

I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sapi potong merupakan ternak yang memiliki peran yang sangat penting untuk memenuhi kebutuhan daging sebagai sumber protein hewani bagi manusia. Konsumsi daging sapi semakin tinggi sejalan dengan peningkatan jumlah penduduk, pendapatan, dan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi makanan yang bergizi. Semakin tingginya konsumsi daging sapi, maka permintaan masyarakat terhadap daging sapi akan meningkat. Di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2021 produksi daging sapi sebesar 64.425,18 ton, terjadi penurunan dari tahun sebelumnya dimana pada tahun 2020 produksi daging sapi mencapai 80.995,58 ton (Badan Pusat Statistik, 2022). Hal tersebut menunjukkan perlunya dilakukan suatu upaya agar produksi daging sapi dapat meningkat dan memenuhi kebutuhan daging sapi.

Upaya memenuhi kebutuhan masyarakat terhadap daging sapi dapat dilakukan dengan memaksimalkan produksi ternak sapi potong, khususnya pada sapi lokal yang memiliki berbagai keunggulan. Salah satu sapi lokal yang ada di Jawa Barat yaitu Sapi Pasundan. Sapi Pasundan merupakan sapi lokal yang menyebar di wilayah sepanjang Pantai Selatan seperti Ciamis, Garut, Tasikmalaya, Cianjur, dan Sukabumi serta di wilayah zona penyangga hutan sepanjang wilayah Priangan Utara seperti Kuningan, Indramayu, Majalengka, Subang, Sumedang, dan Purwakarta (Setiawati, dkk., 2018). Keunggulan dari sapi ini yaitu lebih tahan terhadap penyakit, sifat reproduksi yang baik, persentase karkas yang lebih tinggi dibandingkan dengan sapi lainnya, dan kualitas daging yang bagus (Gentzora, 2019). Saat ini dilaporkan bahwa populasi Sapi Pasundan

khususnya yang berada di wilayah pesisir selatan Jawa Barat mengalami penurunan yang disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu layanan reproduksi yang masih tradisional (Lestari, 2020). Oleh karena itu, dalam usaha meningkatkan produksi Sapi Pasundan perlu didukung dengan teknologi yang memadai khususnya dalam aspek reproduksi.

Inseminasi Buatan (IB) merupakan salah satu teknologi di bidang peternakan yang dapat diterapkan dalam menunjang program peningkatan produktifitas dan populasi ternak sapi. Teknik IB memungkinkan semen dari seekor sapi jantan dapat diinseminasikan pada beberapa sapi betina. Keberhasilan IB tentunya tidak terlepas dari beberapa faktor, salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan IB yaitu kualitas semen yang digunakan.

Kualitas semen merupakan salah satu faktor penting dalam keberhasilan IB. Acuan dalam penilaian kualitas semen salah satunya yaitu dengan mengetahui motilitas dari spermatozoa. Motilitas merupakan daya gerak spermatozoa. Daya gerak berperan dalam keberhasilan fertilisasi, karena daya gerak dibutuhkan spermatozoa saat menembus lapisan pelindung sel telur untuk mencapai tempat pembuahan (Fauzan, dkk., 2014). Selain hal tersebut, dengan mengetahui nilai motilitas dapat menentukan kemampuan pemulihan sperma yang disebut *recovery rate*. Nilai *recovery rate* yaitu rasio persentase spermatozoa motil pada semen segar dengan persentase spermatozoa motil semen *post-thawing*. Oleh karena itu, dalam menangani semen beku yang akan digunakan untuk IB perlu dilakukan secara tepat agar tidak terjadi penurunan motilitas spermatozoa yang signifikan sehingga kualitas semen pun tidak mengalami penurunan yang berarti.

Penanganan semen beku perlu dilakukan sesuai dengan prosedur yang berlaku agar meminimalisir terjadinya penurunan kualitas semen. Pemilihan metode *thawing* merupakan bagian dalam penanganan semen beku yang tidak boleh disepelekan karena akan mempengaruhi kualitas semen yang berdampak pada keberhasilan IB. *Thawing* merupakan proses mencairkan kembali semen beku sebelum dilaksanakan IB. Terdapat standarisasi metode *thawing* yang dibuat oleh Direktorat Jenderal Peternakan yaitu dengan menggunakan air bersuhu 37°C selama 30 detik yang telah ditetapkan pada SNI 4869.1:2021 (Badan Standarisasi Nasional, 2021). Namun demikian, untuk memudahkan inseminator dalam pelaksanaan *thawing* di lapangan terdapat beberapa metode *thawing* yang dapat digunakan sebagai alternatif. Metode *thawing* yang dapat digunakan sebagai alternatif yaitu *thawing* dengan menggosokkan pada telapak tangan bersarung selama 30 detik dan *thawing* dengan mengusap menggunakan kain lalu menggosokkan pada telapak tangan tanpa sarung selama 30 detik.

