

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi potong adalah salah satu hewan ternak yang berperan penting bagi kebutuhan manusia, baik kebutuhan akan protein hewani maupun kebutuhan di berbagai bidang kehidupan seperti industri dan pertanian sehingga tidak bisa dilepaskan dari kehidupan manusia. Daging sapi potong merupakan komoditas sumber pangan hewani yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup dan mencerdaskan masyarakat. Konsumsi daging di Indonesia terus mengalami peningkatan. Namun, peningkatan tersebut tidak diimbangi dengan produksi daging yang memadai sehingga impor daging selalu dilakukan untuk memenuhi kebutuhan daging nasional. Upaya untuk memenuhi kebutuhan daging, pemerintah berusaha meningkatkan populasi sapi potong, salah satunya dengan mengatasi kasus gangguan reproduksi (Direktorat Jendral Peternakan, 2016).

Kondisi sapi potong di usaha peternakan rakyat, hingga saat ini sering dijumpai adanya kasus gangguan reproduksi. Gangguan reproduksi pada sapi dapat diakibatkan oleh berbagai faktor, diantaranya adalah yang bersifat tidak menular (*non infectious agent*) dan yang bersifat menular (*infectious agent*). Gangguan reproduksi yang diakibatkan oleh agen infeksius berupa penyakit reproduksi menular yang dapat mengakibatkan abortus, pyometra, endometritis, kematian embrio, kemajiran, retensi plasenta, kerusakan syaraf pusat dari fetus, sterilitas pada pejantan sehingga menurunkan populasi sapi di dalam negeri (Febrianila *et al.*, 2018). Gangguan reproduksi didefinisikan sebagai kondisi dimana fungsi

reproduksi hewan jantan atau betina terganggu sementara sehingga berdampak pada menurunnya efisien reproduksi. Selain itu, rendahnya efisiensi reproduksi dapat diakibatkan oleh manajemen pemeliharaan yang buruk, dalam hal pemberian pakan, lingkungan pemeliharaan, sanitasi kandang, pencegahan penyakit, dan penyapihan anak yang terlambat (Ummaisya *et al.*, 2020). Dampak adanya gangguan reproduksi dapat dilihat dari tingginya *Service Per Conception* (S/C), panjang *Calving Interval* (CI), dan rendahnya angka kelahiran yang berakibat pada penurunan pendapatan peternak. Pada laporan Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional (iSIKHNAS) tahun 2020, ada sekitar 1.570 kasus gangguan reproduksi sapi potong di pulau Jawa, dan salah satunya yakni Hipofungsi Ovari sekitar 21,8%, Endometritis sekitar 16%, *Silent Heat* sekitar 13,9%, *Corpus Luteum Persisten* sekitar 4,6%, dan Sistik Luteal sekitar 0,4% (Direktorat Jendral Peternakan, 2021). Kejadian Hipofungsi Ovari, Endometritis, *Silent Heat*, *Corpus Luteum Persisten*, dan Sistik Luteal akan menimbulkan tanda anestrus (Oktarianti, 2019). Kekurangan hormon LH dapat menyebabkan kista ovarium sehingga terjadinya kegagalan ovulasi dan luteinasi pada folikel yang matang. Anovulasi menyebabkan sapi sulit bunting dan angka kebuntingan akan rendah (Anshori, 2017).

Salah satu upaya untuk meningkatkan populasi ternak dan memperbaiki kualitas genetik ternak, yakni dilakukannya teknik Inseminasi Buatan (IB) yang bertujuan untuk meningkatkan efisiensi reproduksi (Andriyanti *et al.*, 2018). Inseminasi buatan (IB) adalah bioteknologi reproduksi yang masih menjadi teknologi andalan pemerintah Indonesia untuk meningkatkan mutu genetik pada ternak sapi (Direktorat Jendral Peternakan, 2021). Namun, tingkat keberhasilan

inseminasi buatan pada sapi masih rendah yaitu dibawah 50%, hal ini disebabkan oleh banyak faktor diantaranya kualitas semen beku yang kurang bagus, pelaksanaan inseminasi buatan yang tidak benar, serta deteksi waktu birahi yang tidak tepat sehingga tidak terjadi pembuahan (Inounu, 2014). Pengamatan waktu birahi sulit dilakukan sehingga sulit menentukan kapan waktu ovulasi. Lama estrus pada sapi adalah 18-19 jam dengan ovulasi terjadi 10-11 jam setelah estrus berakhir (Pemayun *et al.*, 2014).

Salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah diatas adalah menggunakan Teknik Sinkronisasi Birahi (Badriyah, 2018). Sinkronisasi birahi merupakan teknik menyeragamkan program perkawinan dalam kurun waktu tertentu. Penggunaan teknik sinkronisasi birahi dapat meningkatkan efisiensi produksi dan reproduksi kelompok ternak, serta dapat mengoptimalisasi pelaksanaan inseminasi buatan dan meningkatkan fertilitas kelompok (Ratnawati *et al.*, 2015). Hormon yang digunakan pada sinkronisasi birahi adalah hormon progesteron dan hormon prostaglandin, serta hormon pendukung lainnya, yakni berupa *Gonadotrophin Releasing Hormone* (GnRH), *Follicle Stimulating Hormone* (FSH), *Luteinizing Hormone* (LH) dan lain-lain. Sinkronisasi birahi dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu metode *Ovsynch*, *Cosynch*, *Controle Internal Drugs Release* (CIDR) dan *Progesterone Releasing Intravaginal Devices* (PRID) (Prihandini *et al.*, 2019). Manfaat dari sinkronisasi birahi dan ovulasi adalah penyeragaman waktu kawin dan beranak, mendapatkan turunan pedet yang seragam, pelaksanaan IB yang efisien dan memudahkan manajemen pemeliharaan induk dan pedet. Manfaat lainnya, yakni dapat memperpendek durasi anestrus sapi

setelah melahirkan, khususnya pada sapi di daerah tropis (Ratnawati *et al*, 2015).

PG-600 adalah produk injeksi dosis tunggal berlabel induksi birahi pada babi yang mengandung kombinasi antara *Pregnant Mare Serum Gonadotropin* (PMSG) dan *Human Chorionic Gonadotropin* (hCG) (Habeeb *et al*, 2018). Menurut Lestari dan Ismudiono (2014) PMSG dan hCG merupakan hormon glikoprotein terdiri dari subunit α dan β mirip dengan *Luteinizing Hormon* (LH) dan *Follicle Stimulating Hormon* (FSH). Pemakaian PMSG dan hCG (PG-600) dapat menginduksi pertumbuhan folikel sampai terjadinya birahi sebesar 100% (Wahyuni *et al*, 2018). Hormon PMSG merupakan suatu glikoprotein kompleks yang mempunyai aktivitas seperti FSH. PMSG bekerja melalui penghambatan terhadap proses atresi folikel. Preparat PMSG bekerja untuk merangsang pertumbuhan folikel. Kandungan asam sialat yang tinggi pada molekul PMSG menyebabkan waktu paruh hormon PMSG lebih panjang, sehingga cukup diberikan dalam dosis tunggal. Hormon PMSG memberikan pengaruh langsung terhadap pematangan oosit dengan cara merangsang perkembangan inti oosit sehingga perkembangan jumlah oosit yang berhenti hanya sedikit. Dengan perkembangan oosit yang semakin banyak dan semakin cepat dapat memengaruhi jumlah korpus luteum yang akan terbentuk setelah terjadi ovulasi (Nur *et al.*, 2016). Peranan hCG pada ternak seperti hormon LH, yakni antara lain memperpanjang masa hidup korpus luteum, peningkatan sintesis progesteron oleh korpus luteum, induksi ovulasi pada keseluruhan siklus birahi, dan membantu pembentukan korpus luteum asesoris ketika diberikan pada awal fase luteal. Hormon hCG dapat dipakai untuk mengobati kesuburan pada hewan piaraan, mengobati gejala sistik ovaria, menimbulkan birahi,

menghilangkan nimpomania dan untuk merangsang ovulasi. Aktivitas LH yang dikandungnya menyebabkan hCG bersifat luteotropik dan memperpanjang fungsi corpus luteum beberapa hari, sehingga dapat meningkatkan angka kebuntingan (Siregar *et al.*, 2010).

