

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Sapi Potong

Sapi adalah hewan ternak terpenting sebagai sumber daging, susu, tenaga kerja, dan kebutuhan lainnya. Sapi menghasilkan sekitar 50% kebutuhan daging di dunia, 95% kebutuhan susu dan 85% kebutuhan kulit. Sapi berasal dari family *Bovidae*, seperti halnya bison, banteng, kerbau (*Bubalus*), kerbau Afrika (*Syncherus*) dan Anoa (Sugeng, 2003).

Sapi potong merupakan ternak yang dibudidayakan dengan tujuan utama untuk menghasilkan daging. Budidaya ternak sapi potong sudah dikenal secara luas oleh masyarakat. Jangka waktu pemeliharaan yang relatif singkat dan harga daging yang relatif tinggi memotivasi para pembudidaya untuk terus tetap bersemangat dalam mengembangkan budidaya ternak sapi potong. Bangsa ternak sapi potong yang dibudidayakan juga beraneka ragam, mulai dari peranakan ongole (PO), Simmental, Brahman, Limousine, dan pada beberapa daerah juga ada yang menggemukkan sapi perah jantan bangsa Fries Holland (Sudono, 2005)

### 2.2. *Bovine Ephemeral Fever* (BEF)

*Bovine ephemeral fever* disebabkan oleh virus RNA berantai tunggal (ssRNA) sense-negatif, genus *Ephemerovirus*, famili *Rhabdoviridae* (Walker and Klement, 2015). Penyakit BEF sering juga disebut '*three days sickness*', *stiff sickness*, *dengue fever of cattle*, *bovine epizootic fever* dan *lazy man's disease* (Kirkland, 2016). Penyakit BEF pertama kali ditemukan tahun 1867 pada sapi di

Afrika Tengah, setelah itu ditemukan di Afrika, Asia, dan Australia (Trinidad, 2014). Laporan kejadian BEF di Indonesia, diduga pertama kali terjadi pada tahun 1920 di Sumatera dan pada tahun 1979 penyakit yang sama muncul kembali pada sapi ongole di Tuban dan Lamongan, Jawa Timur (Soeharsono, 1983). Kasus BEF banyak terjadi di beberapa daerah beriklim tropis, subtropis dan panas di Afrika, Australia, Timur Tengah dan Asia (St George and Standfast, 1988). Sampai saat ini diketahui hanya sapi dan kerbau yang dapat terinfeksi virus BEF (Walker, 1991). Meskipun tidak menunjukkan gejala klinis, antibodi terhadap virus BEF juga terdeteksi pada banyak hewan liar seperti termasuk kerbau Afrika, rusa kutub, jerapah, gajah, kuda nil, babi hutan dan berbagai spesies rusa dan antelop. (Davies, 1975).

Virus BEF diduga ditularkan oleh arthropoda meskipun vektor yang terlibat tidak sepenuhnya jelas (Walker and Klement, 2015). Virus tersebut telah berhasil diisolasi dari berbagai genera nyamuk dan dari sejumlah spesies culicoides (Murray, 1997). Bukti epidemiologi dan pemeriksaan laboratorium dari beberapa lokasi menunjukkan bahwa nyamuk adalah vektor biologis primer. Namun, ada beberapa indikasi bahwa culicoides mungkin merupakan vektor yang signifikan di beberapa bagian benua Afrika (Ogawa, 1992). Transmisi penularan dari vektor terinfeksi melalui angin diduga telah menjadi penyebab wabah di beberapa wilayah seperti Australia dan Jepang (Finlaison, 2010). Lebih lanjut menurut Mellor., (2000), kondisi lingkungan dan iklim di daerah setempat mempengaruhi habitat vektor dan mempengaruhi penyebaran penyakit tersebut.

Hasil pengamatan oleh Suwito dan Nurini (2009) menunjukkan bahwa sapi dengan ras Simental dan Limosin lebih sensitif terhadap infeksi BEF, bila dibandingkan dengan ras Peranakan Ongole. Ternak yang digembalakan lebih berpotensi terinfeksi dibandingkan dengan yang dikandangkan, karena ternak yang terlindungi baik oleh kandang, pepohonan dan tempat tertutup lainnya, sehingga vektor tidak dapat melihat langsung indung semang untuk dihisap darahnya. Ternak yang sakit akan segera sembuh, apabila tidak disertai dengan infeksi sekunder, atau komplikasi dengan penyakit lain (Sjafarjanto, 2010).

Virus BEF diduga ditularkan oleh arthropoda meskipun vektor yang terlibat tidak sepenuhnya jelas. Virus tersebut telah berhasil diisolasi dari berbagai genera nyamuk dan dari sejumlah spesies culicoides. Bukti epidemiologi dan pemeriksaan laboratorium dari beberapa lokasi menunjukkan bahwa nyamuk adalah vektor biologis primer. Namun, ada beberapa indikasi bahwa culicoides mungkin merupakan vektor yang signifikan di beberapa bagian benua Afrika (Walker and Klement, 2015). Transmisi penularan dari vektor terinfeksi melalui angin diduga telah menjadi penyebab wabah di beberapa wilayah seperti Australia dan Jepang. Kondisi lingkungan dan iklim di daerah setempat mempengaruhi habitat vektor dan mempengaruhi penyebaran penyakit tersebut (Hayama, 2016).

