



PKH

DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN
DAN KESEHATAN HEWAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
REPUBLIK INDONESIA

Lumpy Skin Disease (LSD) 2022



Keswani

Untuk Kesehatan dan Kesejahteraan Masyarakat



KATA PENGANTAR

Lumpy skin disease (LSD) merupakan salah satu penyakit lintas batas (*transboundary disease*) yang penting dikarenakan penyebarannya yang terus terjadi di dunia. Penyebab penyakit yang menyerang sapi dan kerbau ini adalah virus famili *poxviridae* yang menyebabkan lesi / kerusakan pada kulit dan dapat menyebabkan kematian akibat infeksi sekunder. Vektor mekanik pembawa virus penyakit ini adalah serangga penghisap darah, seperti nyamuk dan lalat, sehingga rentan berdampak pada peternak rakyat. Kerugian ekonomi dapat disebabkan akibat diantaranya terjadi penurunan produksi susu dan dapat menyebabkan gangguan reproduksi pada sapi jantan maupun betina. LSD dikenal sebagai ancaman besar bagi ternak sapi dengan dampak substansial terhadap mata pencaharian dan ketahanan pangan, terutama bagi para peternak kecil. LSD termasuk dalam daftar penyakit OIE (*Office International des Epizooties*) yang memiliki potensi penyebaran yang cepat dan memiliki dampak yang signifikan untuk produktivitas dan perdagangan ternak sapi.

Penyakit LSD ini telah diumumkan sebagai wabah di Asia tahun 2019 di Bangladesh, India, dan China serta menyebar ke negara Asia lainnya yaitu Nepal, Bhutan, Vietnam, Myanmar; Hongkong; Sri Lanka; Thailand; Laos; Cambodia dan Malaysia. Kecepatan penyebaran penyakit ini yang melintasi berbagai negara bahkan batas alami geografi dalam waktu yang relative singkat telah membuktikan bagaimana penyakit ini sulit untuk di bendung. Melihat ancaman yang nyata tersebut dan dengan telah diterbitkannya Undang-Undang Nomor 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan dan Undang-Undang Nomor 41 Tahun 2014 tentang Perubahan UU Nomor 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan, serta Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan, maka pelaksanaan kesiagaan darurat veteriner serta penerapan kewaspadaan dini, khususnya terhadap penyakit eksotik LSD, menjadi sangat penting dan menjadi keharusan. LSD adalah penyakit eksotik yang berpotensi muncul dan menimbulkan kerugian ekonomi yang besar, melalui mortalitas dan morbiditas ternak, hambatan perdagangan, biaya operasional pemberantasan penyakit, aspek kultur dan sosial serta keresahan masyarakat.

Rencana Kontingensi penyakit adalah instrumen penting bagi suatu negara atau wilayah negara yang dipersiapkan dalam menghadapi situasi keadaan darurat (*disease emergency*). Darurat penyakit hewan (*animal disease emergency*) didefinisikan sebagai terjadinya epidemi penyakit yang sangat menular atau penyakit baru muncul (*emerging diseases*) dan memiliki potensi menyebar sangat cepat, tanpa memperhatikan batas-batas negara, menyebabkan dampak sosio-ekonomi yang serius dan mungkin menimbulkan konsekuensi kesehatan masyarakat.

DAFTAR ISI

| | |
|----|--|
| i | Kata Pengantar |
| 1 | Pendahuluan |
| 2 | Deskripsi Umum LSD |
| 6 | Diagnosa |
| 8 | Dukungan Perundang-undangan |
| 9 | Kebijakan dan Strategi Pengendalian LSD |
| 14 | Rantai Instruksi Dalam Situasi Darurat |
| 17 | Kebutuhan Pendanaan |
| 20 | Lampiran 1. Panduan Penilaian Risiko LSD |
| 22 | Lampiran 2. Tata Cara Disposasi |
| 24 | Lampiran 3. Metoda Disinfeksi |
| 25 | Lampiran 4. Penetapan Zona |
| 26 | Lampiran 5. Panduan Untuk Mengembangkan Rencana Vaksinasi Darurat LSD |
| 31 | Lampiran 6. Panduan Surveilans dan Deteksi Dini Lumpy Skin Disease (LSD) |

