

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

Untuk mengetahui analisis jumlah produksi susu sapi perah pasca infeksi *Lumpy Skin Diseases* (LSD) di wilayah kerja Puskesmas Rejotangan Kabupaten Tulungagung Jawa Timur.

### **1.4 Manfaat**

Manfaat yang dapat di peroleh dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Memberikan informasi kepada para peternak tentang masih adanya kejadian ternak yang terinfeksi *Lumpy Skin Diseases* (LSD) di Puskesmas Rejotangan Kabupaten Tulungagung Jawa Timur.
2. Memberikan pemahaman tentang kemungkinan dampak dari ternak terutama sapi perah yang terinfeksi *Lumpy Skin Diseases* (LSD) terhadap jumlah produksi susu sapi perah yang dihasilkan di wilayah kerja Puskesmas Rejotangan Kabupaten Tulungagung Propinsi Jawa Timur.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Lumpy Skin Diseases (LSD)

*Lumpy Skin Disease* (LSD) merupakan penyakit viral pada bangsa sapi dan kerbau air yang disebabkan oleh virus LSD. Virus ini termasuk ke dalam *famili Poxviridae*, *genus Capripoxvirus* bersama dengan dua spesies virus lainnya yaitu Goatpox dan Sheeppox (OIE, 2017). Virus LSD adalah virus DNA dengan panjang genom 150.773 bp, memiliki 156 *open reading frames* (ORF) yang dianotasikan sebagai gen putatif. Meskipun LSD bukan penyakit zoonosis, namun infeksi LSD dapat menurunkan performa produksi dan reproduksi pada sapi dan kerbau air yang menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan dalam berbagai aspek di antaranya penurunan produksi susu, penurunan berat badan, abortus, dan infertilitas (Abutarbush *et al.*, 2015; OIE, 2017).

LSD pertama kali ditemukan di Zambia pada tahun 1929 dan menjadi endemik di sebagian besar negara di benua Afrika. Penyakit ini termasuk ke dalam daftar penyakit pada sapi menurut OIE. Pada tahun 2012, virus LSD menyebar secara luas ke Timur Tengah, Eropa Tenggara, Balkan, Kaukasus dan Kazakhstan. Pada tahun 2013, virus LSD ditemukan mewabah di Turki dan lebih lanjut mewabah di Bulgaria pada tahun 2016 2 Berita Biologi 20(3) - April 2022 (Tuppurainen dan Galon, 2016). Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan yaitu pemberian vaksinasi, pengawasan lalu lintas ternak, kontrol vektor, penerapan biosecurity pada peternakan dan monitoring serta surveilans secara berkala. Pemusnahan hewan terinfeksi dan hewan kontak

disarankan untuk negara bebas yang pertama kali mengalami wabah virus LSD. Deteksi awal penyakit dianggap sangat penting untuk menentukan kebijakan sehingga dapat menurunkan kemungkinan penyebaran virus secara luas oleh vektor serangga penghisap darah.

*Lumpy skin disease* merupakan penyakit yang berdampak signifikan terhadap perdagangan dan ketahanan pangan. Dalam tulisan ini diulas karakterisasi molekuler dari virus LSD yang menjadi langkah penting dalam proses pemahaman mekanisme patogenesis virus dan epidemiologi virus, pengembangan reagen kit diagnostik, dan vaksin yang lebih efektif.

Penyakit yang disebabkan oleh virus LSD ini awalnya dianggap sebagai “*pseudo-urticaria*” akibat *hipersensitivitas*, keracunan dan gigitan serangga. Pada tahun 1943–1945, penyakit “*pseudo-urticaria*” diketahui sebagai penyakit infeksius pada bangsa sapi yang disebabkan oleh virus *Lumpy Skin Disease* (LSD) (Backstrom, 1945). Meskipun virus LSD dianggap memiliki inang spesifik dari bangsa sapi, namun virus ini dapat ditemukan pada beberapa spesies hewan lain seperti kerbau air, domba, Arabian oryx dan springbok. Virus LSD juga dapat ditemukan pada jerapah dan impala di bawah kondisi penelitian (Tuppurainen *et al.*, 2017). Tingkat keparahan penyakit LSD dipengaruhi oleh virulensi virus, imunitas inang, umur dan bangsa inang. Pedet, sapi laktasi dan sapi dengan kondisi malnutrisi dapat terinfeksi virus LSD dengan tingkat keparahan yang lebih tinggi karena memiliki imunitas seluler yang kurang baik. Penyakit LSD juga menyebabkan gejala klinis pada kulit yang lebih parah pada sapi perah *Friesian Holstein* dibandingkan dengan bangsa sapi lokal (*Bos Indicus*)