### **2.3. Etiologi**

*Bovine ephemeral fever* (BEF) adalah penyakit viral yang ditularkan oleh serangga (*arthropod borne virus*), termasuk dalam famili Rhabdoviridae dan genus Ephemerovirus. *Bovine ephemeral fever* disebabkan oleh virus Double Stranded

Ribonucleic Acid (ds-RNA), memiliki amplop dan berbentuk peluru dengan ukuran 80 x 120 x 140 nm yang mempunyai tonjolan pada amplopnya (Murphy, 1972). *Bovine ephemeral fever* memiliki berbagai nama lokal seperti demam 3 hari (3-day sickness), *bovine enzootic fever*, *bovine influenza* atau *stiffseitke*. Virus BEF masih satu kelompok dengan virus rabies, vesicular stomatitis dan strain yang ada memiliki kesamaan secara antigenik, meskipun berbeda dalam hal virulensi (Walker and Klement, 2015)

Penularan BEF telah diketahui sejak lama tidak dapat terjadi dari sapi ke sapi secara kontak langsung (Mackerras, 1940). Pendapat tersebut didukung oleh St George (1988) dan Nandi and Negi (1999) yang menyatakan bahwa BEF tidak ditularkan melalui kontak secara langsung, urin, feses, daging, susu atau aerosol. Hasil penelitian dan observasi menunjukkan adanya bukti bahwa peningkatan risiko penyebaran BEF virus antar benua dapat melalui transportasi hewan atau translokasi vektor (Aziz-Boaron, 2012). Penyakit BEF ditransmisikan melalui vektor serangga, yang banyak terdapat di daerah tropis dan subtropis seperti Asia, Afrika dan Australia (Cybinski and Zakrzewski, 1983).

Sejumlah bukti yang signifikan menunjukkan bahwa penyebaran virus BEF dalam wilayah geografis terjadi karena perpindahan vektor yang disebarkan melalui angin. Penyebaran BEF di Australia selama 1968-1969 dipengaruhi oleh kombinasi monsoonal dan tekanan udara rendah yang kuat di pedalaman Queensland (Newton and Wheatley, 1970). Pernyataan tersebut didukung oleh St George (1998) yang menyatakan adanya kemungkinan bahwa serangga terinfeksi dapat terbawa oleh angin dan menjadi penyebab.

#### **2.4. Epidemiologi BEF**

Penyakit BEF merupakan penyakit vectorborne disease, ditransmisikan melalui vektor serangga yang banyak terdapat di daerah tropis dan subtropis seperti Asia, Afrika dan Australia. Kejadian BEF dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti adanya bendungan air (Yeruham, 2010), sistem irigasi yang kurang baik, perubahan lingkungan, cuaca dan iklim, perpindahan ternak, vektor dan mekanisasi pertanian (Sutherst, 2004). Kejadian BEF bersifat musiman di daerah beriklim sedang sehingga sebagian besar kasus dilaporkan pada akhir musim panas dan musim gugur (Yeruham, 2010). Kejadian BEF biasanya akan berakhir setelah memasuki awal musim dingin, sehingga kasus BEF tidak mungkin didiagnosis di pertengahan musim dingin atau awal musim semi ketika jumlah vektor sangat sedikit (Braverman, 2001). Namun, di daerah tropis dan subtropis, penyakit BEF dapat terjadi kapan saja sepanjang tahun (Coetzer, 1993).

Di Indonesia, penyakit *Bovine Ephemeral Fever* (BEF) dilaporkan telah ada sejak jaman penjajahan Belanda, dan ada dugaan kuat bahwa Australia mendapatkan penyakit BEF dari Indonesia (Astuti, 2010). Berdasarkan gejala klinis, BEF yang menyebabkan kematian pada sapi dewasa pertama kali dilaporkan tahun 1978. Setelah itu kasus BEF banyak dilaporkan dengan tingkat kematian saat itu mencapai 73% di Jawa Timur. Namun demikian, tingginya angka kematian tersebut diduga merupakan komplikasi dengan infeksi bakteri Hemorrhagic Septicaemia (HS) (Ronohardjo dan Rastiko 1982).

Tindakan pengendalian yang efektif yang melibatkan berbagai pihak yang berkepentingan diperlukan untuk mencegah infeksi BEF. Hasil penelitian penelitian diatas dapat mendorong negara negara lain yang terkait untuk bekerja sama dalam pencegahan dari BEF. Studi epidemiologi di berbagai negara menunjukkan bahwa vektor biologis memiliki peran penting dalam kejadian BEF. Oleh sebab itu, pantauan secara menyeluruh terhadap kondisi lingkungan termasuk iklim dan cuaca yang mempengaruhi pergerakan vektor sangatlah diperlukan pada saat wabah BEF terjadi. Pantauan tersebut perlu dilakukan guna menerapkan langkah-langkah pengendalian yang efektif. Selain hal tersebut, deteksi dini dan pengobatan selanjutnya dari kasus yang teridentifikasi adalah kunci keberhasilan untuk mengendalikan penyakit BEF.

