

**Deteksi Keberadaan Virus Lumpy Skin Disease pada Sapi yang
Dilalulintaskan melalui Pelabuhan Merak
serta Dampak Penyebarannya**

***Detection of Lumpy Skin Disease Virus in Transhipped Through
Merak Port and The Impact of Its Spread***

Faizal Rafiq¹, Sri Murtini^{2*}, Mujiatun³, Helmi⁴, Mochammad Nova Raditya⁴

¹Program Magister Ilmu Biomedis Hewan, Sekolah Kedokteran dan Biomedis,
IPB University, Bogor, Indonesia

²Sekolah Kedokteran dan Biomedis, Divisi Mikrobiologi Medik, IPB University, Bogor, Indonesia

³Direktorat Manajemen Risiko, Badan Karantina Indonesia, Jakarta, Indonesia

⁴Balai Besar Uji Standar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan, Jakarta, Indonesia
Corresponding author, Email: smurtinifs@yahoo.com

Naskah diterima: 27 Maret 2024, direvisi: 17 Mei 2024, disetujui: 22 Juli 2024

Abstract

Research to detect the presence of Lumpy Skin Disease Virus (LSDV) was carried out in the work area of the Banten Animal, Fish and Plant Quarantine Center (BBKHIT). Sampling for LSDV detection was collected from cattle that were being transported both in and out of Merak Port. This research aimed to detect the presence of LSDV both clinically and in laboratory examinations at Merak Port and estimate the impact of its spread. As many as 152 of mouth and nose swab samples were collected, and then a quantitative real-time PCR (qPCR) test was performed. The results of the study showed that there were no clinical symptoms observed in the trafficked cattle, however, there were 2 positive samples for LSD by molecular testing using qPCR. These results can be said to be subclinically infected cattle. Positive samples came from cattle trafficked from Sumbawa Regency and Central Lampung Regency with Ct values of 27.71 and 28.88, respectively. Estimates of the impact of the spread of LSDV were conducted based on the categories of breeding cattle and beef cattle. The impact of the spread of LSDV is estimated to be more dangerous and will occur in breeding cattle because of their long lifespan during the rearing process. This means that the LSD virus can continue to spread to other cows rather than cows that are immediately slaughtered.

Keywords: breeding cattle; detection; lumpy skin disease; Merak port; qPCR

Abstrak

Penelitian deteksi keberadaan virus *Lumpy Skin Disease* (LSD) dilakukan di wilayah kerja Balai Besar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan (BBKHIT) Banten. Pengambilan sampel untuk deteksi virus LSD yaitu pada sapi yang dilalulintaskan, baik yang masuk maupun keluar melalui Pelabuhan Merak. Tujuan penelitian ini untuk mendeteksi keberadaan LSDV baik secara klinis maupun pemeriksaan laboratorium di Pelabuhan Merak dan memperkirakan dampak penyebarannya. Sampel swab mulut dan hidung yang diambil sebanyak 152, kemudian dilakukan uji quantitative real time PCR (qPCR). Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat gejala klinis yang teramati pada sapi yang dilalulintaskan, namun terdapat 2 sampel positif LSD dengan uji secara molekuler menggunakan qPCR. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sapi terinfeksi secara subklinis. Sampel positif berasal dari sapi yang dilalulintaskan dari Kabupaten Sumbawa dan Kabupaten Lampung Tengah dengan masing-masing nilai Ct sebesar 27.71 dan 28.88. Perkiraan dampak penyebaran LSD dilakukan berdasarkan kategori sapi bibit dan sapi potong. Dampak penyebaran LSD diperkirakan lebih berbahaya pada

sapi bibit karena jangka hidup yang cukup lama pada saat proses pemeliharaan. Hal ini mengakibatkan virus LSD dapat terus menyebar ke sapi lain dibanding pada sapi yang langsung dipotong.