Buku pedoman Rencana Kontingensi LSD ini telah disesuaikan dengan kondisi dan situasi serta tindakan/kegiatan yang dapat dilakukan dalam pencegahan dan penanggulangan penyakit LSD di Indonesia. Kepada penyusun naskah dan kontributor pedoman Rencana Kontingensi LSD, kami menyampaikan ucapan terima kasih atas upaya dan kerja kerasnya dalam melakukan penyusunan pedoman ini. Semoga upaya yang telah dilaksanakan ini dapat mendukung upaya kita mempertahankan dan mengendalikan LSD di Indonesia.

Semoga bermanfaat.

Jakarta, Februari 2022
Direktur Jenderal Peternakan
dan Kesehatan Hewan



Dr. Ir. Nasrullah, M.Sc.
NIP 196602231993031001

1. PENDAHULUAN

Rencana Kontingensi penyakit adalah instrumen penting bagi suatu negara atau wilayah negara yang dipersiapkan dalam menghadapi situasi keadaan darurat (*disease emergency*). Darurat penyakit hewan (*animal disease emergency*) didefinisikan sebagai terjadinya epidemi penyakit yang sangat menular atau penyakit baru muncul (*emerging diseases*) dan memiliki potensi menyebar sangat cepat, tanpa memperhatikan batas-batas negara, menyebabkan dampak sosio-ekonomi yang serius dan mungkin menimbulkan konsekuensi kesehatan masyarakat.

Keadaan darurat dapat terjadi karena introduksi penyakit lintas batas (*transboundary animal diseases*) ke suatu negara yang sebelumnya bebas, atau introduksi strain baru dari suatu penyakit tertentu, atau kemunculan/kenaikan penyakit endemik yang disebabkan oleh perubahan epidemiologi atau kondisi lingkungan.

Lumpy skin disease (LSD) dikenal sebagai ancaman besar bagi ternak sapi dengan dampak substansial terhadap mata pencaharian dan ketahanan pangan, terutama bagi para peternak kecil. LSD termasuk dalam daftar penyakit OIE yang memiliki potensi penyebaran yang cepat dan memiliki dampak yang signifikan untuk produktivitas dan perdagangan ternak sapi.

Kepentingan untuk menyusun Rencana Kontingensi LSD adalah untuk:

1. mengurangi dampak wabah penyakit terhadap kesehatan populasi hewan;
2. meminimalkan kerugian ekonomi (akibat pemusnahan hewan atau pembatasan lalu lintas hewan); dan
3. meminimalkan gangguan perdagangan (akibat ternak dilarang untuk dijual dan akibat kerusakan kulit sehingga tidak dapat dijual).

Rencana Kontingensi ini disusun dengan mempertimbangkan posisi geopolitik negara, status kesehatan hewan, struktur sektor peternakan, populasi sapi domestik, surveilans, strategi pencegahan dan pengendalian yang diterapkan, administrasi organisasi negara, struktur sistem kesiapsiagaan 'incident management system' dan situasi epidemiologi LSD di wilayah Asia Tenggara.

Tujuan umum dari Rencana Kontingensi LSD adalah:

- Otoritas Veteriner di Pusat dan Daerah mampu menangani wabah LSD dengan cepat dan efektif;
- Staf kesehatan hewan di semua tingkatan sepenuhnya menyadari peran dan tanggung jawabnya selama wabah LSD serta terlatih dan kompeten dalam menjalankan tugasnya;
- Masyarakat peternak sapi dan asosiasi yang relevan menyadari pentingnya LSD dan bersedia bekerja sama dengan Dinas Provinsi/Kabupaten/Kota dan membantu pemerintah dalam pemberantasan LSD;
- Personil, peralatan dan sumber daya keuangan tersedia cukup cepat untuk menghindari keterlambatan dalam menangani situasi darurat.

