringkan diatas gelas objek. Semua garam pada dasarnya dapat membentuk *ferning* pada larutan apabila dikondisikan pada konsentrasi tepat. *Ferning* dapat digunakan sebagai penanda atau indikator tingkat kesuburan pada ternak (Hafez, 2000). Konsentrasi NaCl mencapai puncak pada saat ovulasi (Mardiati, 2003).