Kata Kunci: deteksi; *lumpy skin disease*; pelabuhan Merak; qPCR; sapi bibit

Pendahuluan

Kebutuhan sapi potong maupun bibit cukup tinggi khususnya di Provinsi Jawa Barat. Hal ini terlihat dari banyaknya lalu lintas sapi dari Pulau Sumatera ke Pulau Jawa melalui Pelabuhan Merak, Banten. Berdasarkan data *Indonesian Quarantine Full Automatic System (IQ FAST)* tahun 2023, pemasukan ternak sapi dari Pulau Sumatera ke Pulau Jawa melalui tempat pemasukan Pelabuhan Merak, Banten pada tahun 2021 dan 2022 masing-masing sebanyak 83.942 ekor dengan frekuensi pemasukan 5.554 kali dan 84.507 ekor dengan frekuensi 5.640 kali. Tahun 2023 selama Januari hingga Mei sebanyak 41.654 ekor sapi di lalulintaskan dengan frekuensi pemasukan sebanyak 2.749 kali. Adanya pemasukan ternak sapi dari satu pulau ke pulau lain di wilayah NKRI berpotensi menyebabkan terjadinya penyebaran penyakit. Salah satu penyakit yang berisiko menyebar adalah *Lumpy Skin Disease (LSD)*.

Indonesia sebelumnya dinyatakan bebas dari *Lumpy Skin Disease (LSD)*, karena penyakit ini tidak pernah dilaporkan kejadiannya. Penyakit ini masuk ke dalam klasifikasi Hama dan Penyakit Hewan Karantina (HPHK) Golongan I menurut Keputusan Menteri Pertanian No. 3238/Kpts/PD.630/9/2009. Hama Penyakit Hewan Karantina golongan I merupakan jenis hama penyakit hewan yang belum terdapat di Wilayah Negara Republik Indonesia. Bulan Februari tahun 2022 ditemukan kasus LSD pertama kalinya di Provinsi Riau, hal tersebut berdasarkan hasil surveilans Balai Veteriner Bukit Tinggi (Barantan, 2022). Keberadaan kasus LSD di Indonesia dikategorikan sebagai emerging disease. Emerging Disease didefinisikan sebagai penyakit yang kejadiannya meningkat selama beberapa dekade terakhir. Definisi ini mencakup infeksi dengan sifat baru, atau infeksi yang diketahui di wilayah geografis baru, dan infeksi yang sebelumnya tidak dikenali (Sikkema, 2021).

Lumpy Skin Disease adalah penyakit menular yang menyerang sapi dan kerbau.

Penyakit ini pertama kali dilaporkan di Zambia, Afrika pada tahun 1929 dan saat sudah menyebar ke seluruh penjuru dunia (Arjkumpa *et al.*, 2021). Penyakit ini disebabkan oleh *Lumpy skin disease virus (LSDV)* yang termasuk ke dalam famili *Poxviridae*, subfamili *Chordopoxvirinae*, genus *Capripoxvirus*. *Lumpy skin disease virus* termasuk virus DNA beruntai ganda yang mengandung sekitar 150 ribu pasangan basa dan terbungkus dalam amplop lipid (Sthitmatee *et al.*, 2023). Virus LSD memiliki virulensi tinggi dan menyebar sangat cepat diantara kelompok sapi (Wolff *et al.*, 2020). Selain kontak langsung penularan virus LSD dapat terjadi melalui vektor yaitu nyamuk, caplak, dan lalat (Aerts *et al.*, 2021). Virus diekskresikan dalam darah, sekresi hidung, air liur, kotoran telinga, semen, dan susu. Kontak langsung dengan hewan yang terinfeksi berperan dalam penularan virus. Penularan melalui fomite mungkin terjadi, misalnya menelan pakan dan air yang terkontaminasi dengan air liur yang terinfeksi (WOAH, 2022a).

Risiko penyebaran virus LSD dari Pulau Sumatera ke Pulau Jawa atau sebaliknya dapat melalui lalu lintas sapi di tempat pemasukan Pelabuhan Merak, Banten. Pemeriksaan dan pengawasan media pembawa HPHK seperti sapi, tentunya menjadi perhatian khusus terkait penyakit LSD ini. Selain itu deteksi LSD melalui pemeriksaan laboratorium di wilayah kerja Balai Besar Karantina Hewan, Ikan. Dan Tumbuhan (BBKHIT) Banten, yang terdapat di Pelabuhan Merak perlu dilakukan untuk mendukung pemeriksaan klinis, sehingga cepat dideteksi ada tidaknya LSD sebelum semakin menyebar dari dan ke Pulau Jawa. Permasalahan penting tersebut yang mendasari pada penelitian ini. Penelitian yang dilakukan yaitu pengujian PCR terhadap sampel swab pada sapi yang masuk dan keluar melalui Pelabuhan Merak. Tujuan penelitian ini yaitu mendeteksi keberadaan virus LSD baik secara klinis maupun pemeriksaan laboratorium di Pelabuhan Merak dan memperkirakan dampak penyebarannya.

