

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Sapi Potong**

Menurut Sawitri (2017), sapi potong termasuk hewan dalam filum: Chordata (memiliki tulang belakang); kelas: Mamalia (menyusui); ordo: *Artiodactyla* (berkuku atau berteracak genap); sub ordo: *Ruminansia* (pemamah biak); famili: *Bovidae* (tanduknya berongga); genus: *Bos* (pemamah biak berkaki empat). Subgenus: *Taurinae*: spesies: *Bos taurus* dan *Bos indicus* (sapi yang berpunuk); *Biboviane*: spesies: *Bos gaurus*, *Bos frontatis*, *Bibos sondaicus*; *Bisontitae*: spesies: *Bos grunniens*, *Bos bonasus*, dan *Bos bison*; *Bubalinae*: spesies: *Bos caffer* dan *Bubalus bubalis*.

Menurut Pendidikan (2013), sapi potong merupakan sapi yang dipelihara dengan tujuan utama sebagai penghasil daging. Sapi potong biasa disebut sebagai sapi tipe pedaging. Adapun ciri-ciri sapi pedaging adalah tubuh besar, berbentuk persegi empat atau balok, kualitas dagingnya maksimum, laju pertumbuhan cepat, cepat mencapai dewasa, efisiensi pakannya tinggi, dan mudah dipasarkan. Menurut Syarifuddin dan Hartono (2019), sapi potong adalah jenis sapi khusus dipelihara untuk digemukkan karena karakteristiknya, seperti tingkat pertumbuhan cepat dan kualitas daging cukup baik. Sapi-sapi ini umumnya dijadikan sebagai sapi bakalan, dipelihara secara intensif selama beberapa bulan, sehingga diperoleh pertambahan bobot badan ideal untuk dipotong.

Menurut Akoso (2016) bangsa sapi terdiri dari dua bangsa, yaitu bangsa sapi tropis dan bangsa sapi subtropis. Bangsa sapi tropis secara umum memiliki ciri-ciri mencolok yang sangat mudah dibedakan dengan kelompok sapi yang lain. Bangsa sapi tropis di Asia yang dikenal adalah Zebu (*Bos indicus*), yang menyebar hampir ke seluruh daerah tropis di seluruh dunia, terutama di benua Asia dan Afrika. Sapi bangsa tropis memiliki ciri yang mudah dikenal, diantaranya memiliki punuk, kepala relatif panjang, dahi relatif sempit, ujung telinga bentuknya meruncing, kulit kendur, dan garis punggung di bagian tengah agak cekung. Menurut Hasnudi (2019) Bangsa sapi subtropis memiliki ciri-ciri yang bervariasi akibat pengaruh genetik, diantaranya yaitu tanpa punuk, garis punggung lurus rata, kepala lebih pendek, dahi lebar, kulit tebal, bulu kasar, timbunan lemak cukup tebal, dan kaki pendek. Beberapa bangsa sapi tropis dan subtropis yang sudah cukup banyak terdapat di Indonesia, sampai saat ini ialah Sapi Bali, Sapi Madura, Ongole, *Brahman Cross* (BX), Limousin, dan Simmental.

## **2.2 Penyakit**

Penyakit merupakan hal yang sangat merugikan dalam usaha ternak sapi potong, baik usaha pembibitan maupun penggemukan, oleh karena itu, usaha pencegahan dan pengendalian penyakit sangat diperlukan, agar sapi yang dipelihara tetap sehat. Tanda-tanda sapi sakit adalah mata suram, cekung, mengantuk, telinga terkulai, nafsu makan berkurang, minumnya sedikit dan lambat, kotoran sedikit, mungkin diare atau kering dan keras, badan panas, detak jantung dan pernapasan tidak normal, badan menyusut, berjalan sempoyongan,

kulit tidak elastis, bulu kusut, mulut dan hidung kering, temperatur tubuh naikturun (Subronto, 2013).

Pada peternakan sapi potong ada berbagai macam jenis penyakit, baik yang disebabkan oleh bakteri, virus, parasit, agen penyebab penyakit yang lain dan manajemen yang kurang baik. Ada tiga factor yang saling berkaitan dalam permasalahan timbulnya suatu penyakit, yaitu : factor agen penyakit, hospes (ternak itu sendiri) dan lingkungan (Indrawati, 2013).