(Tageldin *et al.*, 2014). Hal tersebut dianggap akibat dari faktor genetik dan manajemen peternakan yang membuat sapi perah mudah stress sehingga menimbulkan tingkat penyakit yang lebih parah. Hubungan LSD dengan faktor risiko usia, jenis kelamin, dan wilayah menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan dalam prevalensi penyakit pada sapi dengan umur >2–5 tahun (54.93%) dibandingkan kelompok usia lain (>5 dan <2 tahun); pada sapi betina (73.24%) dibandingkan sapi jantan (26.76%); dan di sub-pedesaan (42.25%) dan pedesaan (39.44%) dibandingkan dengan perkotaan (18.31%) (Gharban *et al.*, 2019). Data tersebut menunjukkan bahwa prevalensi LSD lebih tinggi pada sapi dengan umur tua, sapi betina dan sapi dengan pemeliharaan di daerah pedesaan.

## 2.2 Gejala Klinis

Gejala klinis infeksi LSD yaitu demam, lesi ekstensif pada kulit berupa nodul dengan ukuran 5–20 mm, pembesaran nodus limfa tikus, peningkatan opasitas kornea, gangguan respirasi disertai dengan leleran hidung/ingus, penurunan nafsu makan dan depresi (Annandale *et al.*, 2010; Babiuk *et al.*, 2008). Sapi dan kerbau air dapat tertular penyakit ini akibat gigitan caplak dan serangga penghisap darah. Penularan virus LSD melalui kontak langsung juga dapat terjadi meskipun dianggap kurang efektif (Roche *et al.*, 2020). Bentuk penyakit ini bervariasi, mulai dari subklinis, akut, subakut, dan kronis dengan angka morbiditas mencapai 100% dan angka mortalitas bervariasi (1–3%) tergantung dari sensitivitas inang dan populasi vektor serangga (Salib dan Osman, 2011).

Gejala klinis terkarakterisasi dengan terbentuknya nodul pada lapisan kulit epidermis, dermis, subkutan hingga otot dengan ukuran yang bervariasi yaitu 2–5 cm. Nodul dapat ditemukan pada berbagai bagian tubuh utamanya di kepala, leher, punggung, perineum, ambing, testis, ekor, dan kaki. Nodul memiliki karakteristik keras, sedikit menonjol, dan dikelilingi cincin hemoragi yang membatasi dengan kulit normal. Penyakit ini juga menyebabkan edema pada kaki dan kepala, pembesaran nodus limfa (*prescapular*, *supramammary*, dan *prefemoral*), *hipersalivasi*, *lakrimasi*, leleran hidung yang bersifat mukoid hingga *mukopurulen*, kepincangan, *emasiasi*, penurunan produksi susu hingga kematian. Pada daerah *ocular* dapat ditemukan erosi pada *mukosa konjungtiva*, *konjungtivitis*, *keratitis*, sehingga menimbulkan opasitas kornea hingga kebutaan (Davies, 1982; Tageldin *et al.*, 2014). Selain itu, melalui pemeriksaan post-mortem tampak lesi nodular di bagian atas sistem pencernaan (9.86%), rumen (2.82%), saluran pernapasan atas (7.04%), dan paru-paru (4.23%) (Gharban *et al.*, 2019).

Berdasarkan waktu terjadinya penyakit, bentuk infeksi LSD terbagi menjadi bentuk akut, subakut dan kronis. Penyakit dalam bentuk akut menyebabkan timbulnya nodul dengan warna merah keabuan dan edema pada dermis serta jaringan subkutan dengan akumulasi cairan serosa berwarna merah keabuan. Pada kasus akut yang parah, terjadi edema pada tubuh bagian bawah sebelum timbulnya nodul. Pada kasus subakut, timbulnya nodul diikuti dengan deskuamasi lesi nekrotik yang ada di kulit hingga di teracak kaki. Lesi kulit menjadi keras dan mengelupas menyebabkan terbentuknya

ulser/ulkus yang dalam dan diisi oleh jaringan granulasi atau pus (nanah). 5  
Review Dharmayanti and Nurjanah – Lumpy Skin Disease Threaten the  
Health of Cattle in Indonesia Sedangkan dalam bentuk penyakit kronis, nodul  
mengalami fibrosis dan mengeras (Weiss, 1968).