Pemberian Prostaglandin F2 α (PGF2 α) bertujuan untuk melisiskan *corpus luteum* dengan tujuan mengembalikan siklus birahi pada fase folikuler dengan cara menghentikan produksi hormon progesteron. Fase folikuler dimulai dengan penghilangan efek negatif dari progesteron sehingga konsentrasi GnRH meningkat dan menyebabkan terjadinya peningkatan produksi FSH dan LH sebagai pendukung pertumbuhan folikel (Fauzi *et al.*, 2017). Pemberian PGF2 α dapat membantu menurunkan kadar progesteron ke level terendah sehingga dapat memicu sekresi estrogen dari sel-sel folikel dominan sehingga menimbulkan estrus (Ummaisyah *et al.*, 2020). Hormon PGF2 α hanya dapat meregresi *corpus luteum* yang sedang aktif. Suntikan PGF2 α 20-25 mg secara intramuskular atau 5-6 mg secara intrauterin pada sapi dapat menyebabkan birahi rata-rata pada hari ketiga setelah penyuntikan (Hariadi *et al.*, 2011). Deteksi birahi dan ketepatan waktu inseminasi buatan adalah hal penting yang dapat mempengaruhi keberhasilan kebuntingan pada ternak yang akan diinseminasi. Ketidak berhasilan kebuntingan sering terjadi akibat pendeteksian birahi yang tidak benar sehingga waktu pelaksanaan inseminasi buatan menjadi tidak tepat (Tanaka *et al.*, 2001)

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin melakukan penelitian yang berjudul pengaruh pemberian PGF2 α , PG-600, dan hCG terhadap timbulnya birahi dan pregnancy rate pada sapi potong yang menderita *corpus luteum persisten*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut : apakah pengaruh dosis PG-600 pada sapi potong yang menderita corpus luteum persisten yang diterapi PGF2 α dan hCG dapat menimbulkan birahi dan meningkatkan pregnancy rate?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pengaruh dosis PG-600 pada sapi potong yang menderita corpus luteum persisten yang diterapi PGF2 α dan hCG terhadap timbulnya birahi dan pregnancy rate.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu dan pengetahuan ilmiah dalam pengaruh pemberian berbagai dosis PG-600 pada ternak sapi potong yang menderita gangguan reproduksi, yakni *Corpus Luteum Persisten*, yang diterapi dengan PGF2 α dan hCG agar dapat menimbulkan birahi dan meningkatkan angka kebuntingan. Serta dapat sebagai referensi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan gangguan reproduksi CLP pada ternak hewan lainnya untuk menjadi bahan kajian lebih lanjut.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini adalah pengaruh dosis PG-600 pada sapi potong yang mengalami CLP yang diterapi PGF2 α dan hCG dapat menimbulkan birahi dan meningkatkan angka kebuntingan.

1.5 Landasan Teori

Anestrus pada sapi yang menderita *corpus luteum persisten* dikarenakan tingginya kadar progesteron sehingga menghambat keluarnya hormon GnRH dan Gonadotropin (FSH dan LH) yang berakibat tidak terjadinya proses folikulogenesis. Folikel ovarium tidak tumbuh yang berakibat tidak disintesis hormon estrogen yang menyebabkan sapi tidak menunjukkan tanda-tanda birahi.