### **2.3 Bovine Ephemeral Fever (BEF)**

*Bovine Ephemeral Fever (BEF)*, yang kadang-kadang juga disebut sebagai Demam Tiga Hari (*Three Day Sickness*), merupakan penyakit sapi yang bersifat akut yang disertai demam, dengan angka kesakitan (*morbiditas*) yang tinggi, akan tetapi memiliki angka kematian (*mortalitas*) yang rendah. Penyakit ini ditandai dengan demam selama tiga hari, penderita mengalami kekakuan dan kelumpuhan, namun demikian dapat sembuh spontan dalam waktu tiga hari. Oleh karena itu, nama *Bovine Ephemeral Fever (BEF)* atau demam tiga hari lebih sering digunakan. Penyakit ini biasa menyerang hewan ternak pada musim pancaroba, yaitu peralihan musim dari kemarau ke musim hujan atau musim hujan ke musim kemarau (Yeruham, *et al.*, 2017). Nyamuk dari golongan *Culicoides sp.*, *Aedes sp.* dan *Culex sp.* dapat bertindak sebagai vektor penyakit. Kejadian penyakit biasanya terjadi pada musim hujan, dimana banyak ditemukan serangga yang menyebabkan penyakit (Sjafarjanto, 2016).

*Bovine ephemeral fever* disebabkan oleh virus RNA beruntai 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).

*Bovine Ephemeral Fever (BEF)* terdapat di Afrika, Asia, dan Australia. Penyakit memasuki benua Australia pada tahun 1936, mulai di bagian utara, yang kemudian meluas ke sebagian besar benua. Semenjak saat itu, penyakit tetap bersifat enzootik di Australia sebelah utara, yang hanya kadang menyebar ke selatan, apabila keadaannya serasi bagi vektor penyakit. Di Indonesia penyakit telah dilaporkan adanya pada zaman penjajahan, pada tahun 1920 di Sumatra pernah dilaporkan kejadian penyakit ini. Pada tahun 1979 penyakit yang saat muncul kembali di Kabupaten Tuban. Penyakit *Bovine Ephemeral Fever (BEF)* dapat ditemukan di daerah tropis maupun subtropis. Penyakit bersifat sporadik di beberapa daerah di Indonesia seperti Nusa Tenggara, Jawa dan Kalimantan (Yeruham, *et al.*, 2017).

Menurut Arifin (2018) *Bovine Ephemeral Fever (BEF)* atau penyakit demam tiga hari merupakan penyakit menular yang bersifat akut ditandai dengan adanya demam dan kepincangan, yang disebabkan oleh virus *Rhabdovirus* dari famili *Rhabdoviridae*, dengan gejala klinis mengalami masa inkubasi sekitar 7-10 hari dengan demam tinggi mencapai 41°C berlangsung 3 hari, hewan nampak depresi, lesu, dan nafsu makan menurun, pada sapi perah produksi susu turun dengan tajam, pada saat demam terjadi konstipasi kemudian berlanjut dengan diare, persendian

kaki membengkak disertai dengan kekakuan otot anggota gerak sehingga penderita menjadi pincang, kemudian jatuh atau berbaring. Hewan dapat sembuh dalam waktu 5-7 hari sejak munculnya gejala klinis.

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, 2016).

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).

## 2.4 Etiologi

*Bovine Ephemeral Fever (BEF)* disebabkan oleh virus *Bovine Ephemeral Fever*, yang termasuk dalam *single stranded RNA*, genus *Ephemerovirus*, famili: *Rhabdoviridae*. Virus ini mempunyai besaran antara 80-140 nm, dan berbentuk seperti peluru, mempunyai amplop, sehingga sensitif terhadap *diethyl ether* dan *sodium deoxycholate*. Pada suhu 48°C, virus (*BEF*) tetap aktif dalam darah. Virus ini juga dapat diinaktifkan pada suhu 56°C selama 10 menit atau 37°C selama 18 jam (Indrawati, 2013). Virus (*BEF*) tidak aktif pada pH 2,5 atau pH 12,0 selama 12 menit (Indrawati, 2013).

Hasil karakterisasi isolat (*BEF*) dari beberapa negara menunjukkan, bahwa isolat (*BEF*) asal Jepang, Taiwan, Cina, Turki, Israel dan Australia, memiliki kesamaan gen yang *conserve*. Secara filogenetik, (*BEF*) memiliki kesamaan berdasarkan daerah atau negara, yang terbagi dalam tiga kelompok klaster, yaitu kelompok Asia, Australia dan Timur Tengah (Zheng dan Qiu, 2012). Tidak ada perbedaan yang jelas antara strain virus yang satu dengan yang lain, meskipun di Australia, isolat (*BEF*) yang diperoleh dari nyamuk berbeda dengan yang diperoleh dari ternak sapi yang terinfeksi. Isolat yang diperoleh hanya membedakan antara (*BEF*) virulen dan avirulen (Indrawati, 2013).