Gambar 1. Gejala klinis Penyakit LSD pada sapi yang diinfeksi Virus  
LSD (Sumber: Dokumentasi Pribadi)

### 2.3 Gambaran Umum Sapi Friesien Holstein

*Sapi Friesian Holstein* (FH) murni memiliki warna bulu hitam dan putih atau merah dan putih dengan batas-batas warna yang jelas. Sapi FH berasal dari Belanda tepatnya di Provinsi North Holland dan West Friesland yang mulai dikembangkan sejak tahun 1625. Bangsa sapi FH terbentuk dari nenek moyang sapi liar *Bos Taurus typicus primigenius* yang ditemukan di negeri Belanda sekitar 2000 tahun yang lalu (Sudono *et al.*, 2005).

Sapi FH merupakan ternak perah yang paling banyak dipelihara oleh sebagian besar peternak rakyat di Indonesia. Sebagian besar peternak rakyat tersebut menyukai dan memelihara sapi perah *Friesian Holstein* (FH) karena mampu memproduksi susu lebih tinggi dari pada bangsa sapi perah lainnya.

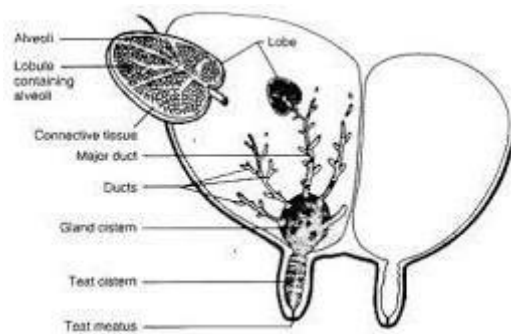
Sapi FH memiliki ciri-ciri yang mudah dikenali, yaitu warna bulu hitam dan putih di beberapa bagian tubuhnya. Siregar (2007) menyatakan bahwa, sapi FH mempunyai identitas warna bulu belang hitam dan putih, pada dahi terdapat warna bulu putih berbentuk segitiga, kepala berbentuk panjang dan lurus, tanduk pendek dan melengkung ke depan, pada bagian dada, perut, kaki, dan bulu ekor berwarna putih, temperamen jinak dan tenang. Sapi FH termasuk salah satu jenis sapi perah yang banyak dipelihara karena beberapa faktor keunggulannya. Menurut Dematewewa *et al.*, (2007) sapi FH mempunyai masa laktasi panjang dan produksi susu tinggi, serta persistensi produksi susu yang baik. Ensminger dan Tyler (2006) menyatakan bahwa sapi FH telah ada sejak 2000 tahun yang lalu. Taksonomi sapi FH diantaranya: Kingdom: Animalia, Filum: Chordata, Kelas: Mamalia, Ordo: Artiodactyla, Family: Bovidae, Genus: 6 Bos, Spesies: *Bos taurus*. Sapi FH memiliki warna yaitu belang hitam putih dengan pembatas yang jelas dan tidak ada warna bayangan serta mudah menyesuaikan diri dengan lingkungan sehingga bangsa sapi ini dapat dijumpai hampir di seluruh dunia (Rustamadji, 2004).

### **2.3.1 Anatomi Ambing dan Puting Sapi Perah**

Ambing sapi perah terbagi menjadi 2 bagian yaitu ambing kiri dan ambing kanan, kemudian masing-masing ambing terbagi menjadi 2 kuartir yaitu kuartir depan dan kuartir belakang, setiap kuartir memiliki satu puting susu, ambing 5 kuartir depan biasanya memiliki ukuran yang lebih kecil dibandingkan dengan kuartir ambing bagian belakang (Frandsen, 1992). Struktur penyokong pada ambing terdiri dari intermammary groove, lateral suspensory ligament dan median

*suspensory ligament*, fungsi jaringan penyokong pada ambing yaitu untuk melindungi bagian interior ambing (Ensminger, 1971). Ambing merupakan salah satu faktor yang menentukan banyak sedikitnya susu yang mampu dihasilkan, bentuk ambing yang baik yaitu berukuran besar dan simetris (Sudono *et al.*,2003). Faktor yang mempengaruhi produksi susu yang dihasilkan pada sapi perah yaitu jumlah sel sekretori di dalam jaringan ambing (Pribadiningtyas *et al.*, 2012)

Anatomi interior ambing dan puting sapi perah dapat dilihat pada Ilustrasi 1.