2. DESKRIPSI UMUM LSD

2.1 Pengenalan LSD

Beberapa karakteristik utama untuk mengenali LSD adalah sebagai berikut antara lain:

- Termasuk **penyakit sapi lintas batas** (*transboundary cattle disease*).
- Penyakit yang **wajib dilaporkan** (*notifiable disease*) ke OIE.
- Hewan yang rentan termasuk sapi domestik dan kerbau rawa Asia (*Asian water buffalo*).
- LSD **BUKAN penyakit zoonotik**.
- Virus stabil dan bertahan dengan baik di lingkungan.
- **Sulit dieradikasi TANPA VAKSINASI**.
- Hanya 30-70% dari hewan terinfeksi yang sakit (resistensi alami?).
- Demam tinggi, penurunan produksi susu yang signifikan dan mastitis sekunder, penurunan berat badan, infertilitas, sterilitas pada sapi pejantan bibit, aborsi, dan kerusakan kulit permanen (lihat Gambar 1).
- Periode kesembuhan lama dan hewan tidak dapat kembali ke tingkat produksi yang sama.
- Wabah atau vaksinasi akan berdampak pada **pembatasan** terhadap perdagangan global sapi dan produknya.
- Periode inkubasi 28 hari (OIE Terrestrial Manual).
- Penularan virus LSD (LSDV) didominasi oleh arthropoda, karena gigitan spesies lalat dan nyamuk, atau caplak tertentu yang bertindak sebagai vektor.
- Penularan alami melalui kontak langsung pada keadaan di mana tidak ada vektor.
- Kasus pertama (indeks) biasanya berhubungan dengan lalu lintas sapi.
- Tingkat morbiditas bervariasi antara 5 - 45% dan tingkat mortalitas biasanya tetap dibawah 10%.
- Musiman – lebih umum (tapi tidak terbatas) pada musim panas dan basah dengan berlimpahnya arthropoda penghisap darah.
- LSD tidak menyebabkan **PENYAKIT KRONIS**.



Gambar 1. Gejala klinis LSD (sumber: presentasi Dr. Eeva Tuppurainen)

2.2 Kerugian ekonomi

- Hingga 45% dari kelompok ternak bisa terinfeksi dan tingkat mortalitas bisa mencapai 10%.
- Dampak ekonomi penyakit karena:
 - emosiasi (kehilangan kondisi tubuh karena tidak mau makan);
 - kehilangan produksi susu temporer atau permanen;
 - penurunan atau kehilangan seluruhnya fertilitas pada sapi jantan dan sapi betina;
 - keguguran; dan
 - kerusakan kulit yang permanen

2.3 Epidemiologi

Inang

Inang rentan sangat spesifik pada sapi (*Bos indicus* dan *Bos Taurus*) serta kerbau air (*Bubalus bubalis*). LSD tidak dapat menginfeksi manusia.

Penularan

Lalu lintas hewan merupakan faktor utama untuk penyebaran LSD jarak jauh, sedangkan untuk penyebaran yang bersifat lokal, vektor arthropoda lebih berperan. Cara penularan utama virus LSD adalah secara mekanik melalui vektor arthropoda (lihat Gambar 2). Meskipun tidak ada jenis vektor arthropoda spesifik untuk penularan LSD, beberapa jenis vektor dapat berperan penting seperti nyamuk (mis. *Culex mirificens* and *Aedes natrionus*), lalat penggigit (*Stomoxys calcitrans* and *Biomyia fasciata*) dan caplak jantan (*Rhipicephalus appendiculatus* and *Amblyomma hebraeum*).

Meskipun penularan secara langsung dari hewan ke hewan tidak banyak diketahui, beberapa cara penularan langsung yang dapat diantisipasi adalah penularan ke anak sapi melalui induknya, penularan dari semen sapi pada saat kawin alam. Selain itu, penularan melalui pakan dan minum yang terkontaminasi oleh virus LSD dapat terjadi.