Materi dan Metode

Pengambilan sampel Sampel swab mulut dan hidung pada sapi yang melalui Pelabuhan Merak dilakukan secara acak atau dengan *simple random selection* (WOAH, 2022b). Penghitungan jumlah sampel berdasarkan rumus sebagai berikut : $n = 4pq/L^2$, n merupakan besaran sampel, p adalah besarnya prevalensi dugaan, $q = 1-p$, dan L adalah tingkat kesalahan maksimum yang bisa diterima. Rumus ini digunakan untuk menduga besaran sampel pada survei prevalensi dengan menggunakan penarikan sampel acak sederhana dan tingkat kepercayaan 95% (Ditjen PKH dan AIP-EID, 2014). Prevalensi dugaan LSD yaitu 0.893% (iSIKHNAS, 2023). Penghitungan sampel sebagai berikut : $n = 4 \times 0.893 \times 0.107 / 0.0025 = 152$ sampel. Sampel yang diambil sebanyak 152 dan diuji secara molekuler menggunakan Quantitative Real Time PCR (qPCR).

Pemeriksaan fisik dilakukan pada sapi yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan Merak saat berada di atas alat angkut. Pemeriksaan fisik terhadap sapi di atas alat angkut ini dilakukan untuk mendeteksi HPHK yang didasarkan pada gejala klinis LSD yang terlihat sesuai dengan UU No. 21 Tahun 2019 tentang Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan. Gejala klinis LSD yang dapat teramati yaitu meningkatnya sekresi dari hidung dan mata, dan bintil-bintil kulit yang terlihat di area kepala, leher, ambing, pantat, perineum, dan tungkai (Sain *et al.*, 2022). Sapi yang dilakukan pemeriksaan fisik tersebut juga diambil sampel swab mulut dan hidungnya untuk dilakukan uji qPCR.

DNA dari sampel swab mulut dan hidung diekstraksi menggunakan QIAamp Viral DNA

Mini Kit dari Qiagen. DNA yang didapat disimpan pada suhu -20°C atau langsung digunakan. Pengujian sampel dilakukan di mesin qPCR (Rotor Gene) menggunakan dengan primer forward : 5'-AAAACGGT ATATGGAATAGAGTTGGAA-3' dan reverse : 5'-AAATGAAACCAATGGATGGGATA-3'. Deteksi virus dengan PCR ini mengamplifikasi gen P32 (Bowden *et al.*, 2008). Campuran reaksi dengan total volume 20 μl terdiri dari H₂O 3,7 μl , SensiFAST Probe Lo-ROX Mix 10 μl , forward primer dengan konsentrasi sebanyak 0.4 μl , reverse primer sebanyak 0.4 μl , primer probe 5'-6FAMTGGCTCATAGATTTCTMGBN FQ-3' sebanyak 0.5 μl , template DNA 5 μl . Pengujian PCR dilakukan dengan aktivasi enzim [A5] pada suhu 95°C selama 10 menit, denaturasi pada suhu 95°C selama 15 detik dan ekstensi [A6] pada suhu 60°C selama 60 detik dengan total 45 siklus (Bowden *et al.*, 2008). Hasil pengujian dikatakan positif jika nilai Ct <35 dan negatif jika nilai Ct >45. Data hasil pemeriksaan klinis dan pengujian qPCR digunakan untuk menghitung kejadian LSD pada sapi yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan Merak. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis deskriptif dan digunakan untuk memperkirakan dampak penyebarannya.

Hasil dan Pembahasan

Hasil Pemeriksaan Gejala Klinis

Sapi yang diperiksa meliputi Sapi Bali, Limousin, dan *Brahman Cross*. Dari hasil pemeriksaan gejala klinis pada sapi yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan Merak, tidak menunjukkan gejala klinis yang khas dari LSD (Gambar 1). Gejala klinis LSD ini terdapat 4



Gambar 1. Sapi yang dilakukan pemeriksaan klinis. A. Sapi Bali bibit dan B. Sapi Brahman Cross yang dilakukan pemeriksaan klinis dan pengambilan sampel swab.

