

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kerbau sangat bermanfaat bagi petani di Indonesia yaitu sebagai tenaga kerja untuk mengolah sawah, penghasil daging dan susu, serta sebagai tabungan untuk keperluan dikemudian hari. Dalam perkembangannya, produktivitas kerbau masih rendah dibandingkan dengan sapi. Permasalahan utama yang menghambat produktivitas kerbau adalah sulitnya deteksi estrus dan rendahnya respon ovulasi, sehingga perkawinan dilakukan tidak tepat waktu dan rendahnya angka fertilisasi.

Berbagai penelitian untuk mengatasi sulitnya deteksi estrus dan rendahnya respon ovulasi telah banyak dilakukan dengan menggunakan Prostaglandin $F2\alpha$ ($PGF2\alpha$) maupun kombinasinya dengan Human Chorionic Gonadotrophin (HCG). Dengan perlakuan ini, diharapkan estrus dapat terjadi serentak pada sekelompok ternak sehingga waktu ovulasi dapat diduga dan perkawinan dapat dilaksanakan tepat waktu.

Dalam mengelola reproduksi ternak, karakteristik estrus sangat penting untuk diketahui. Paritas telah dilaporkan berpengaruh terhadap karakteristik estrus. Hasil penelitian Ismail (2009) yang dilakukan pada kambing, menyatakan ternak yang sudah pernah melahirkan lebih dari satu kali memperlihatkan gejala estrus lebih awal dan penampakan estrus yang sangat jelas diikuti ternak yang sudah pernah melahirkan satu kali. Ternak yang belum pernah melahirkan memperlihatkan onset estrus lambat dan intensitas estrus kurang jelas.

Pada kerbau, informasi tentang pengaruh paritas terhadap karakteristik estrus belum banyak tersedia. Oleh sebab itu, diperlukan pengkajian tentang aspek reproduksi dengan melihat

karakteristik estrus kerbau pada berbagai paritas sehingga dapat merancang strategi untuk mengelola reproduksi pada kerbau.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Paritas Terhadap Karakteristik Estrus Kerbau Setelah Penyuntikan $PGF2\alpha$ (*Prostaglandin F2 α*) dan HCG (*Human Chorionic Gonadotrophin*)“**.

B. Rumusan Masalah

Dari penjabaran diatas maka dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu bagaimana pengaruh paritas terhadap karakteristik estrus kerbau setelah penyuntikan $PGF2\alpha$ dan HCG.

C. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh paritas terhadap karakteristik estrus kerbau setelah penyuntikan $PGF2\alpha$ dan HCG. Diharapkan penelitian ini dapat berguna sebagai bahan informasi bagi peneliti, peternak, dan masyarakat umum dalam upaya pengembangan ternak kerbau terutama aspek reproduksi.

D. Hipotesis Penelitian

Paritas berpengaruh terhadap karakteristik estrus kerbau setelah penyuntikan $PGF2\alpha$ dan HCG.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Umum Ternak Kerbau

Murti (2002) menguraikan sistematika kerbau sebagai berikut :

Kelas	: <i>mamalia</i>
Ordo	: <i>ungulata</i>
Sub ordo	: <i>ortiodactyla</i>
Family	: <i>bovidae</i>
Sub family	: <i>bovinae</i>
Genus	: <i>bos</i>
Sub genus	: <i>bubalus</i>

Fahimuddin (1975) mengklasifikasikan kerbau menjadi dua tipe yaitu kerbau sungai (*river buffalo*) dan kerbau rawa atau kerbau lumpur (*swamp buffalo*). Kerbau sungai merupakan kerbau tipe penghasil susu, sedangkan kerbau lumpur sebagai kerbau tipe pedaging (Murti, 2002). Penampilan kerbau sungai yaitu badan dan muka panjang, warna kulit hitam legam, rambut sangat jarang yang berwarna putih meski sering ditemukan dibagian kepala, muka dan bulu ekor (Fischer, 1975 dalam Soedarsono, 1989).