Sumber virus

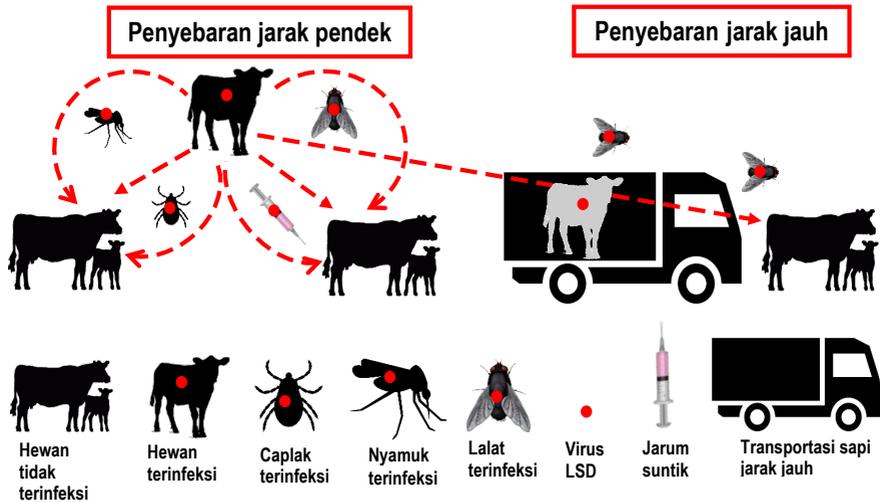
- Nodul kulit, keropeng dan kerak mengandung virus LSD (LSDV) dalam jumlah relatif tinggi.
- Virus dapat diisolasi dari material tersebut hingga 35 hari atau lebih.
- LSDV juga dapat diisolasi dari air liur, cairan mata dan lendir hidung.
- LSDV ditemukan pada darah (*viraemia*) sewaktu-waktu sekitar 7 – 21 hari pasca infeksi pada tingkat yang rendah daripada yang ada pada nodul kulit.

Vektor arthropoda

Seluruh vektor arthropoda di bawah ini dapat ditemukan di Indonesia.

- Nyamuk: *Aedes aegypti*, *Anopheles stephensi*, *Culex quinquefasciatus*
- Lalat: *Stomoxys calcitrans*, *Haematobia irritans*, *Prostomoxys* sp., *Haematopota* spp., *Biomyia fasciata*

- Serangga kecil: *Culicoides nubeculosus*
- Caplak: *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus decoloratus*, *Amblyomma hebraeum*