fase. Gejala klinis pada LSD terdapat 4 fase (Ratyotha *et al.*, 2022). Pada fase 1 (fase akut) berupa demam dengan suhu 41°C selama kurang lebih 7 hari kadang-kadang hingga 10 hari, anoksia, depresi, lakrimasi, peningkatan sekreta hidung, sekresi saliva, produksi susu menurun, ditemukan lesi multinodular sekitar kulit dan selaput lendir. Gejala klinis pada fase 2 pembesaran limfonodus subscapular dan precrural yang nyata 3-5 kali dari normalnya, peningkatan multi nodul di kepala, leher, tungkai, alat kelamin, ambing, selaput lendir, rongga hidung dan mulut. Diameter lesi nodul 0.5–5 cm, terlihat dalam jumlah dan ukuran yang bervariasi. Gejala klinis fase ke 3 berupa lesi nodul menjadi ulserasi dan menjadi nekrotik. Adanya eksudat serum yang menyebabkan nyeri dan kepincangan. Lesi ulseratif di selaput lendir di rongga mata dan hidung. Pada fase 4, setelah 1 bulan, terjadi penyembuhan total pada ulserasi dan adanya penebalan kulit serta hiperpigmentasi pada lesi (Ratyotha *et al.*, 2022).

Hasil uji qPCR dari Sampel Swab Mulut dan Hidung pada Sapi yang Dilalulintaskan

Sebanyak 152 sampel swab mulut dan hidung yang diambil pada setiap sapi diuji dengan qPCR untuk mengetahui keberadaan virus LSD dari sapi yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan Merak. Sampel keropeng tidak ditemukan pada penelitian ini. Nilai Cycle Threshold (Ct) hasil uji qPCR terhadap LSD disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji qPCR pada sampel swab mulut dan hidung sapi yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan Merak

Jenis sapi	Gejala klinis	Jumlah sampel positif	Nilai Ct
Bali	-	1	27,71
Limousin	-	1	28,83
Brahman Cross	-	-	

Berdasarkan Tabel 1 terdapat 2 sampel positif yaitu satu sampel swab mulut dan hidung dari Sapi Bali bibit Kabupaten Sumbawa yang transit di Pelabuhan Merak yang akan menuju Jambi. Satu sampel swab mulut dan hidung positif lainnya berasal dari Sapi Limousin

yang dilalulintaskan dari Kabupaten Lampung Tengah ke Kota Jakarta Selatan. Nilai Ct dari Sapi Bali dan Limousin ini menunjukkan hasil positif karena < 35 . Pada penelitian lain hasil qPCR LSD dikatakan positif apabila < 40 (Li *et al.*, 2022). Pada penelitian tersebut hasil positif didapatkan dari sapi yang mengalami gejala klinis berupa adanya nodul pada kulit dan pembengkakan sendi. Uji qPCR LSD ini merupakan metode yang spesifik dan sensitif untuk memastikan keberadaan virus LSD (Balinsky *et al.*, 2008). Sapi dengan hasil positif uji qPCR LSD pada penelitian ini tidak menunjukkan gejala klinis. Dari hasil tersebut kemungkinan sapi mengalami infeksi subklinis. Sapi terlihat sehat namun pada saat dilakukan uji qPCR LSD hasilnya positif. Kondisi ini juga kemungkinan dapat terjadi karena sapi berada pada tahap awal infeksi, yang artinya belum menunjukkan gejala klinis namun sudah terjadi penyebaran virus secara in di mukosa (Li *et al.*, 2022).

Pada kondisi sapi subklinis dapat terjadi karena terhambatnya proliferasi virus hingga *viral load* terlalu rendah untuk menyebabkan gejala klinis terlihat. Proliferasi virus yang terhambat ini diduga akibat peningkatan IFN- γ pada sapi subklinis. Adanya IFN- γ memberikan pertahanan terhadap virus yang biasanya meningkat selama infeksi atau vaksinasi (Suwankitwat *et al.*, 2023). Keberadaan IFN- γ dapat menurunkan respon Humoral and Cell-Mediated Immunity. HMI dengan menghambat perkembangan sel Th2 dan IL-4. Infeksi virus subklinis sering terjadi karena adanya resistensi alami akibat paparan lapang dari virus LSD (Suwankitwat *et al.*, 2023). Pada sapi dengan gejala klinis kemungkinan memiliki *viral load* yang cukup tinggi untuk menimbulkan gejala klinis LSD.