Gambar 2. Anatomi Interior Ambing dan Puting Sapi Perah (Suriasih,2015)

Anatomi interior ambing dapat dilihat pada Ilustrasi 1. Bagian-bagian interior ambing secara berurutan terdiri dari alveolus, lobus, lobulus, sinus kapilaris, mammary duct, gland cistern, teat cistern dan teat meatus. Di dalam alveolus sendiri terdapat bagian-bagian meliputi lumen, epithelial cell, myoepithelial cell, capillary milk duct dan intralobular duct. Alveolus merupakan organ yang terdapat di dalam ambing, di dalam alveolus terdapat sel epitel yang 6 berfungsi dalam memproduksi susu. Beberapa alveolus bergabung membentuk lobulus dan dibungkus oleh satu jaringan ikat yang disebut lobus. Setiap bagian



ambing memiliki saluran yang berfungsi untuk menyalurkan susu yang diproduksi oleh alveolus ke puting susu (Taofik dan Depison, 2008).

Pada saat pemerahan, hormon oksitosin bekerja sehingga susu keluar dari lumen alveolus ke saluran susu kemudian selanjutnya ke kantong kelenjar dan kantong puting (Mahardika *et al.*, 2016).

Puting merupakan bagian ambing yang tidak ditumbuhi bulu. Puting berfungsi untuk mengeluarkan susu pada saat proses pemerahan. Bagian bawah puting terdapat streak canal yang berfungsi menutup saluran agar susu tidak keluar dan juga menghasilkan cairan seperti lemak yang bersifat bakteriostatik sehingga mencegah masuknya mikroba ke dalam ambing. Panjang streak canal antara 812 mm. Panjang puting diukur dari sphincter puting sampai otot melingkar ambing yang disebut kisterna puting dan berbatasan dengan kisterna ambing. Ukuran puting bagian depan biasanya lebih besar dari pada puting bagian belakang. Standar panjang puting pada sapi perah Frisian Holstein (FH) yaitu pada puting depan memiliki panjang 6 cm dan memiliki diameter 2,9 cm, sedangkan pada puting belakang memiliki panjang 5 cm dan memiliki diameter 2,6 cm (Septiani, 2013)

#### **2.4 Faktor – Faktor Keberhasilan Peningkatan Produksi dan Kualitas Susu**

Menurut Sidik (2003) bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas produksi susu diantaranya adalah bulan laktasi, masa laktasi dan bangsa, serta kualitas pakan. Kualitas susu merupakan suatu faktor yang sangat penting dalam rangka penyediaan susu sehat untuk konsumen dan

kualitas hasil olahannya (Marlina *et al.*, 2007). Kualitas fisik dan kimia susu sapi segar dipengaruhi oleh faktor bangsa sapi perah, pakan, sistem pemberian pakan, 14 frekuensi pemerahan, metode pemerahan, perubahan musim, dan periode laktasi (Lingathurai *et al.*, 2009).

Produksi susu yang rendah disebabkan oleh beberapa faktor penentu dalam usaha peternakan yaitu, pemuliaan dan reproduksi, penyediaan dan pemberian pakan, pemeliharaan ternak, penyediaan sarana dan prasarana, serta pencegahan penyakit dan pengobatan (Dwicipto, 2008). Kandungan zat makanan yang diberikan pada ternak sama akan tetapi ada perbedaan produksi dan kualitas pada susu. Perubahan komposisi susu pada tiap pemerahan tidak dapat dijelaskan oleh sebab-sebab tertentu.

#### **2.4.1 Faktor Genetik**

Komposisi dan produksi susu yang dihasilkan oleh seekor ternak sapi perah laktasi sangat bervariasi. Variasi yang terjadi dapat disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor yang mempengaruhi produksi susu adalah faktor genetik. Kontribusi faktor genetik terhadap komposisi dan produksi susu berkisar antara 25%-30%. Faktor-faktor genetik antara lain : bangsa sapi, individu, keturunan, lama laktasi, hormonal, lama bunting, umur, dan ukuran badan (Mukhtar, 2006).