Gambar 2. Ilustrasi penularan LSD

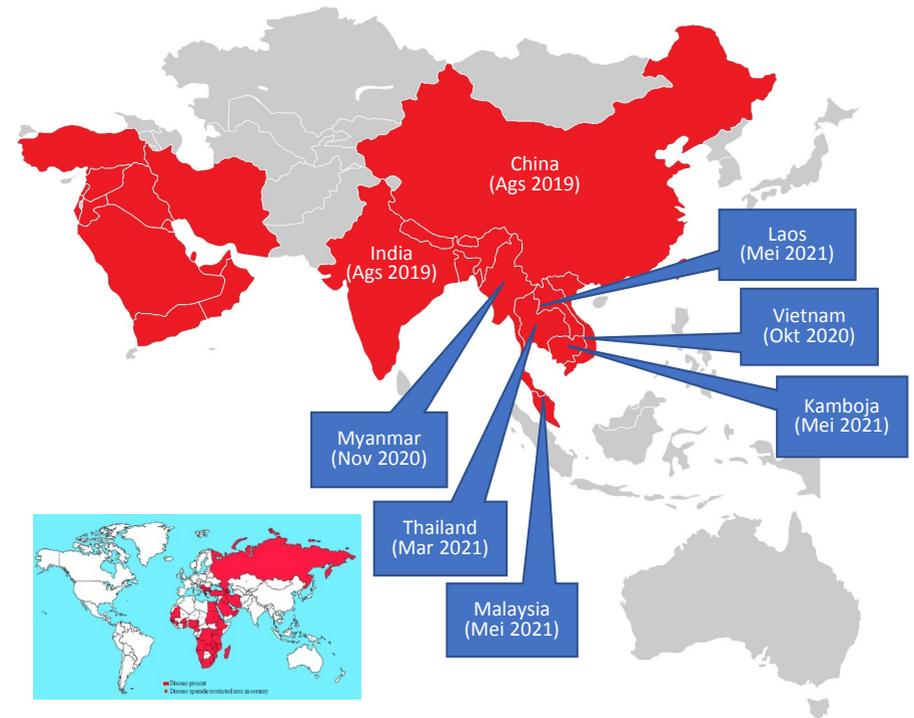
2.4. Distribusi LSD di dunia

Distribusi geografis LSD saat ini dan kejadian di seluruh dunia

- Sejak pertama kali dilaporkan terjadi di Zambia pada 1929, LSD telah menyebar secara progresif dan luas di seluruh Afrika, Timur Tengah, wilayah tenggara Eropa, Asia Tengah, dan baru-baru ini di Asia Selatan, Asia Tenggara, dan China.
- Saat ini, LSD endemik di sebagian besar wilayah Sub-Sahara Afrika, sebagian negara di Timur Tengah (Irak, Saudi Arabia, Suriah), dan Turki.
- Di wilayah selatan-tenggara Asia, penyakit ini pertama kali dimulai di Bangladesh pada Juli 2019, diikuti dengan India dan China (Agustus 2019), Taiwan dan Nepal (Juni 2020), Bhutan, Vietnam dan Hongkong (Oktober 2020), Myanmar (November 2020), Thailand (Maret 2021) dan Kamboja, Malaysia dan Laos (Mei 2021).

Situasi LSD di Asia Tenggara (2020-sekarang)

Dengan pembatasan akibat COVID-19 yang diberlakukan sepanjang 2020, mobilisasi sumber daya untuk merespons wabah LSD (menyebar dalam waktu 8 bulan ke 6 negara) menjadi tantangan yang sangat besar di seluruh wilayah Asia Tenggara (lihat peta di bawah ini).



Gambar 3: Peta situasi LSD di Asia Tenggara

2.5 Penilaian risiko LSD untuk Indonesia

Untuk menggambarkan keseluruhan risiko LSD, maka perlu dilakukan penilaian risiko yang harus menjadi elemen penting dari rencana Kontingensi. Penilaian ini harus bertujuan secara kualitatif menggambarkan risiko saat ini (baik probabilitas dan konsekuensi) apabila LSD masuk ke Indonesia.

Faktor risiko LSD untuk masuknya LSD ke Indonesia adalah:

- Keterpencilan negara (kepulauan tapi memiliki perbatasan yang panjang).
- Kepadatan sapi/kerbau rentan lebih rendah dibandingkan dengan negara-negara Sub-regional Mekong Raya (kecuali pulau Jawa).
- Kelimpahan vektor kompeten LSD dianggap moderat.
- Biosekuriti yang buruk dari sistem produksi sapi/kerbau dan sepanjang rantai pasar.
- Sebagian besar impor sapi/kerbau (sapi bakalan) berasal dari Oceania (Australia & Selandia Baru).
- Perdagangan semi informal sapi/kerbau dan produknya dengan negara tertular tidak signifikan.

Gambaran singkat mengenai risiko LSD bagi Indonesia dapat dilihat pada Lampiran 1.

3. DIAGNOSA

3.1 Definisi kasus LSD

Sesuai dengan OIE Terrestrial Animal Health Code CHAPTER 11.9 tentang Infeksi dengan Lumpy Skin Disease Virus, maka definisi kasus (case definition) ditetapkan sebagai berikut:

1. Sapi atau kerbau rawa yang menunjukkan gejala klinis konsisten dengan LSD dan virus LSD (LSDV) telah diisolasi dari sampel; ATAU
2. Sapi atau kerbau rawa yang menunjukkan gejala klinis konsisten dengan LSD atau secara epidemiologi terkait dengan kasus dicurigai atau dikonfirmasi dan diidentifikasi positif antigen atau asam nukleat spesifik untuk LSDV; ATAU
3. Sapi atau kerbau rawa yang menunjukkan gejala klinis konsisten dengan LSD, atau secara epidemiologi terkait dengan kasus dicurigai atau dikonfirmasi dan telah terdeteksi antibodi spesifik untuk LSDV.