Informasi mengenai metode *thawing* alternatif tersebut pada semen beku Sapi Pasundan belum tersedia, khususnya terkait pengaruhnya terhadap motilitas dan *recovery rate*. Oleh karena itu, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian pengaruh metode *thawing* terhadap motilitas dan *recovery rate* semen beku Sapi Pasundan.

1.2 Identifikasi Masalah

- (1) Bagaimana pengaruh metode *thawing* terhadap motilitas dan *recovery rate* semen beku Sapi Pasundan.

- (2) Metode *thawing* manakah yang dapat menghasilkan motilitas dan *recovery rate* semen beku Sapi Pasundan yang lebih baik dari nilai motilitas dan *recovery rate* hasil *thawing* sesuai SNI 4869.1:2021.

1.3 Maksud dan Tujuan

- (1) Mengetahui pengaruh berbagai metode *thawing* terhadap motilitas dan *recovery rate* semen beku Sapi Pasundan.
- (2) Mengetahui metode *thawing* yang dapat menghasilkan motilitas dan *recovery rate* semen beku Sapi Pasundan yang lebih baik dari nilai motilitas dan *recovery rate* hasil *thawing* sesuai SNI 4869.1:2021.

1.4 Kegunaan Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai informasi ilmiah bagi para peneliti, inseminator, peternak, dan semua pihak terkait penggunaan berbagai metode *thawing* serta pengaruhnya terhadap kualitas semen beku Sapi Pasundan khususnya terkait motilitas dan *recovery rate* sehingga dapat mendukung keberhasilan IB.

1.5 Kerangka Pemikiran

Keberhasilan IB sangat bergantung pada kualitas semen beku yang berkaitan dengan kualitas spermatozoa (Andrefani, dkk., 2019). Kualitas semen diduga dapat dipengaruhi oleh metode *thawing*. Berbagai metode *thawing* dapat digunakan dengan syarat berpegang pada prinsip bahwa peningkatan suhu semen naik secara konstan sampai waktu inseminasi, hal tersebut dikarenakan apabila suhu semen naik turun akan mematikan spermatozoa (Janur, dkk., 2015).

Suhu *thawing* yang terlalu rendah atau terlalu tinggi menimbulkan tekanan osmotik pada spermatozoa sehingga konfigurasi lipid protein membran spermatozoa menjadi tidak seimbang dan tidak sesuai dengan kondisi fisiologis motilitas spermatozoa saat *thawing* sehingga menyebabkan penurunan motilitas spermatozoa (Samsudewa dan Suryawijaya, 2008). Kristal es belum mencair dengan sempurna apabila suhu *thawing* terlalu rendah sehingga menyebabkan membran sel menjadi rusak yang kemudian akan mengakibatkan metabolisme tidak berjalan dengan baik, sedangkan pada suhu *thawing* yang tinggi menyebabkan metabolisme berlangsung lebih cepat sehingga mengakibatkan spermatozoa lebih cepat kehabisan energi, cepat mati, dan menghasilkan asam laktat dalam konsentrasi tinggi yang disebabkan oleh peroksidasi lipid (Aprilina, dkk., 2014). Suhu *thawing* perlu diusahakan ideal untuk mempertahankan kualitas spermatozoa, tidak menyebabkan tekanan osmotik yang ekstrim dan dapat mencairkan kristal es secara sempurna.

Pada proses *thawing*, lama *thawing* merupakan faktor yang tak kalah penting dari suhu. Apabila suhu telah sesuai namun proses *thawing* dilakukan terlalu singkat atau terlalu lama tentunya akan sangat berpengaruh pada kualitas semen. Lama *thawing* yang tidak sesuai menyebabkan kerusakan membran spermatozoa yang diakibatkan oleh cekaman panas dan kontak dengan oksigen (Novita, 2020). Durasi *thawing* yang terlalu lama menyebabkan metabolisme sel spermatozoa meningkat sehingga energi yang digunakan akan cepat habis yang menyebabkan penurunan pH akibat peningkatan asam laktat sehingga terjadi penurunan motilitas spermatozoa dan dapat sampai terjadi kematian, sedangkan pada lama *thawing* yang terlalu singkat menyebabkan kristal es yang terdapat di

dalam semen beku belum mencair secara sempurna sehingga menghambat pergerakan sel spermatozoa secara aktif (Fauzan, dkk., 2014).

