

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peternakan merupakan salah satu sektor yang sedang berkembang di Indonesia. Salah satu sektor peternakan yang menjadi fokus pemerintah saat ini adalah peternakan sapi potong. Upaya yang dilakukan oleh pemerintah untuk meminimalisir jumlah impor daging sapi adalah mengharuskan industri peternakan skala besar selain melakukan impor sapi bakalan juga diwajibkan untuk melakukan kegiatan *breeding* atau budidaya pembibitan sapi potong untuk mengurangi jumlah impor sapi bakalan. Kegiatan *breeding* memerlukan bibit unggul untuk menghasilkan produk yang berkualitas. Cara lain yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan mutu genetik sapi yang ada di Indonesia. Menurut Sutarno (2016) peningkatan mutu genetik dilakukan dengan memanfaatkan bioteknologi yang dapat meningkatkan produksi peternakan. Penerapan bioteknologi dalam peternakan antara lain: kloning, inseminasi buatan, transfer embrio, dan rekayasa genetik pada ternak. Salah satu teknologi yang saat ini sedang diterapkan adalah teknologi transfer embrio. Menurut Adifa, Astuti dan Widiyati (2010) bahwa Transfer Embrio (TE) merupakan tehnik untuk mempercepat proses reproduksi dengan mutu genetik yang unggul. Dalam prosesnya, embrio akan dipindahkan dari seekor ternak betina yang bertindak sebagai donor pada waktu embrio tersebut belum mengalami implantasi, kepada seekor ternak betina yang bertindak sebagai penerima sehingga menyebabkan kebuntingan sehingga pedet yang dihasilkan dengan metode TE memiliki mutu genetik yang sama dengan induknya. Di Indonesia terdapat satu unit instansi pemerintah yang bergerak dibidang produksi embrio.

Balai Embrio Ternak (BET) Cipelang Bogor merupakan salah satu Unit Pelaksanaan Teknis yang berada dibawah Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian Republik Indonesia yang bergerak di bidang bioteknologi produksi dan aplikasi transfer embrio. Terdapat 3 bidang kegiatan yang dilakukan di BET antara lain bidang kegiatan pemeliharaan ternak, produksi dan aplikasi, informasi dan penyebaran hasil. Pemeliharaan ternak meliputi pemeliharaan sapi donor dan resipien dari berbagai bangsa, kebersihan

dan sanitasi kandang, recording, manajemen pemberian pakan dan minum, manajemen kesehatan dan perawatan ternak, uji performan serta perkandangan. Kegiatan produksi dan aplikasi dimulai dari seleksi donor, superovulasi, inseminasi buatan (IB), pemanenan embrio (*flushing*), evaluasi kualitas embrio, pengemasan dan penyimpanan embrio serta TE. Informasi mengenai TE dan pemanenan Embrio (*flushing*) sangat minim, oleh karena itu penulis tertarik untuk meng gambarkannya dalam tulisan Tugas Akhir ini.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini yaitu mengetahui dan mempelajari tatalaksana pemanenan Embrio di Balai Embrio Ternak Cipelang, Bogor

1.3 Kerangka pemikiran

Breeding adalah salah satu usaha dalam pembibitan untuk menghasilkan produk yang berkualitas serta diharapkan dalam memenuhi kebutuhan sapi unggul yang tujuannya sebagai calon pejantan dan indukan serta untuk kebutuhan konsumsi daging sebagai sumber protein hewani. Untuk mendapatkan produk dan meningkatkan keberhasilan usaha breeding yaitu dapat memanfaatkan bioteknologi reproduksi yaitu berupa Inseminasi Buatan (IB), Transfer Embrio (TE), dan *kloning*. TE merupakan generasi kedua bioteknologi reproduksi setelah IB yang paling sering diterapkan. Program TE melalui beberapa tahapan yaitu pemilihan sapi donor dan resipien, sinkronisasi birahi, superovulasi, inseminasi buatan, *flushing* dan evaluasi embrio. *Flushing* merupakan proses pemanenan embrio dari uterus sapi donor yang telah mengalami proses superovulasi nantinya akan menghasilkan suatu produk straw embrio yang digunakan dalam metode TE.

1.4 Kontribusi

Kontribusi dari tugas akhir ini adalah memberikan sumbangsih terhadap ilmu pengetahuan dan informasi kepada masyarakat mengenai pemanenan embrio di Balai Embrio Ternak Cipelang, Bogor

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teknologi Reproduksi Ternak

Ilmu pengetahuan dan teknologi dari tahun ke tahun bertambah maju dan berkembang sangat pesat yang ditandai dengan beberapa penemuan. Kemajuan IPTEK tersebut, berpengaruh terhadap kemajuan teknologi di subsektor peternakan. Perkembangan IPTEK di bidang reproduksi ternak misalnya telah memberikan dampak kemajuan dalam meningkatkan produktivitas ternak. Penelitian reproduksi hewan di berbagai institusi telah menghasilkan teknologi yang diaplikasikan pada berbagai spesies hewan. Teknologi reproduksi yang tersedia saat ini ada dalam berbagai bentuk, mulai bantuan perkawinan alami yang sederhana sampai kloning. (Sutarno, 2016)

