

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Keberhasilan usaha peternakan sapi sangat ditentukan oleh ketersediaan bibit yang berkualitas. Sapi Simmental memiliki beberapa keunggulan diantaranya memiliki bobot badan yang tinggi, pertumbuhan cepat dan karkas tinggi. Untuk mendapatkan bibit dengan genetik yang bagus dapat dilakukan dengan melakukan perkawinan menggunakan pejantan unggul. Akan tetapi untuk memiliki pejantan unggul tidak mudah dalam suatu peternakan. Oleh sebab itu hal ini bisa diatasi dengan salah satu teknologi dalam reproduksi yaitu teknologi Inseminasi Buatan (IB).

Inseminasi buatan merupakan salah satu upaya pemanfaatan pejantan unggul secara maksimal dalam rangka peningkatan populasi dan perbaikan mutu genetik ternak. Faktor-faktor utama yang mempengaruhi keberhasilan IB ialah mutu semen beku, fisiologi reproduksi ternak betina, ketepatan dan pelaporan deteksi birahi oleh peternak, keterampilan petugas serta prasaranan dan sarana pendukung lainnya. Semen beku sendiri adalah semen segar yang diencerkan sesuai proses produksi hingga menjadi semen beku dan disimpan dalam kontainer kriogenik yang berisi nitrogen cair dengan suhu $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$ (SNI 4869-1:2021).

Salah satu faktor yang harus diperhatikan adalah kualitas semen beku. Upaya untuk mempertahankan kualitas semen beku diantaranya dengan penambahan media pengencer pada saat proses produksi semen beku. Bahan pengencer yang ditambahkan harus dapat melindungi semen dari bakteri dan bahaya radikal bebas yang dapat menurunkan daya tahan bahkan dapat menyebabkan kematian spermatozoa yang dapat menurunkan kualitas semen beku. Bakteri adalah mikroorganisme uniseluler yang termasuk dalam domain Prokaryota. Mereka merupakan organisme yang sangat kecil, biasanya berukuran beberapa mikrometer, dan memiliki beragam bentuk seperti bulat (kokus), batang (basil), spiral (spirillum), dan lainnya. Bakteri dapat ditemukan hampir di setiap habitat di bumi, termasuk tanah, air, udara, dan bahkan dalam organism lain. Bakteri yang terdapat pada semen sapi dapat menyebabkan kerusakan dan infeksi pada sistem reproduksi sapi. Bakteri tersebut dapat menurunkan kualitas semen dan

mempengaruhi kesuburan sapi diantaranya adalah *Brucella abortus*, *streptococcus* sp, *staphylococcus* sp., *E. coli* dan *Pseudomonas auruginosa*. Menurut Goularte *et al.*, (2019), pertumbuhan bakteri yang berlebihan dapat berdampak langsung pada kesuburan, baik karena infeksi pada organ reproduksi, maupun karena efek yang merugikan pada spermatozoa seperti peningkatan aglutinasi dan penurunan motilitas serta viabilitas.

Kontaminasi bakteri dapat terjadi ketika semen segar diejakulasikan dari alat kelamin jantan, dari lingkungan pada saat penampungan dan melalui pengenceran serta dari alat yang tidak steril pada saat proses produksi semen beku. Kontaminasi juga dapat terjadi selama penyimpanan semen beku (Bielanski dan Vajta, 2009). Bakteri dapat berakibat buruk pada betina yang akan diinseminasi, yaitu sebagai sumber penularan penyakit dan infeksi uterus. Selain itu bakteri akan bersaing dengan spermatozoa untuk mendapatkan makanan dari bahan pengencer sehingga hal ini dapat menurunkan viabilitas spermatozoa. Kontaminasi bakteri pada semen beku yang digunakan untuk Inseminasi Buatan (IB) dalam jumlah diatas 5.00×10^3 cfu/ml dapat menyebabkan penurunan angka kebuntingan dan penyebaran penyakit pada sapi betina (Thibier dan Guerin, 2000).

Bakteri yang terdapat dalam semen dapat dikontrol dan dihambat pertumbuhannya dengan pemberian antibiotik. Penambahan satu jenis antibiotik pada bahan pengencer semen masih belum cukup, oleh sebab itu perlu penambahan beberapa jenis antibiotik pada bahan pengencer untuk mengurangi bakteri dalam semen beku.

Antibiotik yang digunakan dalam proses produksi semen beku di Balai Inseminasi Buatan (BIB) di Indonesia yaitu kombinasi Penisilin dan Streptomisin. Selama bertahun tahun, antibiotik Penisilin dan Streptomisin telah ditambahkan ke dalam pengencer semen beku sapi yang dapat menurunkan jumlah mikroorganisme.