Faktor keturunan merupakan penilaian kemampuan sapi untuk menghasilkan susu dan lemak yang diwariskan melalui jalan keturunan. Pada prinsipnya faktor keturunan pada bangsa sapi perah yang mengalami seleksi selama ratusan tahun, dapat menghasilkan produksi susu dalam jumlah yang tinggi.

### 2.4.2 Masa Laktasi

Masa laktasi adalah masa dimana ternak memproduksi susu dihitung dari setelah beranak sampai kering kandang, biasanya peternak akan mengoptimalkan reproduksi sapi perah agar didapatkan kelahiran satu kali dalam setahun. Kelahiran dapat diatur sehingga dihasilkan kelahiran sekali setahun, maka akan berpengaruh terhadap produksi susu yang dihasilkan. Menurut Ensmiger dan Tyles (2006) rata-rata produksi susu sapi perah *Frisien Holstein* adalah 10.209,96 kg/laktasi.

Produksi susu akan meningkat pada bulan pertama laktasi dan akan menurun perlahan-lahan pada bulan berikutnya. Produksi susu perhari mulai menurun setelah usia laktasi dua bulan. Penurunan ini diikuti pula perubahan komposisi susu, diantaranya kadar lemak susu mulai menurun setelah 1-2 bulan masa laktasi, kemudian pada 2-3 bulan masa laktasi, kadar lemak sudah mulai konstan, selanjutnya sedikit meningkat (Sudono *et al.*, 2005). Menurut Cole dan Null (2009), masa laktasi yang normal pada sapi perah laktasi adalah 305 hari (sepuluh bulan). Lamanya masa laktasi dipengaruhi oleh produksi susu yang dihasilkan.

Produksi susu berbanding terbalik dengan persentase kadar lemak dan protein yang dihasilkan. Persentase lemak dan protein berada pada titik terendah ketika produksi berada pada puncak laktasi dan berangsur-angsur meningkat menjelang akhir laktasi. Menurut Ensminger dan

Tyler (2006) total produksi susu secara umum meningkat pada bulan pertama setelah melahirkan dan menurun secara berangsur-angsur, sebaliknya kadar lemak akan meningkat menjelang akhir laktasi.

#### **2.4.3 Frekuensi Pemerahan**

Produksi susu akan meningkat bergantung dari kemampuan sapi berproduksi, pakan yang diberikan, dan manajemen yang dilakukan peternak (Sudono *et al.*, 2005). Jumlah pemerahan setiap hari berpengaruh terhadap produksi susu. Pemerahan dua kali sehari produksi susu meningkat 40 % dari pada pemerahan satu kali, pemerahan tiga kali lebih tinggi 5-20% dari pada dua kali dan pemerahan empat kali lebih tinggi 5-10% dari pada pemerahan tiga kali (Zee, 2009).

Jumlah pemerahan 3-4 kali setiap hari dapat meningkatkan produksi susu dibandingkan dengan hanya diperah dua kali sehari. Pemerahan pada pagi hari mendapatkan susu sedikit berbeda komposisinya dari pada susu hasil pemerahan sore hari. Pemerahan susu biasanya dilakukan dua kali sehari yaitu pagi hari dan sore hari. Interval waktu yang sama antara pemerahan pagi dan sore hari akan memberikan perubahan komposisi susu yang relatif sedikit, sedangkan interval waktu pemerahan yang berbeda akan menghasilkan komposisi susu yang berbeda juga (Sundono, 2005)

#### **2.4.4 Birahi (Estrus)**

Sapi yang birahi pada tubuhnya akan terjadi perubahan-perubahan fisiologi yang akan mempengaruhi volume dan kualitas susu yang dihasilkan. Sapi yang sedang birahi tidak tenang, lebih sering berdiri

daripada berbaring, nafsu makan, memamah biak dan produksi susu dapat menurun sering berbunyi-bunyi terutama kalau berpisah dari sapi lain dan mencoba menaiki sapi lain yang sejenis Sudono *et al.*, (2005). Kelakuan homoseksual ini akan jelas sekali pada sapi yang birahi. Pengamatan estrus merupakan salah satu faktor penting dalam 17 manajemen reproduksi sapi perah. Saat sapi mengalami birahi akan terjadi perubahan-perubahan fisiologis yang mempengaruhi volume dan kualitas susu yang dihasilkan Prihatno (2006).