Teknologi reproduksi ternak yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan populasi, produksi, dan produktivitas ternak baik secara kualitas maupun kuantitas yaitu teknologi reproduksi Inseminasi Buatan (IB) dan Transfer Embrio (TE). (Adifa, kk., 2010)

2.1.1 Inseminasi Buatan

Inseminasi Buatan (IB) atau kawin suntik adalah upaya memasukkan semen segar, cair maupun beku kedalam saluran reproduksi hewan betina yang sedang birahi dengan bantuan inseminator agar hewan bunting. Keahlian dan keterampilan inseminator dalam akurasi pengenalan birahi, sanitasi alat, penanganan (*handling*) semen beku, pencairan kembali (*thawing*) yang benar, serta kemampuan melakukan IB akan menentukan suatu keberhasilan. Keberhasilan IB dipengaruhi Oleh kualitas straw, ketepatan IB, keterampilan inseminator serta kondisi induk dan pakan yang baik. Kualitas semen segar yang dapat dipakai IB adalah minimum 500 juta sel/ml ejakulat dan 50% spermatozoa hidup dan aktif. Semakin baik kualitas sperma, maka semakin besar keberhasilan IB (Suteky, dkk., 2017). IB dilakukan tiga kali (pagi, sore, dan pagi esoknya) untuk mengoptimalkan fertilisasi (Setiawan, dkk., 2017). Untuk betina yang akan di IB harus diperiksa terlebih dahulu. Pemeriksaan yang dilakukan meliputi

palpasi rektal, ultrasound dan vaginoscopy yang dapat dilengkapi dengan laparoskopi dan biopsi. Pada palpasi rektal dan ultrasonografi diperiksa ukuran, konsistensi dan kontraksi dari rahim, tanduk uterus dan simetri. Dalam ovarium diamati yang konsisten, kista dan korpus luteum persisten (Mohammed,2018)

2.1.2 Transfer Embrio

Teknik TE umumnya merupakan suatu manipulasi fungsi alat reproduksi dengan perlakuan berbagai hormone gonadotropin pada betina donor yang akan menyebabkan pertumbuhan , pematangan, dan ovulasi sel telur dalam jumlah lebih besar. Sel telur hasil superovulasi, setelah dibuahi oleh spermatozoa pejantan unggul dikoleksi dari donor, dievaluasi, kemudian ditransfer ke induk resipien yang selanjutnya akan terjadi kebuntingan dan kelahiran (Waluyo, 2014).

Transfer embrio segar maupun beku ke resipien dilakukan pada hari siklus birahi yang sama dengan umur embrio (karena embrio dipanen pada umur 7 hari) maka siklus birahi resipien yang dapat dipakai adalah 7 ± 1 hari setelah birahi atau birahi hewan donor dan resipien minimal dalam 24 jam. Transfer dilakukan langsung ke kornua uteri kurang lebih 5-10 cm dari bifurkasio uteri. Resipien yang tidak menunjukkan gejala birahi setelah 3 siklus birahi yang diharapkan dapat dilakukan pemeriksaan kebuntingan untuk menentukan berhasil tidaknya program transfer embrio. Pemeliharaan resipien yang telah bunting sama seperti pemeliharaan pada hewan bunting pada umumnya. (Campbell, dkk., 2013)

2.2 Sapi Donor

Sapi donor adalah sapi betina dewasa yang diambil embrionya untuk ditransfer pada sapi betina lain (resipien). Dalam pemilihan dan penentuan ternak yang akan dijadikan donor haruslah memiliki beberapa kriteria seleksi, untuk itu digunakan konsep seleksi yang didasarkan pada kriteria pokok. Ada 3 kriteria pokok yang digunakan dalam menetapkan sapi donor yaitu:

1. Memiliki genetik unggul
2. Memiliki kemampuan reproduksi yang baik
3. Mempunyai catatan data individu/silsilah keturunan donor yaitu dua generasi ke atas

Keunggulan genetik penting karena merupakan tujuan dasar dari TE yaitu meningkatkan kontribusi gen yang unggul dari pihak induk sapi dengan sejarah reproduksi yang baik dan tidak pernah mengalami kesulitan dalam melahirkan.

Sapi donor yang digunakan untuk program superovulasi diseleksi terlebih dahulu yaitu dengan cara memeriksa keadaan alat reproduksi (servik, uterus dan ovarium). Cara penyeleksian dilakukan dengan palpasi rektal pada organ reproduksi calon ternak donor, memastikan bahwa ternak tidak dalam keadaan bunting dan mengecek keadaan ovarium kanan dan kiri dengan mengetahui kondisi folikel dan corpus luteum (Setiawan, dkk., 2017).