Deteksi molekuler dengan menggunakan qPCR yang dilakukan pada penelitian ini cukup memberikan hasil yang baik, meskipun sapi tidak menunjukkan gejala klinis. Nilai Ct pada sampel saliva dan swab hidung kasus LSD cukup bervariasi antara 25 dan 35. Nilai tersebut memiliki viral load lebih rendah dibandingkan sampel dari lesi kulit yaitu antara 14,5 dan 25,2 (Parvin *et al.*, 2022). Hasil dari Parvin *et al.* (2022) sesuai dengan hasil pengujian pada

penelitian ini dimana nilai Ct 27.71 dan 28.83, kemungkinan memiliki viral load lebih rendah dibandingkan sampel dari lesi kulit. Sampel swab mulut dan hidung cukup efektif dalam deteksi molekuler untuk melihat nilai Ct. Penelitian Li *et al.*, (2022), menunjukkan bahwa sapi tanpa gejala klinis yang terdeteksi positif qPCR dengan swab mulut dan hidung sebesar 41,36 %, sedangkan sampel whole blood sebesar 3,76 %. Selain itu durasi virus LSD pada sampel swab mulut dan hidung cukup lama yaitu 12 hingga 21 hari dapat dideteksi secara molekuler dengan uji qPCR (Babiuk *et al.*, 2008). Pada penelitian lain menyebutkan pada hari ke 6 hingga 18 pasca infeksi terjadi viremia dan shedding virus melalui sekresi mulut dan hidung. Pemilihan sampel swab mulut dan hidung dapat digunakan untuk monitoring keberadaan virus LSD pada awal infeksi (Li *et al.*, 2022).

Dampak Penyebaran Virus LSD

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 2 ekor sapi yang tidak menunjukkan gejala klinis memiliki hasil positif LSD dengan uji qPCR. Sapi dengan infeksi subklinis memiliki risiko tinggi menyebarkan virus LSD ke sapi lain, terlebih sapi dilalulintaskan dengan jarak yang cukup jauh yaitu dari Kabupaten Sumbawa menuju Kota Jambi, sehingga kemungkinan dapat menyebarkan virus LSD selama perjalanan menuju ke daerah tujuan. Selain itu penyebaran dan penularan dapat terjadi ketika sapi sudah sampai pada daerah tujuan, baik untuk pembibitan maupun langsung dilakukan pemotongan (Tabel 2).

Tabel 2. Kategori peruntukan sapi yang dilalulintaskan melalui Pelabuhan Merak

Jenis sapi	Kategori penggunaan sapi	Jumlah sampel positif	Proporsi kejadian penyakit
Bali	Pembibitan	1	1.79 %
Limousin		1	
Brahman Cross	Pemotongan	-	1.04 %

Proporsi kejadian dari sampel positif LSD pada kategori untuk pembibitan sebesar 1.79 % dan kategori pemotongan 1,04 %. Kategori penggunaan sapi memiliki dampak

penyebaran yang berbeda. Pada sapi dengan tujuan pembibitan memiliki jangka hidup yang cukup lama dalam proses pemeliharannya. Sapi bibit bali merupakan sapi bali yang mempunyai sifat unggul dan mewariskan serta memenuhi persyaratan tertentu untuk dikembangkan (BSN SNI 7651-4, 2020). Jangka pemeliharaan yang lama dari sapi bibit dari umur 6 bulan hingga dewasa dan kemudian dikawinkan kembali untuk dikembangkan sampai dengan afkir atau tidak produktif, memiliki risiko penyebaran virus LSD yang cukup tinggi. Sapi Bali merupakan ras sapi lokal yang lebih tahan terhadap penyakit dan daya adaptasi yang tinggi terhadap lingkungan (Romjali, 2018). Namun, sapi lokal Indonesia seperti Sapi Bali ini cenderung tidak menunjukkan gejala klinis saat terinfeksi LSD (Faris *et al.*, 2021). Sapi yang lebih rentan terinfeksi penyakit salah satunya LSD yaitu ras sapi eksotis seperti Holstein, Brahman Cross, Simental, dan Limousin dibandingkan sapi lokal seperti Sapi Bali (Kiplagat *et al.*, 2020). Sapi Bali pada penelitian ini menunjukkan hasil positif saat di uji qPCR diduga akibat sapi ini belum dilakukan vaksinasi serta faktor risiko lain seperti berasal dari peternakan tradisional yang dipelihara secara ekstensif, manajemen pemeliharaan, serta tindakan biosekuriti yang belum maksimal.