Penampilan umum kerbau lumpur yaitu memiliki tubuh yang pendek dan gemuk (*stocky animal*), lingkaran dada besar, kaki pendek dan lurus. Warna yang menutupi tubuh kerbau lumpur adalah abu-abu dengan bercak putih pada bagian permukaan atas leher diatas *brisket*, warna kulit kebiruan sampai abu-abu hitam, kadang terdapat warna *albino* (Murti, 2002), sedangkan tanduk, kuku serta bulu berwarna hitam (Toelihere, 1981).

Kehidupan kerbau dipengaruhi oleh iklim secara mikro dan keadaan lingkungan (Fahimuddin, 1975). Kerbau tidak mempunyai ketahanan yang tinggi terhadap panas sehingga akan menderita bila terkena sinar matahari langsung dalam waktu lama. Stres panas yang terus

menerus dan berlangsung lama membuat laju pertumbuhan dan daya reproduksi kerbau menurun (Handiwirawan, Suryana dan Talib, 2008).

Kerbau mempunyai keistimewaan tersendiri dibandingkan sapi, yaitu mampu memanfaatkan serat kasar, mempunyai daya adaptasinya yang tinggi terhadap daerah yang berkondisi jelek, serta berat dan ukuran badannya yang relatif besar. Keistimewaan yang dimiliki kerbau tersebut memungkinkan untuk mengembangkannya sebagai ternak penghasil daging yang baik (Hellyward, Rahim dan Arlinda, 2000).

B. Paritas

Paritas adalah tahapan seekor induk ternak melahirkan anak. Paritas pertama adalah ternak betina yang telah melahirkan anak satu kali atau pertama, demikian juga untuk kelahiran-kelahiran yang akan datang disebut paritas kedua dan seterusnya (Hafez, 1980 dalam Prasetyo, 2009).

Jumlah paritas berpengaruh terhadap karakteristik estrus pada ternak. Hasil penelitian Ismail (2009) yang dilakukan pada kambing, menyatakan ternak yang sudah pernah melahirkan lebih dari satu kali memperlihatkan gejala estrus lebih awal dan penampakan estrus yang sangat jelas diikuti ternak yang pernah melahirkan satu kali. Ternak yang belum pernah melahirkan memperlihatkan onset estrus lambat dan intensitas estrus kurang jelas.

Partodiharjo (1987) menyatakan bahwa lama estrus pada sapi remaja lebih pendek dari pada sapi yang telah pernah melahirkan. Walker *et al.*, (1996) menyatakan bahwa durasi estrus pada sapi satu kali melahirkan (*primiparous*) lebih pendek dari pada sapi dua sampai empat kali melahirkan (*multiparous*). Pada hewan muda yang sistem reproduksinya normal mempunyai lama estrus yang lebih pendek dari pada betina yang tua (Toelihere, 1981).

C. Peranan Hormon Dalam Siklus Estrus

Hormon adalah suatu zat organik yang diproduksi oleh sel-sel khusus dalam badan, lalu dirembeskan kedalam peredaran darah, dan dengan jumlah yang sangat kecil dapat merangsang sel-sel tertentu dalam tubuh untuk berfungsi (Suardi, 1989). Menurut Salisbury dan VanDemark (1985), hormon hipofisis dan ovarium bersama-sama mempunyai tanggung jawab yang besar terhadap pengaturan terjadinya siklus estrus.

Menurut Partodiharjo (1987), Luteinizing Hormon (LH) bekerjasama dengan Folikel Stimulating Hormon (FSH) untuk menstimulir pematangan folikel dan pelepasan estrogen. Suardi (1989) menyatakan bahwa FSH dianggap murni merangsang pertumbuhan folikel hingga menjadi masak tetapi tidak menyebabkan ovulasi, sedangkan fungsi LH pada hewan betina yaitu merangsang sel-sel granulosa dan sel-sel theca pada folikel yang masak untuk memproduksi estrogen (Partodiharjo, 1987). Estrogen adalah suatu hormon yang menimbulkan estrus pada hewan betina (Toelihere, 1981).

