

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kambing peranakan Etawa atau sering disebut kambing PE merupakan hasil persilangan dari kambing Jamnapari dari distrik Ettawa daerah Uttarbhal India dengan kambing Kacang yang merupakan kambing Lokal dari Indonesia (Prajoga, 2007). Kambing PE memiliki karakteristik produksi yang hampir sama dengan kambing Etawa dan mampu beradaptasi dengan kondisi lokal serta memiliki hasil susu dan daging yang lebih tinggi dari kambing lokal (Dinas Peternakan dan Perikanan Kabupaten Wonosobo, 2011).

Peternak dalam meningkatkan kualitas ternak perlu melakukan Inseminasi Buatan (IB). Inseminasi buatan pada kambing sudah banyak dilakukan tetapi belum merata. Kendala dalam melaksanakan inseminasi buatan pada kambing adalah kualitas *semen* beku rendah, efisiensi reproduksi betina akseptor inseminasi buatan bervariasi, belum optimalnya manajemen pemeliharaan ternak terutama manajemen reproduksi, serta teknik dan waktu inseminasi yang belum tepat (Surya *et al.*, 2001).

Penentuan waktu birahi yang tepat merupakan hal yang penting dalam melaksanakan inseminasi buatan. Ketepatan dalam penentuan waktu birahi untuk inseminasi buatan sulit untuk diketahui, sehubungan dengan hal itu dicari metode yang dapat membantu untuk mendeteksi waktu yang tepat untuk inseminasi buatan. Alat bantu yang dapat digunakan untuk mengetahui waktu birahi yang tepat adalah *Heat Detector Draminski*, alat ini memungkinkan untuk mengetahui saat birahi berlangsung melalui hambatan listrik pada lendir serviks (Izabela, 2007).

Kambing mengalami pubertas pada umur 6-7 bulan. Siklus birahi terbagi menjadi empat yaitu proestrus, estrus, metestrus dan diestrus (Ismudiono, dkk., 2009). Siklus birahi merupakan jarak waktu antara satu birahi dengan birahi selanjutnya. Panjang siklus birahi pada kambing PE menurut Utama (2011) adalah 18-24 hari dan berlangsung selama 12-48 jam (1-2 hari). Feradis (2010) menyatakan aktivitas birahi pada ternak kambing tergolong poliestrus dengan siklus yang bervariasi.

Tanda-tanda yang terjadi jika kambing betina mengalami birahi adalah menggerakkan ekornya, gelisah, menghampiri pejantan, nafsu makan menurun, diam jika dinaiki pejantan, vulva mengalami odema, kemerahan dan keluar lendir (Mulyono, 2011 dan Tanjung, dkk., 2015). Vulva membengkak dan berwarna kemerahan, sering urinasi dan terus menerus mengembik (Davilia, dkk., 2018).

Hormon Prostaglandin memiliki sifat luteolitik sehingga dapat menginduksi birahi dengan cara melisiskan korpus luteum (Kurniawan, dkk., 2018). Penyerentakan birahi dilakukan menggunakan hormon Prostaglandin F<sub>2</sub> $\alpha$ . Hormon tersebut disuntikkan secara intramuskuler dan intravulva (Saoeni, 2008).

Estrogen dan progesteron berperan pada siklus birahi. Estrogen merupakan hormon yang dihasilkan oleh sel granulosa dan sel teka interstitial yang terbentuk dari sel teka interna. Sel teka interstitial meningkatkan produksi androgen dalam bentuk androstenedion dan testosteron. Androgen bentuk androstenedion tersebut berubah menjadi estrogen akibat proses aromatisasi oleh FSH dan enzim P450 aromatase (Speroff, *et al.*, 2005). Hormon estrogen berfungsi menginduksi birahi,

merangsang perkembangan sifat kelamin sekunder dan merangsang perkembangan kelenjar susu (Lestari dan Ismudino. 2014. Ilmu Reproduksi Ternak. Airlangga University Press. Surabaya).

Progesteron merupakan nama umum untuk grup steroid yang terdiri dari 21 atom karbon. Progesteron disekresikan oleh sel-sel korpus luteum serta disekresikan juga oleh plasenta serta korteks adrenal. Hormon progesteron berperan penting dalam siklus birahi, progesteron dan estrogen saling memberikan umpan balik untuk menginduksi birahi (Lestari dan Ismudino. 2014. Ilmu Reproduksi Ternak. Airlangga University Press. Surabaya). Interaksi umpan balik tersebut diawali dengan meningkatnya kadar estrogen dalam folikel sehingga memberi umpan balik positif terhadap hipofisa untuk menghasilkan lonjakan LH yang menyebabkan terbentuknya progesteron di sel-sel granulosa. FSH, LH dan progesteron mengaktifkan enzim proteolitik yang menyebabkan kolagen pada dinding folikel ruptur. Sebelum ovulasi, kadar hormon gonadotropin meningkatkan produksi prostaglandin pada folikel yang merangsang otot-otot polos ovarium berkontraksi sehingga terjadi ovulasi (Speroff, *et al.* 2005).