Ketentuan pada SNI 4869.1:2021 dalam penggunaan suhu dan lama *thawing* semen beku yaitu menggunakan suhu 37°C selama 30 detik, suhu tersebut sesuai dengan suhu fisiologis ternak (Janur, dkk., 2015). *Thawing* dengan perlakuan suhu 37°C dan lama *thawing* 30 detik telah diujikan pada beberapa semen beku sapi selain Sapi Pasundan, yang menunjukkan pengaruhnya terhadap kualitas semen khususnya pada motilitas dan *recovery rate* spermatozoa. Motilitas spermatozoa merupakan proporsi spermatozoa yang bergerak progresif, berputar, bergerak di tempat, gerakan mundur dan tidak bergerak atau mati (Arifiantini, 2016). Motilitas pada umumnya digunakan sebagai ukuran kesanggupan spermatozoa membuahi ovum (Arifiantini, 2012).

Penelitian *thawing* dengan menggunakan suhu 37°C selama 30 detik pada semen beku Sapi Simental menghasilkan rata-rata nilai motilitas spermatozoa sebesar 45,5% yang menunjukkan hasil tertinggi dibandingkan dengan *thawing* menggunakan suhu 25°C dengan lama *thawing* yang sama (Kusumawati, dkk., 2008). Adapun pada penelitian lainnya, nilai motilitas semen beku Sapi Simental dengan lama *thawing* 10 detik, 30 detik dan 60 detik pada suhu 37°C berturut-turut adalah 41,7%, 57,5% dan 42,8 %, hasil tersebut menunjukkan lama *thawing* 30 detik merupakan durasi terbaik dinyatakan dengan nilai motilitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan lama *thawing* 10 detik dan 60 detik (Zulva, 2021). Kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa *thawing* dengan menggunakan suhu 37°C selama 30 detik menghasilkan persentase motilitas yang memenuhi persyaratan mutu semen beku yang dapat digunakan untuk IB yaitu memiliki motilitas bernilai lebih dari 40%, sesuai ketentuan dalam SNI 4869.1:2021 bahwa

semen beku yang dapat digunakan untuk IB memiliki motilitas minimal bernilai 40% (Badan Standarisasi Nasional, 2021).

Thawing dengan suhu 37°C selama 30 detik menunjukkan pengaruhnya juga terhadap *recovery rate* spermatozoa. *Recovery rate* merupakan kemampuan spermatozoa untuk pulih kembali setelah dilakukan *thawing*. Nilai *recovery rate* diperoleh dari perbandingan nilai motilitas spermatozoa sebelum dibekukan dengan nilai motilitas spermatozoa setelah *thawing*. Nilai *recovery rate* menunjukkan kemampuan spermatozoa dalam beradaptasi dengan lingkungan (Aisah, dkk., 2017). Penelitian *thawing* dengan suhu 37°C selama 30 detik pada semen beku Sapi Friesian Holstein (FH) menunjukkan persentase *recovery rate* sebesar 70,68% (Hoesni, 2014). Nilai tersebut menunjukkan nilai yang tinggi, spermatozoa yang memiliki nilai *recovery rate* yang tinggi memiliki kualitas yang baik.

Thawing semen beku tidak hanya dapat dilakukan dengan mencelupkan *straw* pada air hangat saja, alternatif untuk mencairkan kembali semen beku yaitu dengan cara menggosokkan *straw* pada telapak tangan. Pelaksanaan *thawing* dengan cara menggosokkan *straw* pada telapak tangan dapat menggunakan sarung tangan agar telapak tangan terlindungi. Selain menggunakan sarung tangan untuk melindungi tangan dari rasa dingin dan nitrogen cair dapat dilakukan dengan cara mengusap *straw* terlebih dahulu menggunakan kain kemudian digosokkan pada telapak tangan, cara seperti diduga akan lebih baik dibandingkan menggunakan sarung tangan karena tidak menghambat suhu dari telapak tangan menuju *straw* .

Metode *thawing* dengan menggosokkan pada telapak tangan relatif mudah dilakukan karena hanya memanfaatkan suhu dari telapak tangan. Suhu telapak tangan dapat diasumsikan sama dengan suhu tubuh. Suhu tubuh normal manusia

yaitu berkisar pada suhu 36°C sampai dengan 37,5°C (Adrian, dkk., 2021). Suhu tersebut mendekati suhu *thawing* yang ditetapkan pada SNI 4869.1:2021 yaitu suhu 37°C, sehingga diduga dapat menghasilkan kualitas semen yang mendekati hasil dengan metode *thawing* menggunakan air hangat bersuhu 37°C. Berdasarkan uraian tersebut, dapat ditarik hipotesis bahwa metode *thawing* dengan mengusap menggunakan kain lalu menggosokkan pada telapak tangan tanpa sarung selama 30 detik dapat memberikan persentase motilitas dan *recovery rate* semen beku Sapi Pasundan yang lebih baik dari hasil *thawing* sesuai SNI 4869.1:2021.

1.6 Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Balai Perbibitan dan Pengembangan Inseminasi Buatan Ternak Sapi Potong Ciamis yang terletak di Dusun Kidul, Desa Cijeungjing, Kecamatan Cijeungjing, Kabupaten Ciamis, Provinsi Jawa Barat pada bulan Mei 2023.