Menurut Toelihere (1981), Prostaglandin $F2\alpha$ ($PGF2\alpha$) merupakan zat yang mempunyai fungsi untuk menurunkan progesteron yang diproduksi corpus luteum. Setelah produksi progesteron rendah, maka FSH-RH/LH-RH (Folikel Stimulating Hormon-Releasing Hormon/Luteinizing Hormon-Realising Hormon) merangsang folikel tertier pada ovarium untuk tumbuh menjadi folikel de Graaf (Partodihardjo, 1987).

Folikel de Graaf menghasilkan estrogen yang semakin meningkat kadarnya dan sampai konsentrasi tertentu, estrogen akan menghambat pelepasan FSH oleh hipofisis anterior sehingga kadarnya dalam darah menjadi menurun sampai kadar terendah (Suardi, 1989). Kadar estrogen yang meninggi menyebabkan produksi LH menjadi semakin tinggi, sehingga terjadinya proses ovulasi pada folikel yang masak (Partodiharjo, 1987).

Toelihere (1981) menyatakan bahwa setelah ovulasi, sel-sel luteal dibawah pengaruh LH akan berkembang menjadi corpus luteum sebagai sumber hormon progesteron. Pada level yang tinggi dalam darah, progesteron akan menghambat terjadinya estrus dan pelepasan LH serta menekan terjadinya kontraksi uterus dan menekan respon uterus terhadap pengaruh estrogen maupun oxitocin. Pada profil hormon normal, kadar progesteron mulai meningkat pada hari ke-6 dan mencapai puncak pada hari ke-12 yaitu $423 \pm 60,3$ pg/ml (Wanananda dkk., 1983).

D. Siklus Estrus Pada Ternak Kerbau

Sistem reproduksi hewan betina yang telah mengalami dewasa kelamin biasanya mengalami perubahan secara teratur yang disebut siklus estrus. Lamanya waktu siklus estrus pada seekor hewan dihitung mulai dari munculnya estrus sampai muncul estrus lagi pada periode berikutnya (Suardi, 1989). Siklus estrus kerbau yaitu 21 hari dengan kisarannya 18-24 hari (Murti, 2002). Frandson (1992) menyatakan siklus estrus dibagi menjadi beberapa fase yaitu proestrus, estrus, metestrus dan diestrus.

1. Proestrus

Proestrus adalah fase sebelum estrus yaitu periode dimana folikel de Graaf bertumbuh dibawah pengaruh FSH dan menghasilkan sejumlah estradiol yang semakin bertambah (Toelihere, 1981). Pada fase ini folikel-folikel bertambah besar dibawah pengaruh FSH. Tiap-tiap folikel akan berkembang dengan cepat selama dua sampai tiga hari dari permulaan sampai pada fase estrus (Arifin dkk., 1978). Menurut Suardi (1989), pada fase proestrus hewan telah memperlihatkan tanda-tanda estrus, namun belum bersedia melakukan kopulasi. Gejala estrus mengeluarkan cairan atau lendir juga kelihatan pada fase proestrus (Siregar, 1997).

2. Estrus

Estrus adalah periode yang ditandai oleh keinginan kelamin dan penerimaan pejantan oleh betina (Toelihere, 1981). Frandson (1992) menyatakan gejala estrus sangat ditentukan oleh perkembangan sel telur yang dimana perkembangan ini berbeda pada masing-masing spesies, ada yang hanya mempunyai satu folikel de Graaf atau lebih dan juga ditentukan pengeluaran hormon estrogen kedalam darah.