Penelitian ini dilaksanakan dengan mengukur nilai birahi dengan alat *heat detector* dan pengambilan sampel serum darah dari 18 kambing PE yang telah dilakukan penyerentakan birahi dengan PGF<sub>2</sub> $\alpha$ . Sampel serum diuji kadar progesteronnya dengan metode ELISA. Hubungan antara nilai pada alat *heat detector* dengan kadar progesteron akan dianalisa dengan metode analisis korelasi sederhana.

## 1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana hubungan antara nilai yang ditunjukkan pada alat *heat detector* dengan kadar progesteron serum darah pada kambing peranakan Etawa pasca penyerentakan birahi?

## 1.3. Landasan Teori

Birahi ditandai dengan tingginya kadar estrogen yang diproduksi oleh sel-sel granulosa folikel. Estrogen yang tinggi dalam darah akan menyebabkan timbulnya perilaku birahi, hal ini mengakibatkan adanya umpan balik terhadap GnRH yang akan merangsang hipofisis anterior untuk memproduksi FSH dan LH untuk proses folikulogenesis. FSH dan LH bekerjasama untuk mengakibatkan terjadinya ovulasi. Folikel de graaf berubah menjadi korpus luteum setelah terjadinya ovulasi. Sel-sel lutein dari korpus luteum menghasilkan hormon progesteron (Feradis, 2010).

Penyerentakan birahi dilakukan dengan menggunakan preparat hormon prostaglandin  $F2\alpha$  ( $PGF2\alpha$ ).  $PGF2\alpha$  bekerja sebagai hormon pengatur proses ovulasi, luteolisis dan dapat mempengaruhi beberapa hormon reproduksi lain seperti *Luteinizing Hormon* (LH) (Syarif dan Muchtar, 1995). Penggunaan prostaglandin  $F2\alpha$  ( $PGF2\alpha$ ) dalam penyerentakan birahi mampu menghancurkan atau melisiskan korpus luteum (Forde, 2011).

Hormon Estrogen merupakan salah satu hormon yang penting dalam reproduksi, estrogen dihasilkan oleh sel granulosa dari folikel de Graaf (Ismudiono, dkk., 2009). Konsentrasi estrogen dalam siklus birahi tinggi pada hari ke-21 pada

saat proestrus dan ke-0 pada saat birahi, mengalami penurunan pada hari ke-7 dan mulai meningkat pada hari ke-14 (Siregar, 2009). Perubahan kadar estrogen disebabkan oleh terdapatnya 3 gelombang pertumbuhan folikel pada kambing yang gelombang pertamanya merupakan gelombang folikel setelah ovulasi. Perbedaan konsentrasi pada hari ke-0 dan ke-21 dengan ke-7 dan ke-14 dikarenakan folikel pada gelombang pertama pada saat ovulasi tampak besar dan pada gelombang terakhir banyak mensekresikan estrogen dibandingkan pada gelombang pertengahan luteal (Medan, *et al.*, 2003).

Hormon Progesteron merupakan salah satu hormon yang penting dalam reproduksi, progesteron disekresikan oleh sel – sel luteal korpus luteum (Atabany, dkk., 2001). Kadar progesteron mengalami penurunan pada keadaan birahi yaitu pada hari ke-0 dan hari ke-21 (Siregar, 2009). Penurunan kadar progesteron dikarenakan dalam keadaan birahi korpus luteum yang berperan menghasilkan progesteron mengalami regresi (Diah, 2008).

Hasil penelitian Khanum, *et al* (2008) melaporkan kadar progesteron pada kambing Dwarf selama fase birahi berkisar  $0,1 \pm 0,03$  ng/mL, meningkat menjadi  $3 \pm 0,9$  ng/ml pada hari ke-6 dan mencapai kadar puncaknya ( $7,7 \pm 0,6$  ng/ml) pada hari ke-12-15 setelah birahi, setelah hari ke-15 menurun sampai akhir siklus birahi.

*Heat detector Draminski* merupakan alat yang dapat membantu mendeteksi birahi. Alat ini menunjukkan angka yang menggambarkan kualitas lendir melalui hambatan listrik (Izabela, 2007). Nilai *heat detector* pada penelitian Kadek (2012) menunjukkan nilai tertinggi saat tidak birahi yaitu 990 unit dan pada

saat birahi menunjukkan nilai 320 unit. Kambing dinyatakan birahi jika angka pada alat *heat detector* draminski menunjukkan angka yang mendekati 200 (Draminski, 2009).

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian untuk mengetahui hubungan nilai yang ditunjukkan pada alat *heat detector* dengan kadar progesteron serum darah pada kambing PE pasca penyerentakan birahi.

#### **1.5. Manfaat Hasil Penelitian**

Penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh peternak kambing peranakan etawa untuk melakukan inseminasi dengan waktu yang tepat berdasarkan deteksi birahi yang ditunjukkan pada alat *heat detector Draminski*.

#### **1.6. Hipotesis**

Terdapat hubungan yang positif antara nilai pada alat *Heat Detector* dengan kadar progesteron serum darah pada kambing PE pasca penyerentakan birahi.