3.2 Diagnosa klinis

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 emosiasi
- Rhinitis, konjungtivitis, dan salivasi yang berlebihan
- Pembesaran limfoglandula superfisial
- Nodul-nodul dengan diameter 2-5 cm pada kulit, terutama pada kepala, leher, limb, ambing, alat genitalia, dan perineum dalam waktu 48 jam setelah tanda demam. Nodul-nodul ini circumscribed, keras, bulat dan meninggi, pada kulit, jaringan subkutan, bahkan otot.
- Nodul yang besar dapat nekrotik dan akhirnya fibrotic dan bertahan sampai dengan beberapa bulan (sitfasts); bekas luka dapat bertahan sampai sangat lama. Nodul-nodul yang kecil bisa saja sembuh tanpa menimbulkan dampak
- Miasis pada nodul dapat terjadi
- Vesikel, erosi dan ulcer bisa saja terjadi pada membrane mukosa mulut dan saluran alimentarius dan pada trachea dan paru-paru.
- Limb dan bagian ventral badan seperti dewlap, brisket, scrotum dan vulva bisa oedema, dan menyebabkan hewan malas bergerak.
- Sapi jantan bisa infertile secara temporal atau permanen
- Sapi bunting bisa abortis dan anesturs untuk beberapa bulan

- Masa pemulihan dari infeksi parah umumnya lambat karena emosiasi, pneumonia sekunder, mastitis dan nekrotik skin plug yang biasanya meninggalkan lubang pada kulit.

3.3 Diagnosa diferensial

LSD yang parah sangatlah spesifik, namun bentuk ringannya akan sulit dibedakan dengan penyakit-penyakit berikut:

- Dermatophilosis
- Demodicosis
- Gigitan serangga
- Infeksi Hypoderma bovis
- Fotosensitisasi
- Urtikaria
- Cutaneous tuberculosis
- Onchocercosis



3.4 Diagnosa laboratorium

Untuk penetapan diagnosis klinis yang mengarah ke LSD harus dikonfirmasi dengan diagnosis laboratorium untuk mendeteksi adanya virus atau DNA virus atau antibodi dengan menggunakan salah satu metode pengujian pada Tabel 1 di salah satu laboratorium diagnostik lingkup Kementerian Pertanian.

Adapun daftar laboratorium yang telah memiliki kapasitas untuk mendiagnosis LSD disajikan pada Tabel 2. Selain melakukan pemeriksaan sampel dari sapi dengan tanda klinis, sampel dari sapi yang terlihat sehat yang berada dalam satu kandang juga harus dilakukan.

Tabel 1. Jenis sampel dan pengujian sampel

| Tujuan Deteksi | Jenis Sampel | Jenis Uji | Bahan yang dibutuhkan untuk pengambilan sampel |
|----------------|---|------------------------------------|--|
| DNA | Nodul kulit, keropeng, swab saliva, swab nasal, dan darah (paling baik) | PCR | Swab steril, tabung steril, media transport steril |
| Virus | Nodul kulit, keropeng, swab saliva, swab nasal, dan darah (paling baik) | Isolasi dan dilanjutkan dengan PCR | Swab steril, tabung steril, media transport steril, syringe 5 ml plus EDTA |
| Antibodi | Serum darah | SNT, ELISA, Western Blot | Syringe 5ml |