## **2.5. Gejala Klinis**

Gejala klinis BEF kemungkinan bervariasi pada setiap individu hewan, tetapi biasanya dimulai dengan demam bersifat biphasic dan puncak suhu tubuh biasanya terjadi 12 hingga 18 jam. Produksi susu sering turun secara drastis selama puncak demam pertama dan pada saat tersebut, gejala beberapa hewan mungkin mengalami depresi, kaku atau malas untuk bergerak. Gejala kaku dan malas bergerak memiliki kemiripan pada kasus footrot disease (Hsieh et al., 2005).

Tingkat mortalitas penyakit BEF biasanya rendah (1-2%) terutama pada sapi dengan kondisi sehat, namun demikian mortalitas dapat meningkat sampai 30% pada sapi dengan kondisi gemuk dan tingkat morbiditas dapat mencapai 80% jika terjadi wabah BEF (Zheng et al., 2011).

Manifestasi klinis yang berat dan kerugian ekonomi yang besar akibat BEF pada tahun-tahun terakhir menyadarkan para peternak dan industri peternakan untuk lebih memberikan perhatian pada epidemiologi, cara penularan, pencegahan dan pengendalian BEF untuk menghindari kerugian ekonomi yang jauh lebih besar (Zaghawa, 2006).

Gejala klinis yang senantiasa ditemukan berupa demam, dengan kenaikan suhu  $2^{\circ} - 4^{\circ}\text{C}$  dari suhu normal, dalam jangka waktu 1 – 4 hari. Penderita kelihatan gemetar (tremor), anoreksia dan kehilangan nafsu minum, dengan frekuensi respirasi dan jantung yang meningkat, dan sering kali disertai dengan konstipasi atau diare. Pada hewan yang sedang memproduksi, terjadi penurunan produksi air susu yang sangat drastis. Exudat hidung dan mata, hipersalivasi, atoni rumen (Subronto, 1995). Kepincangan terlihat sehari sesudah demam. Kepincangan dapat berpindah-pindah dari satu kaki ke kaki lainnya. Beberapa penderita tetap sanggup berdiri. Bila penyakit berlangsung hingga 1 minggu, akan berlanjut menjadi Paresis (Lim, et al., 2007).

Tanda-tanda kesembuhan mulai tampak pada hari ke-3, dan kesembuhan sempurna terjadi 5 hari setelah munculnya gejala klinis. Kasus ringan dijumpai pada pedet-pedet umur kurang dari 6 bulan. Pejantan yang besar dan sapi yang berat, paling menderita, apabila terserang oleh penyakit *Bovine Ephemeral Fever* (BEF). Angka kematian (mortalitas) kurang dari 1%, penyebab umum kematian dikarenakan oleh faktor-faktor sekunder (Sjafarjanto, 2010).

## **2.6. Diagnosa**

Diagnosis BEF dapat dilakukan dengan melihat gejala klinis, uji serologis, virologis dan pemeriksaan patologis. Secara klinis, infeksi BEF menyebabkan demam tinggi selama 2-5 hari dan sembuh spontan tanpa pengobatan. Leleran hidung, radang sendi dan kekakuan merupakan gejala klinis yang paling sering muncul. Namun konfirmasi masih perlu dilakukan dengan uji serologis ataupun virologis dengan isolasi dan identifikasi virus (Walker, 2013).

## **2.7. Terapi**

Pada penyakit *Bovine Ephemeral Fever* (BEF) tidak perlu dilakukan tindakan pengobatan, yang dilakukan hanyalah berupa tindakan terapi symptomatic, untuk menghilangkan rasa sakit dan demam yang timbul (Sjafarjanto, 2010). Terapi BEF biasanya menggunakan anti radang ditambah dengan kalsium boroglukonat jika muncul gejala hipokalsemia seperti stasis rumen, paresis serta hilangnya refleks tubuh. Pengobatan antibiotika dapat diberikan untuk mengontrol infeksi sekunder dan rehidrasi dengan cairan isotonik (Yeruham et al., 2010).

## **2.8. Pencegahan**

Penyakit *Bovine Ephemeral Fever* (BEF) merupakan penyakit musiman, yang timbul secara periodik, pada awal musim penghujan atau awal musim panas (Astuti, 2010 dan Sjafarjanto, 2010). Belum ditemukan vaksin untuk mencegah terjadinya penyakit ini. Pencegahan terhadap penyakit ini dapat dilakukan dengan menjaga sanitasi dan hygiene kandang dan ternak secara rutin, melakukan

penyemprotan insektisida, serta menghindari adanya genangan air di sekitar kandang, untuk mencegah berkembangbiaknya larva *Culicoides* (Subronto, 1995). Sedangkan menurut Sjarfajanto (2010), hygiene dan sanitasi kandang dan ternak, serta manajemen pengelolaan yang baik dan benar merupakan usaha pencegahan penyakit dengan cara menghilangkan atau mengatur faktor-faktor lingkungan yang berkaitan dengan perpindahan dari penyakit dan sumber penyakit.