#### **2.4.5 Umur Sapi**

Puncak produksi susu seekor sapi dicapai ketika umur 7-8 tahun. Semakin tua umur sapi akan diikuti dengan penurunan produksi secara bertahap. Sapi muda di bawah umur delapan tahun produksi susunya masih rendah karena masih dalam proses pertumbuhan artinya pakan yang dimakan oleh ternak digunakan untuk pertumbuhan tubuh dan pembentukan organ-organ tubuh Makin (2011). Sebaliknya jika umur sapi sudah melewati umur delapan tahun, produksi susu akan turun karena sapi sudah mulai tua dan aktivitas kelenjar-kelenjar susu juga sudah mulai menurun.

#### **2.4.6 Makanan**

Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha peternakan sapi perah tanpa didukung oleh pemberian pakan yang optimal tidak akan menghasilkan ternak dengan produktivitas yang sesuai dengan potensi genetisnya. Padahal pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan pada periode atau status produksi seekor ternak

sangat penting dalam menunjang produktivitasnya. Pakan komplit merupakan pakan yang cukup mengandung nutrisi untuk ternak dalam tingkat fisiologis tertentu yang dibentuk dan diberikan sebagai satu-satunya pakan yang mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi tanpa tambahan substansi lain kecuali air (Hartadi *et al.*, 2005). Fungsi pakan bagi peternak utamanya adalah sebagai pemenuhan hidup pokok, pertumbuhan, reproduksi dan produksi susu.

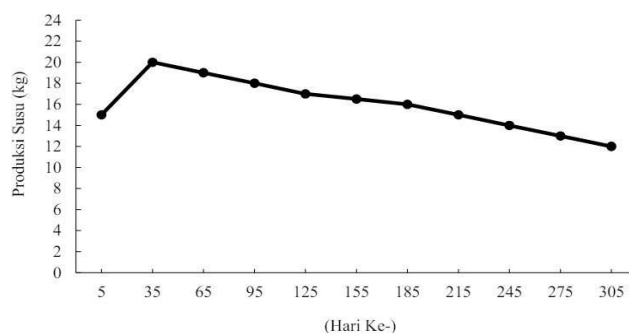
Pakan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha peternakan sapi perah tanpa didukung oleh pemberian pakan yang optimal tidak akan menghasilkan ternak dengan produktivitas yang sesuai dengan potensi genetisnya. Padahal pemberian pakan yang sesuai dengan kebutuhan pada periode atau status produksi seekor ternak sangat penting dalam menunjang produktivitasnya. Pakan komplit merupakan pakan yang cukup mengandung nutrisi untuk ternak dalam tingkat fisiologis tertentu yang dibentuk dan diberikan sebagai satu-satunya pakan yang mampu memenuhi kebutuhan hidup pokok dan produksi tanpa tambahan substansi lain kecuali air (Hartadi *et al.*, 2005). Fungsi pakan bagi peternak utamanya adalah sebagai pemenuhan hidup pokok, pertumbuhan, reproduksi dan produksi susu.

## **2.5 Hubungan Pasca Infeksi Terhadap Produksi Susu**

### **2.5.1 Produksi Susu Sapi Perah di Indonesia**

Sapi perah yang banyak dipelihara di Indonesia adalah Friesian Holstein (FH). Produksi susu sapi FH di Indonesia berkisar antara 3000 – 4000 liter dalam satu masa laktasi. Produksi susu pada kalangan peternak