*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.

## **2.5 Epidemiologi**

Penyakit BEF merupakan penyakit vectorborne disease, ditransmisikan melalui vektor serangga yang banyak terdapat di daerah tropis dan subtropis seperti Asia, Afrika dan Australia. Menurut Yeruham, (2015) Kejadian BEF dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti adanya bendungan air sistem irigasi yang kurang baik, perubahan lingkungan, cuaca dan iklim, perpindahan ternak, vektor dan mekanisasi pertanian (Sutherst, 2014). Kejadian BEF bersifat musiman di daerah beriklim

sedang sehingga sebagian besar kasus dilaporkan pada akhir musim panas dan musim gugur (Yeruham, 2015). 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, 2015). 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.

## **2.6 Gejala Klinik**

Menurut Sendow (2013) Masa tunas BEF tidak diketahui secara pasti. Gejala penyakit muncul secara mendadak dan bervariasi dalam hal kegawatan, antara lain: gemetar, demam tinggi hingga 41°C, hewan menjadi dungu, keluar leleran hidung dan air liur berbuih, lakrimasi, kurang nafsu makan, malas bergerak. Bila berjalan sapi dapat menjadi pincang. Suhu tubuh dapat kembali normal dalam waktu 36 jam. Kondisi hewan menjadi lemah, menderita radang sendi, dan kebanyakan berbaring. Sapi perah produksi susu menjadi turun hingga 50% atau bahkan dapat terhenti dan umumnya produksi kembali setelah 3 minggu. Sapi dengan produksi susu tinggi biasanya menderita penyakit lebih berat. Setelah sapi sembuh sering produksi susu gagal mencapai normal kembali. Sapi terinfeksi pada periode laktasi tua biasanya berkembang menjadi kering susu. Air susu cenderung bening dan ada kalanya bercampur darah. Kejadian penyakit pada sapi jantan akan lebih berat daripada betina dan dapat berlangsung sampai 5 bulan, mengakibatkan penurunan fertilitas. Hewan berhenti makan, minum dan murung. Menurut Akoso (2012) Bagi sapi betina sedang bunting dapat terjadi keguguran, bukan karena efek infeksi virus tetapi lebih cenderung disebabkan oleh kondisi demam yang tinggi. Hewan berdiri kembali dalam waktu tiga hari dan mulai makan, tetapi kelemahan dan pincang biasanya berlangsung sampai tiga hari lagi ke depan. Adakalanya terjadi mastitis diikuti dengan kenaikan mencolok pada *somatic cell count*.

## 2.7 Diagnosa

Menurut Sjarfajanto (2013), manakala banyak hewan terserang, yang disertai gejala klinis yang jelas dan pathognomonis, maka kuat dugaan diagnose ke arah penyakit *Bovine Ephemeral Fever* (BEF). Apabila hanya sedikit hewan yang terserang, karena sedikitnya vektor yang mengandung virus, biasanya diperlukan peneguhan dari laboratorium.

Menurut Sjarfajanto (2013), pemeriksaan haematologis, menunjukkan adanya Neutrofilia dan Limfopenia. Virus dapat diisolasi dari darah segar pada awal fase demam, dalam biakan sel ataupun pasasi berulang pada mencit yang menyusui.

Menurut Sjarfajanto (2013), uji penularan penyakit dilakukan dengan inokulasi intravena, menggunakan darah yang tertular ke dalam tubuh sapi yang sehat. Diagnosa secara serologis, dilakukan pada 2 macam serum yang pengambilannya berselang 3 minggu. Uji yang dilakukan adalah dengan pengikatan komplemen atau sel yang dibiakkan dalam biakan sel (BHK 21 atau *Vero Cell Line*), dengan Uji Neutralisasi Virus. Pemeriksaan dengan flouresen antibodi, hanya dilakukan pada leukosit yang diambil dalam fase viremia, yang disertai demam.

Menurut Sjarfajanto (2013), kejadian penyakit yang menyangkut satu atau beberapa penderita, mungkin dapat dikacaukan dengan Klamidiosis, Laminitis atau Parturient Paresis. Pada penyakit Parturient Paresis, dapat segera diatasi dengan menyuntikan larutan Calsium dengan cara infuse secara intravenous.