Sapi bibit yang positif dapat menularkan ke sapi lain dalam satu alat angkut maupun satu kandang dalam waktu yang cukup lama selama proses pembibitan, mengingat virus LSD menyebar sangat cepat diantara kelompok sapi dan memiliki virulensi yang tinggi (Wolff *et al.*, 2020). Transmisi penularan dapat terjadi melalui sekresi air mata, hidung, saliva, darah, semen. Anak sapi yang menyusu pada induk sapi positif LSD juga dapat tertular (Namazi, 2021). Penularan dapat terjadi ketika anak sapi yang dilahirkan menyusu induk sapi bibit yang sebelumnya positif LSD, kemudian saat dewasa, sapi jantang yang positif LSD dapat kembali menularkan ke sapi lain melalui semen saat proses kopulasi. Proses penyebaran dan penularan LSDV ini dapat terus terjadi apabila tidak dilakukan deteksi keberadaan virus LSD sebagai langkah awal pencegahan dan pengendalian. Penularan saat menelan pakan dan air yang terkontaminasi dengan air liur dan

sekresi ternak yang terinfeksi juga dapat terjadi (WOAH 2022a). Selain itu penyebaran virus ke peternakan lain juga sangat memungkinkan terjadi, karena penularan virus LSD dapat melalui vektor yaitu nyamuk (*Aedes aegypti*, *Anopheles stephensi*, *Culex quinquefasciatus*, dan *Culicoides nubeculosus*), caplak, dan lalat (*Haematopota* spp. dan *Stomoxys calcitrans*) (Aerts *et al.*, 2021). Pada sapi subklinis, seperti pada penelitian ini tidak terdapat gejala berupa lesi pada kulit, namun risiko penularan dari sapi subklinis yang terinfeksi LSDV ke sapi lain dapat terjadi melalui vektor lalat *S. calcitrans* (Haegeman *et al.*, 2023).

Pada kategori sapi dengan tujuan pemotongan, memiliki jangka hidup yang relatif pendek jika dibandingkan dengan sapi bibit. Sapi potong merupakan jenis sapi yang khusus dipelihara untuk digemukkan dan layak untuk dipotong. Risiko penyebaran dari sapi potong yang positif LSD juga relatif tidak terlalu tinggi. Namun tetap dapat menyebarkan dan menularkan ke sapi lain pada saat perjalanan ke tempat tujuan. Selain itu juga dapat menularkan pada sapi di rumah pemotongan hewan, baik melalui darah, sekresi hidung, mata, dan saliva. Meskipun virus dapat ditemukan pada lesi kulit hingga 92 hari, dan pada sekresi hidung dan saliva 12 sampai dengan 21 hari, risiko penularan dapat menurun karena sapi sudah dipotong di RPH (Babiuk *et al.*, 2008).

Dampak penyebaran virus LSD baik pada sapi bibit maupun sapi potong tentunya menimbulkan kerugian ekonomi. Kerugian ekonomi akibat dari morbiditas yang mencapai 45 % dan kadang sampai 100 % pada kasus yang parah. Sedangkan kerugian akibat kematian ternak atau mortalitas kadang mencapai 40 % (Namazi, 2022). Dampak ekonomi akibat penyebaran infeksi LSD juga menimbulkan kerugian yang serius pada kasus yang parah. Pada sapi potong dapat menimbulkan penurunan laju pertumbuhan, menjadi infertil, abortus, kerusakan pada kulit, serta penambahan biaya untuk pengobatan dan vaksinasi (Namazi, 2021). Kerugian yang paling serius yaitu kematian sapi yang terinfeksi akibat kasus yang parah. Perkiraan kerugian produksi mencapai 65 % pada peternakan sapi dan mencapai 822.940,7 GBP akibat wabah LSD yang terjadi di Turki (Sevik,

2017). Kerugian ini jika dikonversikan ke mata uang Indonesia setara dengan Rp 16.25 Milyar. Kerugian akibat penyebaran dan penularan LSD tentunya dapat menyebabkan populasi sapi di Indonesia menurun yang berimbas pada menurunnya sektor perdagangan khususnya di bidang peternakan sapi.

Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat sapi dengan positif LSD berdasarkan uji qPCR, meskipun tidak menunjukkan gejala klinis. Sampel positif berasal dari sapi yang dilalulintaskan dari Sumbawa dan Lampung Tengah dengan masing-masing Ct value yaitu 27,71 dan 28,88. Deteksi dini menggunakan sampel swab mulut dan hidung dengan uji qPCR cukup efektif. Dampak penyebaran LSDV pada sapi bibit lebih merugikan karena akan semakin menyebar ke sapi lain secara terus menerus akibat jangka hidup sapi bibit yang lama. Sapi yang terinfeksi secara subklinis masih mempunyai risiko menularkan ke sapi lain, sehingga perlu dilakukan deteksi dini untuk menunjang langkah pencegahan dan pengendalian LSD.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Balai Besar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan Banten serta Balai Besar Uji Standar Karantina Hewan, Ikan, dan Tumbuhan, yang mendukung dalam pengambilan sampel serta pengujian laboratorium dalam penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada drh. Arum Kusnila Dewi, M.Si dan Melani Wahyu Adiningsih, M.Si. yang telah membantu dalam penelitian ini.

Daftar Pustaka

- Aerts, L., Haegeman, A., De Leeuw, I., Philips, W., Van Campe, W., Behaeghel, I., Mostin, L. and De Clercq, K. (2021). Detection of clinical and subclinical lumpy skin disease using ear notch testing and skin biopsies. *Microorganisms*. 9: 2171.
- Arjkumpa, O., Suwannaboon, M., Boonrawd, M., Punyawan, I., Laobannu, P., Yantaphan, S., Bungwai, A.E., Suwankitwat, N., Boonpornprasert, P., Nuansrichay, B., Kaewkalong, S., Ounpomma,

- D., Charoenlarp, W., Pamaranon, N., Prakotcheo, R., Buameetoo, N., Punyapornwithaya, V. and Songkasupa, T. (2021). First emergence of lumpy skin disease in cattle in Thailand. *Transbound Emerg Dis.* 68:3002-3004.
- Babiuk, S., Bowden, T. R., Parkyn, G., Dalman, B., Manning, L., Neufeld, J., Embury-Hyatt, C., Copps, J. and Boyle, D. B. (2008). Quantification of Lumpy Skin Disease Virus Following Experimental Infection in Cattle. *Transboundary and Emerging Diseases.* 55 :299–307.
- Balinsky, CA., Delhon, G., Smoliga, G., Prarat, M., French, R.A. and Geary, S.J. (2008). Rapid preclinical detection of sheeppox virus by a real-time PCR assay. *J Clin Microbiol.* 46:438–42.
- [BARANTAN] Badan Karantina Pertanian. (2022). Surat Edaran Nomor 5076/KR.120/K/02/2022 tentang Peningkatan Kewaspadaan Terhadap Kejadian Lumpy Skin Disease. Badan Karantina Pertanian. Jakarta. Indonesia.
- Bowden, T.R., Babiuk, S.L., Parkyn, G.R., Copps, J.S. and Boyle, D.B. (2008). Capripox virus tissue tropism and shedding: a quantitative study in experimentally infected sheep and goats. *Virology.* 371 : 380–393.
- [BSN] Badan Standar Nasional SNI 7651-4. (2020). Standar Nasional Indonesia Bibit sapi potong — Bagian 4: Bali. BSN. Jakarta. Indonesia.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan dan Australia Indonesia Partnership for Emerging Infectious Diseases. (2014). Pedoman Teknis Surveilans Penyakit Hewan Menular. Edisi Pertama. Ditjen PKH, Jakarta, Indonesia.
- Faris, D.N., El-Bayoumi, K., El-TaraBany, M. and Kamel, E.R. (2021). Prevalence and Risk Factors for Lumpy Skin Disease in Cattle and Buffalo under Subtropical Environmental Conditions. *Adv. Anim. Vet. Sci.* 9 : 1311–1316.
- Haegeman, A., Sohier, C., Mostin, L., De Leeuw, I., Van Campe, W., Philips, W., De Regge, N. and De Clercq, K. (2023). Evidence of Lumpy Skin Disease Virus Transmission from Subclinically Infected Cattle by *Stomoxys calcitrans*. *Viruses.* 15:1285.
- [iSIKHNAS] Sistem Informasi Kesehatan Hewan Nasional. (2023). Situasi Penyakit Hewan Nasional. Kementerian Pertanian. Jakarta. Indonesia.
- [IQFAST] Indonesian Quarantine Full Automatic System. (2023). Data Lalu Lintas Media Pembawa HPHK Sapi Balai Karantina Kelas II Cilegon. Badan Karantina Pertanian. Badan Karantina Pertanian. Jakarta. Indonesia.
- [KEPMENTAN] Keputusan Menteri Pertanian Pertanian Nomor 3238/Kpts /OT.630/9/2009. (2009). tentang Penggolongan Jenis-jenis Hama Penyakit Hewan Karantina. Kementerian Pertanian. Jakarta. Indonesia.
- Kiplagat, S.K., Kitala, P.M., Onono, J.O., Beard, P.M. and Lyons, N.A. (2020). Risk factors for outbreaks of lumpy skin disease and the economic impact in cattle farms of nakuru county, Kenya, *Jurnal. Frontiers in Veterinary Science.* 7: 1-13.
- Li, L., Qi, C., Li, J., Nan, W., Wang, Y., Chang, X., Chi, T., Gong, M., Ha, D., De, J., Ma, L. and Wu, X. (2022). Quantitative real-time PCR detection and analysis of a lumpy skin disease outbreak in Inner Mongolia Autonomous Region, China. *Front Vet Sci.* 26 : 936581.
- Namazi, F and Khodakaram, T. A. (2021). Lumpy skin disease, an emerging transboundary viral disease: A review. *Vet Med Sci.* 73:888-896.
- Parvin, R., Chowdhury, E.H., Islam, M.T., Begum, J.A., Nooruzzaman, M., Globig, A., Dietze, K., Hoffmann, B. and Tuppurainen, E. (2022). Clinical Epidemiology, Pathology, and Molecular Investigation of Lumpy Skin Disease Outbreaks in Bangladesh during 2020-2021 Indicate the Re-Emergence of an Old African Strain. *Viruses.* 14:2529.