Intensitas estrus pada kerbau dan sapi dinilai berdasarkan perubahan vulva yaitu berwarna kemerahan, pembengkakan dan kenaikan suhu; lendir tembus pandang dari vulva (Toelihere, Yusuf dan Taurin, 1979); dan perubahan tingkah laku yaitu menguak, saling menaiki, mengangkat ekor bila vulva diraba (Adhitia, 2011). Waktu estrus pada umumnya mempunyai kisaran 12-40 jam dengan rata-rata adalah 24 jam (Murti, 2002). Saladin (1978) menyatakan bahwa lama estrus pada ternak kerbau adalah 24-36 jam. Rata-rata lama estrus ternak kerbau di Kabupaten Sijunjung adalah $44,12 \pm 18,63$ jam (Suhari, 1996). Waktu untuk mendeteksi gejala estrus kerbau lumpur sebaiknya dilakukan antara pukul 05.00-06.00 dan 17.00-19.00. Gejala saling menaiki terlihat pada waktu fajar sedangkan lendir vulva keluar pada waktu pagi hari dan sore hari (Toelihere, 1981).

3. Metestrus

Metestrus adalah periode sesudah estrus, dimana corpus luteum bertumbuh dengan cepat. Metestrus sebagian besar berada dibawah pengaruh progesteron yang dihasilkan oleh corpus luteum. Progesteron menghambat sekresi FSH sehingga menghambat pembentukan folikel de Graaf yang lain dan mencegah terjadinya estrus (Toelihere, 1981). Suardi (1989) menyebutkan metestrus ditandai dengan tidak terlihat atau berhentinya estrus.

4. Diestrus

Diestrus adalah periode terakhir selama siklus estrus pada ternak-ternak mamalia, dimana corpus luteum menjadi matang dan pengaruh progesteron terhadap saluran reproduksi menjadi nyata (Toelihere, 1981). Fase ini ditandai oleh tidak adanya kebuntingan, tidak adanya aktivitas kelamin dan hewan menjadi tenang (Partodihardjo, 1987) .

E. Sinkronisasi Estrus

Sinkronisasi estrus adalah usaha manusia agar seekor atau sekelompok hewan mengalami estrus sesuai dengan waktu yang diinginkan (Suardi, 1989), sehingga memudahkan observasi deteksi estrus, dapat menentukan jadwal kelahiran, menurunkan usia pubertas pada sapi dara, penghematan dan efisiensi tenaga kerja inseminator (Husnurrizal, 2008). Penelitian tentang sinkronisasi estrus telah banyak dilakukan dengan menggunakan PGF2 α yang dikombinasikan dengan HCG. Diharapkan dengan perlakuan ini dapat dicapainya onset estrus yang tepat, dimana saat ovulasi dapat diperhitungkan, kemudian melakukan inseminasi buatan, serta mendapatkan hasil yang lebih baik untuk persentase kebuntingan kerbau (Situmorang dan Sitepu, 1991).

Kesuksesan program sinkronisasi membutuhkan pengetahuan mengenai siklus estrus. Hari ke-0 merupakan hari pertama estrus. Pada hari ke-1 hormon estrogen mencapai puncaknya dan kemudian menurun, sedangkan level progesteron rendah karena corpus luteum belum terbentuk. Ovulasi terjadi 12-16 jam setelah akhir standing estrus. Corpus luteum terbentuk pada tempat ovulasi dan secara cepat mengalami pertumbuhan mulai dari hari ke-4 sampai ke-7 dan pertumbuhan ini diikuti dengan peningkatan level progesteron. Mulai hari ke-7 sampai ke-16, corpus luteum menghasilkan progesteron dalam level tinggi. Kira-kira hari ke-16, prostaglandin dilepaskan dari uterus yang menyebabkan level progesteron menjadi turun. Ketika level progesteron menurun, level estrogen meningkat dan folikel baru mulai tumbuh. Estrogen

mencapai puncaknya pada hari ke-20 diikuti tingkah laku estrus pada hari ke-21. Pada saat ini siklus estrus kembali dimulai (Siregar dan Hamdan, 2007).