## 2.8 Diagnosa Banding

Diagnosa banding penyakit *Bovine Ephemeral Fever (BEF)* sering dikacaukan dengan gejala klinis akibat infeksi *Rift Valley fever*, *heartwater*, *bluetongue*, *botulism*, *babesiosis*, atau *blackleg*. Salivasi pada BEF sering pula dikelirukan dengan infeksi penyakit mulut dan kuku, namun pada penyakit mulut dan kuku disertai adanya vesikel, Diagnosa banding penyakit *Bovine Ephemeral Fever (BEF)* adalah *Malignant Catarrhal Fever (MCF)* atau yang lebih dikenal dengan penyakit ingusan yang disebabkan herpes virus, dan *Septicaemia Epizootica (SE)* atau penyakit ngorok yang disebabkan oleh Monera golongan bakteri *Pasteurella Multocida* serotype 6B dan 6E. Karena ketiganya menunjukkan gejala awal yang sama, yaitu demam tinggi yang disertai dengan paralisa, hanya saja pada penyakit *Malignant Catarrhal Fever (MCF)*, demam akan diikuti dengan peradangan pada mulut dan erosi pada lidah, kornea mata akan tampak keruh, diare berdarah, dan biasanya dapat menyebabkan kematian pada 4-13 hari setelah gejala klinis tampak. Sedangkan pada penyakit *Septicaemia Epizootica (SE)* gejala spesifiknya adalah terdengarnya bunyi ngorok pada ternak penderita, diare berdarah, oedema di kepala, dada, kaki, dan pangkal ekor, serta kematian dapat terjadi pada 1-2 hari setelah munculnya gejala klinis (Subronto, 2013).

## 2.9 Pencegahan dan Pengobatan

Pencegahan penyakit ini dapat dilakukan dengan memberikan vaksinasi BEF atau mengontrol populasi nyamuk vektor. Namun cara kedua ini sangatlah sulit, mengingat masing-masing jenis nyamuk mempunyai media

perkembangbiakan yang berbeda. Selain itu pengaruh cuaca atau iklim sangat besar terhadap perkembangbiakan vektor (Nandi dan Negi 2011). Pemberian vaksin BEF dapat mengurangi kasus yang ada namun perlu dipelajari epidemiologi daerah setempat sehingga pemberian vaksin dapat menjadi lebih optimal.

Hingga saat ini terdapat dua macam vaksin BEF yang beredar, yaitu vaksin mati dan vaksin hidup yang telah di atenuasi.vaksin mati memiliki kelemahan dalam menggertak respon imun sehingga mulai banyak digunakan vaksin yang telah diatenuasi. Pengobatan tidak efektif, namun pemberian antibiotik, antiinflamasi, pemberian cairan dinilai cukup efektif untuk mengurangi terjadinya infeksi sekunder yang dapat memperparah kondisi hewan, dan dapat berakibat fatal. Di daerah endemic vaksinasi BEF tidak banyak berpengaruh terhadap pencegahan infeksi BEF. Vaksinasi BEF dapat diberikan pada ternak yang belum mempunyai kekebalan tubuh terhadap BEF namun rawan terhadap infeksi BEF. Pada umumnya vaksinasi dapat diberikan pada sapi umur diatas tiga bulan hingga dewasa (Astiti, 2015).

Umumnya kasus BEF yang ada di Indonesia, sering mengalami komplikasi dengan infeksi bakteri seperti Haemorrhagic Septicaemia (HS). Adanya infeksi HS akan memperparah kondisi sapi tersebut, sehingga vaksinasi HS sangat dianjurkan mengingat infeksi tunggal BEF jarang menimbulkan kematian. Pemberian vaksin HS ini juga berdampak pada penurunan angka kematian pada sapi. Pada penyakit BEF tidak perlu di dilakukan tindakan

pengobatan, yang dilakukan hayalah berupa tindakan terapi symptomatic, untuk menghilangkan rasa sakit dan demam yang timbul (Sjafarjanto, 2013).

Selain pemberian vaksin BEF manajemen yang baik perlu dilakukan sanitasi kandang dan lingkungan harus di perhatikan, jumlah ternak pada satu kandang tidak terlalu padat dan alur pembuangan air dan kotoran yang baik. Kondisi tersebut dapat meminimalkan media perkembangbiakan nyamuk vector dan penyebaran infeksi BEF pada ternak (Yeruham *et al* ., 2017). Selain itu system karantina yng ketat perlu diterapkan agar lalu lintas ternak dapat dikontrol.