

## BAB 1 PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat ini para peneliti melakukan banyak penelitian yang membutuhkan hewan coba. Hewan percobaan atau hewan laboratorium adalah hewan yang sengaja dipelihara dan diternakkan untuk digunakan sebagai hewan model, serta untuk mempelajari dan mengembangkan berbagai macam bidang ilmu dalam skala penelitian atau pengamatan laboratorik. *Animal model* atau hewan model adalah objek hewan sebagai imitasi (peniruan) manusia atau spesies lain, yang digunakan untuk menyelidiki fenomena biologis atau patobiologis (Hau and Hoosier, 2003).

Permintaan kebutuhan akan hewan coba mendorong untuk mempercepat perbanyak populasi. Salah satu hewan coba yang cepat bereproduksi adalah tikus. Tikus memiliki tingkat reproduksi yang cepat, akan tetapi jika terdapat teknologi reproduksi dapat membantu untuk memperpendek waktu reproduksi atau siklus estrus pada tikus, memperpendek *calving interval*. Dalam suatu penelitian untuk meningkatkan populasi, aplikasi gertak birahi dengan penggunaan hewan coba tikus (*Rattus norvegicus*) telah dilaporkan pada penelitian mengenai cacat kongingental dan reasorpsi embrio (Widjiati dkk, 2014). Terdapat berbagai macam metode gertak birahi, salah satunya dengan menggunakan preparat hormon. Gertak birahi pada tikus (*Rattus norvegicus*) dengan metode hormonal yaitu menggunakan hormon Progesteron dan hormon Prostaglandin  $F_{2\alpha}$  ( $PGF_{2\alpha}$ )



(Fitrianti, 2002; Anam, 2003). Salah satu teknologi alternatif untuk gertak birahi yang cukup efektif, adalah dengan laserpunktur (Allen, 2004).

Laserpunktur adalah metode dengan cara induksi laser melalui titik akupunktur. Telah banyak penelitian menggunakan laserpunktur dalam bidang reproduksi seperti yang dilakukan pada sapi (Susan, 2001), pada kerbau (Guntoro dan Yasa, 2002) dan pada domba garut dengan fase reproduksi yang berbeda (Herdis, 2011). Pada domba garut jantan perlakuan laserpunktur telah dilaporkan dapat meningkatkan libido (Herdis, 2010). Lin *et al.*, (2001) menambahkan bahwa perlakuan akupunktur merupakan salah satu solusi yang efektif untuk masalah reproduksi. Pada titik tertentu yang berhubungan dengan reproduksi akan terstimulasi secara signifikan mempengaruhi pelepasan hormon seks seperti *Luteinizing Hormone (LH)*, *Folicle Stimulating Hormon (FSH)*, Estradiol dan Progesteron.

Pada fisiologi reproduksi betina, hormon *Luteinizing Hormone (LH)* dan *Folicle Stimulating Hormon (FSH)* diproduksi oleh aksis *Hypothalamus-Hypofisis-Ovarium (HPO)*. *Hyphotalamus* memproduksi hormon GnRH, kemudian GnRH sendiri akan menstimulasi sel *gonadotroph* pada hipofisis anterior untuk memproduksi FSH dan LH. Pelepasan FSH dan LH akan menstimulasi perkembangan folikel pada ovarium. Sel-sel folikel pada ovarium akan menghasilkan estrogen. Estrogen merupakan hormon yang menginduksi terjadinya estrus pada hewan betina. Kadar estrogen yang meningkat akan memberikan *feedback* positif pada LH sehingga LH akan meningkat. Peningkatan

hormon LH pada ovarium adalah signal ovulasi sehingga akan menstimulasi proses pelepasan sel telur atau ovulasi (Gardner and Shoback, 2007).