F. Prostaglandin F₂ α (PGF₂ α)

Prostaglandin pertama kali ditemukan oleh Von Euler pada tahun 1935 didalam semen manusia dan diperkirakan merupakan zat yang dihasilkan oleh kelenjer prostat (Djojosoebagio, 1990). Nalbandov (1990) menyatakan, prostaglandin berperan dalam sinkronisasi estrus, meniadakan corpus luteum persisten dan induksi kelahiran. Sariubang dan Tambing (2006) menyatakan bahwa penggunaan PGF₂ α untuk program sinkronisasi estrus ternak hanya efektif bila ternak tersebut telah memiliki corpus luteum.

Pemberian PGF₂ α dapat dilakukan secara *intramuscular* atau secara *intrauterin*. Pemberian secara intramuscular mudah dilakukan yaitu dengan cara injeksi, namun dosis yang diperlukan cukup besar. Pemberian secara intrauterin hanya diperlukan dosis yang jauh lebih rendah, namun memerlukan keterampilan khusus (Solihati, 2005). Penggunaan prostaglandin sintetis (*estrumate*) sebanyak 2 ml secara intramuscular sangat efektif untuk tujuan menyerempakkan estrus kerbau, dimana pemberian estrumate mengakibatkan penurunan level progesteron dari 1,90 gg/ml menjadi 0,05 gg/ml setelah dua hari penyuntikan dan sebagian besar kerbau menunjukkan gejala estrus dua hari setelah pemberian estrumate. (Situmorang dan Sitepu, 1991).

Menurut Sariubang dan Tambing (2006) hormon PGF₂ α dan analognya telah lama digunakan dalam program sinkronisasi estrus ternak. Metode yang digunakan ada dua jenis, yaitu penyuntikan satu kali dan penyuntikan dua kali selang 11 atau 12 hari. Ternak yang diketahui mempunyai corpus luteum dilakukan penyuntikan PGF₂ α satu kali. Apabila tanpa

memperhatikan ada tidaknya corpus luteum, penyuntikan PGF2 α dilakukan dua kali selang waktu 11-12 hari (Herdis dkk., 2007 dalam Husnurizal, 2008).

G. Human Chorionic Gonadotrophin (HCG)

Human Chorionic Gonadotrophin (HCG) adalah hormon yang terdapat dalam darah maupun urin wanita hamil muda dan telah diketahui dihasilkan oleh placenta (Partodiharjo, 1987) yang dapat berfungsi seperti LH untuk meningkatkan ovulasi pada ternak sapi (Situmorang, 2005). Rajamahendra dan Sianangama (1992) menyatakan bahwa peranan HCG adalah memperpanjang masa hidup corpus luteum, peningkatan sintesis progesteron oleh corpus luteum, induksi ovulasi pada keseluruhan siklus estrus, dan membantu pembentukan corpus luteum asesoris ketika diberikan pada awal fase luteal.

Pemberian HCG bukan saja melalui peningkatan persentase estrus, akan tetapi juga menyerempakkan ovulasi dan memperbaiki kualitas sel telur yang terovulasi. Keseragaman ovulasi memungkinkan untuk meningkatkan pembuahan khususnya dengan menggunakan semen, dimana daya hidup spermatozoanya yang terbatas pada saluran reproduksi betina (Situmorang dan Siregar, 1997).

Hasil penelitian Situmorang dan Siregar (1997) menyatakan, pemberian 500 IU HCG 24-48 jam setelah penyuntikan estrumate akan meningkatkan persentase kerbau yang menunjukkan gejala estrus dibandingkan dengan tanpa HCG. Pemberian HCG 42-47 jam setelah pemberian PGF2 α mempercepat estrus dan ovulasi, sedangkan pemberian HCG 57-60 jam setelah PGF2 α dapat lebih menyeragamkan waktu estrus dan ovulasi (Kaneda *et al.*, 1981).