- Presiden Republik Indonesia. (2019). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2019 Tentang Karantina Hewan, Ikan, Dan Tumbuhan.
- Ratyotha, K., Prakobwong, S. and Piratae, S. (2022). Lumpy skin disease: A newly emerging disease in Southeast Asia. *Vet World*. 1512:2764–2771.
- Romjali, E. (2018). Program pembibitan sapi potong lokal Indonesia. *Wartazoa*. 28(4) : 199-210.
- Sain, A., Juneja, R., Venu, G., Panwar, K., Devansh, F., Kumar, P.S., Dutta, S. and Kumar, P.D. Review: Lumpy Skin Disease in Cattle. *Theriogenology*. (2022). A Review: Lumpy Skin Disease in Cattle. *Theriogenology*. 12 : 17-22.
- Sevik, M and M. Dogan. 2017. Epidemiological and molecular studies on lumpy skin disease outbreaks in Turkey during 2014–2015. *Transboundary and Emerging Diseases*. 644 : 1268–1279.
- Sthitmatee, N., Tankaew, P., Modethed, W., Rittipornlertrak, A., Muenthaisong, A., Apinda, N., Koonyosying, P., Namboopha, B., Chomjit, P., Sangkakam, K., Singhla, T., Vinitchaikul, P. Boonsri, K., Pringproa, K., Punyapornwithaya, V. and Kreausukon, K. (2023). Development of in-house ELISA for detection of antibodies against lumpy skin disease virus in cattle and assessment of its performance using a bayesian approach. *Heliyon*. 9: 1-9.
- Suwankitwat, N., Bhakha, K., Molee, L. Songkasupa, T., Puangjinda, K., Chamchoy, T., Arjkumpa, O. B., Nuansrichay, Srisomrun, S., Pongphitcha, P., Lekcharoensuk, P. and Arunvipas, P. (2023). Long-term monitoring of immune response to recombinant lumpy skin disease virus in dairy cattle from small-household farms in western Thailand. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 99 : 102008.
- [WOAH] World Organization of Animal Health. 2022a. Lumpy Skin Disease. Paris. France.
- [WOAH] World Organization of Animal Health. 2022b. Terrestrial Animal Health code Chapter 1.4. Animal Health Surveillance. Paris. France.
- Wolff, J., Kiril, K., Martin B. and Hoffmann. (2020). Minimum Infective Dose of a Lumpy Skin Disease Virus Field Strain from North Macedonia Janika. *viruses*. 127: 768.