Tingginya pemanfaatan laserpunktur untuk bidang reproduksi terutama untuk gertak birahi pada ternak telah banyak dilaporkan, namun pada tikus masih belum banyak dilakukan selain itu kajian mengenai manfaat dalam meningkatkan efisiensi reproduksi serta mengetahui potensi teknologi laserpunktur untuk bidang reproduksi masih belum banyak dikaji. Perlu dilakukan penelitian penggunaan teknologi laserpunktur untuk menginduksi birahi pada tikus (*Rattus norvegicus*) betina sebagai pembuktian mengenai pengaruh dan efektivitas dari teknologi laserpunktur khususnya pada sistem reproduksi betina. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan dikaji mengenai induksi laserpunktur pada fase diestrus terhadap kadar *Luteinizing Hormone* (LH) dan gambaran histologi endometrium tikus (*Rattus norvegicus*) sebagai tanda terjadinya birahi dengan pewarnaan Hematoksilin-Eosin (HE).

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang akan penulis bahas dalam penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Apakah induksi laserpunktur sebagai metode gertak birahi pada fase diestrus dapat meningkatkan kadar hormon LH (*Luteinizing Hormone*) di dalam darah pada tikus (*Rattus norvegicus*) betina ?
2. Apakah induksi laserpunktur sebagai metode gertak birahi pada fase diestrus dapat menyebabkan terjadinya perubahan histologi dinding endometrium pada tikus (*Rattus norvegicus*) betina ?

### 1.3 Batasan masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disebutkan, maka penelitian ini dibatasi pada:

1. Hewan coba yang digunakan adalah tikus (*Rattus norvegicus*) betina strain wistar yang diperoleh dari Unit Pengembang Hewan Percobaan (UPHP) Universitas Gajah Mada Yogyakarta. Penggunaan hewan coba dalam penelitian ini telah mendapatkan Sertifikat Laik Etik dari Komisi Etik Penelitian Universitas Brawijaya No:256-KEP-UB (**lampiran 5-6**).
2. Perlakuan laserpunktur diberikan pada 10 titik akupunktur reproduksi betina antara lain 2 titik akupunktur BL 22 atau *sanjiaoshu* (antara *processus transversus vertebralis lumbalis 2-3 dexter et sinister*), 2 titik akupunktur BL 23 atau *shenshu* (antara *processus transversus vertebralis lumbalis 3-4 dexter et sinister*), 2 titik akupunktur GV 4 atau *mingmeng* (antara *processus transversus vertebralis lumbalis 4-5 dexter et sinister*), 1 titik akupunktur pada bagian tulang ekor, 2 titik akupunktur pada libia mayor, dan 1 titik akupunktur pada bagian klitoris dengan durasi selama 15 detik setiap titik secara tegak lurus.
3. Spesifikasi alat laserpunktur yang digunakan yaitu jenis *soft laser Helium-Neon* (He-Ne) dengan power 5mW dan panjang gelombang 632,8nm.
4. Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah pengaruh paparan laserpunktur untuk sinkronisasi birahi fase diestrus terhadap kadar *Luteinizing Hormone* (LH) dengan uji ELIZA dan pengamatan perubahan Histologi dinding endometrium pada organ uterus tikus betina.

#### 1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui pengaruh induksi laserpunktur sebagai metode gertak birahi pada fase diestrus meningkatkan kadar hormon LH (*Luteinizing Hormone*) di dalam darah pada tikus (*Rattus norvegicus*) betina.
2. Mengetahui pengaruh induksi laserpunktur sebagai metode gertak birahi pada fase diestrus menyebabkan terjadinya perubahan histologi dinding endometrium pada tikus (*Rattus norvegicus*) betina.

#### 1.5 Manfaat penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan oleh penulis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dapat memberikan informasi tentang pengaruh induksi laserpunktur terhadap peningkatan kadar hormon LH dan perubahan dinding endometrium pada organ uterus.
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai kajian ilmiah pemanfaatan metode laserpunktur sebagai salah satu metode yang dapat digunakan sebagai gertak birahi selain penggunaan preparat hormon dan memperpendek siklus estrus.