Gejala birahi sapi betina meliputi sapi tidak tenang, selalu berusaha mencari sapi jantan, ekornya diangkat, vulva bengkak, hangat dan mukosanya berwarna merah, keluar lender jernih dan kental. Waktu birahi sekitar 8-24 jam, khususnya 7-18 jam sebelum ovulasi akan memberikan hasil konsepsi yang tinggi. Lama birahi pada ternak betina 18-19 jam dengan waktu ovulasi terjadi 10 hingga 11 jam setelah estrus berakhir (Kusuma *et al.*, 2021).

Sinkronisasi dilakukan dengan tujuan memanipulasi proses reproduksi, sehingga ternak akan mengalami birahi serentak serta terjadinya proses ovulasi dan dapat diinseminasi dengan fertilitas yang normal (Ardiningtiar *et al.*, 2018). Metode sinkronisasi birahi (*ovsynch*) menggunakan kombinasi hormon GnRH dan PGF2 α . Implementasi protokol *ovsynch* dilakukan dengan memberi injeksi GnRH pada hari ke-0 yang bertujuan untuk menginduksi pertumbuhan folikel dan memulai gelombang folikel baru. Pada hari ke-7, diberikan injeksi PGF2 α untuk meregresi korpus luteum. Pada hari ke-9, diberikan injeksi GnRH kedua untuk menginduksi ovulasi pada folikel dominan yang direkrut setelah injeksi GnRH pertama (Sagita, 2017).

PG-600 adalah preparat hormon yang mengandung 400 IU hormon PMSG

dan 200 IU hormon hCG. Hormon *Pregnant Mare Serum Gonadotropin* mempunyai aktifitas yang menyerupai FSH dan LH. *Follicle Stimulating Hormon* yang bekerja pada tahap awal perkembangan folikel dan dibutuhkan untuk pertumbuhan folikel. FSH dan LH merangsang folikel ovarium untuk mensekresikan estrogen. Menjelang waktu ovulasi konsentrasi hormon estrogen mencapai suatu tingkatan yang cukup tinggi untuk menaikkan sekresi GnRH (*GnRH surge*) dan pelepasan LH *surge* menyebabkan terjadinya ovulasi dengan menggetak pemecahan dinding folikel dan pelepasan ovum, sementara FSH *surge* menyebabkan pertumbuhan folikel baru (Ismudiono *et al.*, 2010). PGF2 α bersifat luteolitik, yaitu meregresi korpus luteum, dengan hancurnya *corpus luteum* menyebabkan terhentinya sekresi hormon progesteron sehingga kadar hormon progesteron rendah yang menyebabkan folikel de Graaf mengalami ovulasi. Pemberian hormon *human Chorionic Gonadotropin* (hCG) mempunyai kegunaan untuk memastikan terjadinya ovulasi dan memacu pertumbuhan *corpus luteum* serta memperpanjang masa hidup *corpus luteum* (Masruro *et al.*, 2020).

Metode untuk mendiagnosa kebuntingan dini pada sapi dapat dilakukan menggunakan *Ultrasonography* (USG). Beberapa keunggulan dari USG antara lain adalah alat ini bersifat non invasif atau tidak menimbulkan trauma fisik pada organ tubuh yang diperiksa, tidak memberikan efek samping terhadap pasien maupun pemeriksa, dapat digunakan untuk semua umur dan dalam kondisi apapun, tidak memerlukan ruangan khusus dan persiapan khusus (Anshori *et al.*, 2019). Pemeriksaan USG dilakukan dengan cara menempelkan *probe* di atas cornua uteri menggunakan panjang gelombang 5 – 7,5 Hz. Pemeriksaan kebuntingan dilakukan

pada usia 35 – 60 hari dengan nilai kecermatan 80 – 85 % (Juwita *et al.*, 2021).

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan permasalahan dan landasan teori yang dikemukakan, maka dapat diajukan suatu hipotesis yaitu pengaruh berbagai dosis PG-600 pada sapi potong yang menderita *corpus luteum persisten* yang diterapi PGF2 α dan hCG dapat meningkatkan timbulnya birahi dan *pregnancy rate*.