Salah satu kendala dalam penggunaan antibiotik adalah resistensi antibiotik, yaitu kemampuan bakteri bertahan hidup meskipun terkena antibiotik yang biasanya efektif. Penggunaan antibiotik yang sama dalam waktu lama dapat menyebabkan resistensi terhadap penggunaan antibiotik tersebut. Hal ini disebabkan karena penggunaan antibiotik yang berlebihan dan tidak tepat. Resistensi ini berkembang melalui beberapa mekanisme seperti mutasi genetik.

Penelitian yang dilakukan oleh Akhter *et al.*, (2008) melaporkan pada semen kerbau kemungkinan telah terjadi resistensi bakteri terhadap antibiotik Penisilin dan Streptomisin. Beberapa Upaya untuk mengatasi resistensi antibiotik ini diantaranya adalah dengan pengembangan antibiotik baru dan penggunaan antibiotik yang lebih bijaksana.

Banyak antibiotik yang telah diteliti baik dosis, metode pemberian dan interaksinya dengan pengencer. Kombinasi antibiotik yang telah dikembangkan oleh Shin *et al.* (1988) yaitu Gentamisin, Tilosin, Linkomisin dan Spektinomisin (GTLS) yang telah digunakan secara luas di Amerika dan Eropa (Morrel dan Wallgren, 2014). Pada penelitian yang dilakukan oleh Sitepu dan Marisa (2020) dimana dilakukan penambahan kombinasi antibiotik Gentamisin 500 µg/ml dengan minyak atsiri jeruk manis dapat mengurangi abnormalitas spermatozoa dan meningkatkan kualitas semen sapi Simmental. Penelitian yang dilakukan oleh Shin *et al.*, (1988) telah membuktikan bahwa antibiotik GTLS yang ditambahkan dalam pengencer efektif mengendalikan berbagai macam mikroorganisme dalam semen sapi seperti *Mycoplasma*, *Ureaplasma*, *Campylobacter fetus*, *Haemophilus somnus* dan *Pseudomonas*.

Pengencer semen beku komersial yang beredar luas di berbagai negara telah menggunakan jenis antibiotik GTLS. Penggunaan antibiotik GTLS dalam pengencer semen beku juga direkomendasikan oleh *National Association of Animal Breeder* (NAAB) di Amerika Serikat dan *International Committee for Animal Recording* (ICAR) dalam kesepakatan *Certified Service Semen* (CSS) dan *European Regulation Council Directive 88/407*.

Penelitian mengenai isolasi dan jenis bakteri yang terdapat dalam pengencer semen beku masih jarang dilakukan, sehingga sulit untuk mendapatkan data atau informasi mengenai jenis bakteri dalam semen beku. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengidentifikasi bakteri yang terdapat dalam semen sapi dan dapat diketahui kombinasi antibiotik yang digunakan untuk mengontrol dan menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga dihasilkan semen beku sapi yang berkualitas, aman dan bebas dari penyakit.

Sampai saat ini, Balai Inseminasi yang ada di Indonesia termasuk di UPTD BPTSD Buah Sakato masih menggunakan antibiotik Streptomisin Streptomisin di

dalam pengencer semen beku. Untuk menghindari terjadinya resistensi antibiotik dan salah satu upaya untuk meningkatkan kualitas semen beku serta alternatif dalam penggunaan antibiotik dalam pengencer maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Identifikasi Bakteri Dan Efektifitas Penggunaan Antibiotik GTLS Pada Pengencer Semen Beku Sapi Simmental**”.

B. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis bakteri yang terdapat dalam semen sapi Simmental?
2. Apakah pemberian kombinasi dua jenis antibiotik Penisilin dan Streptomisin sudah resisten terhadap pertumbuhan bakteri dalam pengencer semen beku?
3. Apakah penggunaan kombinasi antibiotik Gentamisin, Tilosin, Linkomisin dan Spektinomisin (GTLS) lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan kombinasi antibiotik Penisilin dan Streptomisin (PS) pada pengencer semen beku sapi Simmental dalam mengurangi pertumbuhan bakteri dan dapat mempertahankan kualitas semen beku.

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri dalam semen sapi Simmental dan penggunaan antibiotik yang tepat untuk mengontrol dan menghambat pertumbuhan bakteri, sehingga menghasilkan semen beku sapi yang berkualitas, aman dan bebas dari penyakit.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk memberikan informasi mengenai jenis bakteri yang terdapat dalam semen dan jenis antibiotik yang tepat pada pengencer semen sapi Simmental agar menghasilkan semen beku yang berkualitas dan bebas dari penyakit.

E. Hipotesa Penelitian

Penggunaan kombinasi antibiotik Gentamisin, Tilosin, Linkomisin dan Spektinomisin (GTLS) lebih efektif dibandingkan dengan penggunaan kombinasi antibiotik Penisilin Streptomisin (PS) pada pengencer semen beku sapi Simmental dalam mengurangi pertumbuhan bakteri sehingga dapat mempertahankan kualitas semen beku.