lokal Jawa Tengah mencapai 12,08 liter/ekor/hari (Harjanti dan Sambodho, 2019). Sapi FH merupakan bangsa sapi perah yang memiliki tingkat produksi susu tertinggi dengan kadar lemak yang relatif rendah dibandingkan sapi perah lainnya (Riski *et al.*, 2016). Produksi susu sapi perah dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jumlah pakan yang diberikan, bulan laktasi, periode laktasi dan manajemen pemerahan (Astuti *et al.*, 2010). Masa laktasi yang normal pada sapi perah laktasi adalah 305 hari atau 10 bulan (Cole dan Null, 2009). Masa laktasi sapi perah FH bervariasi kisaran 263 – 380 hari seperti halnya di negara tropis lainnya (Makin dan Suharwanto 2012). Masa kering kandang dimulai sejak 80 hari sebelum sapi melahirkan. Masa laktasi dalam kehidupan seekor sapi induk dimulai sejak setelah beranak. Masa laktasi dipengaruhi oleh produksi susu yang dihasilkan. Sapi perah yang selama masa laktasinya mempunyai produksi susu rendah, puncak produksi dicapai lebih awal dan penurunan produksinya lebih cepat daripada sapi yang selama masa laktasinya mempunyai produksi susu yang tinggi. Masa laktasi yang tinggi 5 menyebabkan semakin menurun sapi perah dalam menghasilkan susu (Karuniawati dan Fariyanti, 2013).



Gambar 3. Hubungan antara Produksi Susu dengan Bulan Laktasi  
(Suherman *et al.*, 2016)

Berdasarkan Ilustrasi 1 terlihat bahwa peningkatan produksi susu mulai terjadi pada hari ke 5 setelah sapi diperah dan mencapai puncak pada hari ke 35, kemudian mulai menurun pada hari ke 65 dan seterusnya sampai hari ke 305 (Suherman *et al.*, 2016). Puncak produksi susu sapi perah terjadi pada minggu ke 4, kemudian akan menurun hingga akhir masa laktasi yaitu hari pemerahan ke 305 yang merupakan produksi susu terendah (Nugroho *et al.*, 2015). Bulan laktasi semakin panjang maka volume susu akan semakin menurun, produksi susu diawali dengan volume yang relatif rendah kemudian sedikit demi sedikit meningkat sampai bulan kedua dan mencapai puncaknya pada bulan ketiga (Kartikasari *et al.*, 2016). Produksi susu paling optimal yaitu pada bulan laktasi kedua dan akan menurun pada bulan laktasi selanjutnya hal ini disebabkan adanya 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 535 65 95 125 155 185 215 245 275 305 Produksi Susu (kg) (Hari Ke-) 6 penurunan mutu genetik sebagai akibat dari tatalaksana peternakan yang kurang baik (Makin dan Suharwanto, 2012).

Gejala klinis terkarakterisasi dengan terbentuknya nodul pada lapisan kulit epidermis, dermis, subkutan hingga otot dengan ukuran yang bervariasi yaitu 2–5 cm. Nodul dapat ditemukan pada berbagai bagian tubuh utamanya di kepala, leher, punggung, perineum, ambing, testis, ekor, dan kaki. (Niluh, 2020)

Virus lumpy skin disease (LSDV) termasuk ke dalam genus capripoxvirus bersama dengan virus sheeppox dan goatpox merupakan



penyakit hewan ruminansia yang berdampak signifikan terhadap perdagangan dan ketahanan pangan. Gejala klinis yang tampak berupa nodul pada lapisan kulit, edema pada beberapa bagian tubuh, *hipersalivasi*, *lakrimasi*, leleran hidung yang bersifat mukoid hingga mukopurulen, kepincangan, emasiasi, penurunan produksi susu hingga kematian. (Niluh, 2020)

Mengingat kasus LSD belum ada di Indonesia, maka dampak ekonomi yang ditimbulkan akan sangat merugikan peternak apabila penyakit ini masuk ke Indonesia. Beberapa kerugian yang akan dirasakan peternak antara lain kerusakan kulit sapi/ kerbau yang akhirnya tidak laku dijual, turunnya berat badan ternak, produksi susu menurun, abortus dan ternak tidak fertil sementara, kehilangan tenaga kerja hewan sebagai pembajak sawah, kematian ternak, biaya untuk vaksinasi dan pengobatan simptomatis ternak yang terinfeksi, biaya pencegahan kontak vektor dan hewan serta disinfeksi lokasi ternak. Tanda klinis LSD dapat bervariasi mulai yang subklinis sampai dengan gejala yang sangat parah. Namun tidak ditemukan perbedaan virulensi antara strain LSD yang berbeda.

Tanda klinis yang dapat diamati adalah:

- Demam sampai dengan 41° C
- Penurunan produksi susu pada sapi yang sedang laktasi
- Depresi, anoreksi dan emasiasi
- *Rhinitis*, *konjunktivitis*, dan *salivasi* yang berlebihan
- Pembesaran limfoglandula superfisial