2.3 Sinkronisasi dan Superovulasi

Sapi merupakan ternak uniparous atau ternak yang hanya menghasilkan satu keturunan dalam satu masa kebuntingan, sehingga hanya satu sel telur yang terovulasi pada setiap siklus birahi (Sophian dan Fitri, 2016). Sehingga perlu adanya superovulasi untuk menghasilkan banyak sel telur. Untuk pelaksanaan superovulasi secara konvensional dilakukan dengan penyuntikan Folicle Stimulating Hormone (FSH) sebanyak dua kali sehari. Perlakuan superovulasi bertujuan menginduksi banyak folikel berovulasi untuk menghasilkan banyak oosit sehingga setelah difertilisasi akan dihasilkan banyak embrio layak transfer dan memberikan tingkat kebuntingan yang diharapkan. Pelaksanaan superovulasi secara tradisional dilakukan dengan penyuntikan hormone FSH pada pagi dan sore selama 3-4 hari dengan dosis menurun untuk menstimulasi perkembangan folikel (Imron, dkk., 2016). Selain hormone FSH ada alternatif hormon lain yang dapat dijadikan superovulasi, yaitu PMSG. PMSG atau Pregnant Mare's Serum Gonadotropin merupakan gliko protein kompleks yang mempunyai aktivitas biologi seperti FSH dan LH, dimana aktivitas FSHnya lebih besar. (Campbell, dkk., 2013)

2.4 Panen Embrio (*FLUSHING*)

Koleksi embrio merupakan kegiatan pemanenan embrio pada ternak yang dapat dilakukan dengan cara pembedahan (*in vitro*) maupun tanpa pembedahan (*in vivo*). Koleksi embrio dengan cara pembedahan (*in vitro*) biasanya dilakukan

untuk ternak yang sudah mati (ovary dari RPH) sedangkan koleksi embrio tanpa pembedahan (*in vivo*) dilakukan pada ternak hidup biasanya dengan metode *flushing*. *Flushing* embrio merupakan proses pemanenan embrio hasil program superovulasi. *Flushing* dilakukan dengan memasukan folley kateter kedalam uterus kanan, kiri dan bagian badan uteus (Waluyo, 2014). *Flushing* dilakukan pada hari ke-7 setelah estrus atau IB pertama, media yang digunakan untuk flushing adalah NaCl fisiologis + calf serum + antibiotic + stretomicin yang ditempatkan dalam botol infus sebanyak 50 ml yang telah terhubung dengan selang penyalur. Media yang digunakan flushing dialirkan menuju cornua uteri kanan atau kiri dengan menggunakan saluran folley kateter hasil dari flushing yang berisi media dan embrio akan ditampung dalam botol steril dan selanjutnya dilakukan evaluasi embrio di laboratorium

2.5 Keadaan Umum Balai Embrio Ternak

2.5.1 Letak Geografis

Lokasi Balai Embrio Ternak Cipelang, Bogor terletak di lereng gunung salak di desa Cipelang kecamatan Cijeruk kabupaten Bogor provinsi Jawa Barat. Lokasi Bet Cipelang dapat ditempuh melalui 2 jalur utama yaitu Ciawi (20 km) dan Batutulis (15 km), luas tanah +/-92,8 ha dengan tingkat kemiringan 8-50% (jurang, tebing/lahan konservasi 36,5 ha), bangunan 21,5 ha dan lahan produksi HPT 31,8 ha (lahan Cipelang 30 ha, lahan cibalung 1,8 ha), lahan pembibitan HPT 3 ha. Berdasarkan iklim dan curah hujan termasuk iklim tropis tipe B, berada dalam pengaruh angin musim. Musim penghujan berlangsung pada bulan Oktober sampai bulan April sedangkan musim kemarau berlangsung pada bulan Mei sampai September. Temperatur rata-rata antara 18-22 C dan kelembaban antara 70-80%. Jenis tanah dominan latosol dan andosol, tekstur tanah halus sampai sedang dengan kedalaman efektif lebih dari 9 cm.

2.5.2 Struktur Organisasi

Balai Embrio Ternak Cipelang, Bogor dipimpin oleh seorang kepala balai sehingga dapat memajemen semua yang ada di Balai Embrio Ternak Cipelang, Bogor. Adapaun strutur organisasinya yaitu :



Gambar 1. Struktur Organisasi

2.5.3 Sarana Penunjang

Demi menunjang dan mendukung segala kegiatan perusahaan dalam menghasilkan produk yang baik maka diperlukan sarana dan prasarana yang memadai. Adapun sarana dan prasarana yang ada di Balai Embrio Ternak Cipelang, Bogor antara lain yaitu : bangunan kandang yang terdiri dari kandang pedet, resipien dan donor, kandang karantina, kandang pelelangan, kantor, laboratorium, klinik kesehatan, mess, masjid, lahan hijauan pakan ternak, kantor satpam dan gudang pakan.