Tabel 2. Daftar laboratorium yang mampu melakukan diagnosa LSD

| No. | Nama Lab | Alamat | No. Telepon | Kapasitas Pengujian LSD |
|-----|------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| 1 | BBVet Denpasar | Jl. Raya Sesetan No.266, Sesetan, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali 80223 | (0361) 720415 | PCR |
| 2 | BBVet Wates | Jl. Raya Yogya – Wates Km. 27, TP 18, Giri Peni, Wates, DIY 55602 | (0274) 773 168 | PCR |
| 3 | BBVet Maros | Jl. Dr. Ratulangi, Allepolea, Lau, Maros, Sulawesi Selatan 90514 | (0411) 371105 | PCR |
| 4 | BVet Medan | Jl. Gatot Subroto No. 2554, Medan 20127 | (061) 8452253 | PCR |
| 5 | BVet Bukittinggi | Jl. Raya Bukittinggi-Payakumbuh km 14 Kec Baso Kab Agam Sumbar 26101 | (0752) 28300 | PCR |
| 6 | BVet Lampung | Jl. Untung Suropati No.2, Labuhan Ratu, Kec. Kedaton, Kota Bandar Lampung, Lampung 35142 | (0721) 701851 | PCR |
| 7 | BVet Banjar Baru | Jl. Ambulung No.24, Loktabat Sel., Kec. Landasan Ulin, Kota Banjar Baru, Kalimantan Selatan 70712 | (0511) 4772249 | PCR |
| 8 | Bvet Subang | Jl. Terusan Garuda , Blok Werasari, Dangdeur, Kec. Subang, Kabupaten Subang, Jawa Barat 41212 | (0260) 7423134 | PCR |
| 9 | BBLivet | Jl. Re. Martadinata No.30, RT.01/R-W.06, Kp. Parung Jambu, Ciwaringin, Kecamatan Bogor Tengah, Kota Bogor, Jawa Barat 16124 | 0251 - 8334456, 8331048 | PCR, ELISA |

4. DUKUNGAN PERUNDANG-UNDANGAN

4.1 Legislasi yang sudah ada

- LSD belum masuk ke dalam penyakit hewan menular yang harus dilaporkan (*list of notifiable diseases*) di Indonesia. LSD masuk ke dalam Klasifikasi hama dan penyakit hewan karantina (HPHK) Golongan I menurut Keputusan Menteri Pertanian No. 3238/Kpts/PD.630/9/2009.
- Dasar hukum pengambilan sampel untuk penyidikan wabah (Undang-Undang No. 18 Tahun 2009 Pasal 46 ayat 1).
- Dasar hukum pemberlakuan kawasan karantina terhadap daerah tertular (Undang-Undang No. 18 Tahun 2009 Pasal 41; Undang-Undang No. 21 Tahun 2019 Pasal 71).
- Dasar hukum untuk pembatasan lalu lintas hewan (Undang-Undang No. 18 Tahun 2009 Pasal 44 ayat 1).
- Dasar hukum untuk melakukan tindakan pemusnahan terhadap seluruh hewan yang tertular di peternakan/desa (Undang-Undang No. 18 Tahun 2009 Pasal 46 ayat 3).

- Dasar hukum untuk melakukan vaksinasi (Undang-Undang No. 18 Tahun 2009 Pasal 44 ayat 1).
- Dasar hukum pengeluaran hewan, produk hewan dan media pembawa lainnya dari daerah tertular/terduga ke daerah bebas (Undang-Undang No. 18 Tahun 2009 Pasal 46 ayat 5).
- Dasar hukum kompensasi bagi hewan yang dimusnahkan (Undang-Undang No. 18 Tahun 2009 Pasal 44 ayat 4).

4.2 Legislasi tambahan yang masih diperlukan

- Dasar hukum klasifikasi LSD sebagai penyakit wajib lapor (*notifiable disease*).
- Dasar hukum penetapan zona tertular, surveilans dan bebas setelah konfirmasi kasus LSD di suatu wilayah
- Dasar hukum pemberlakuan karantina di area terinfeksi dan tertular.
- Dasar hukum untuk disposal karkas dan material terkontaminasi melalui pembakaran atau penguburan.
- Dasar hukum prosedur impor cepat vaksin pada keadaan darurat, terutama bagi penyakit baru (eksotik) yang mewabah di Indonesia.
- Dasar hukum vaksinasi wajib (*compulsory vaccination*).
- Dasar hukum untuk registrasi peternakan dan identifikasi sapi.

5. KEBIJAKAN DAN STRATEGI PENGENDALIAN LSD

5.1 Kebijakan Pengendalian

Kebijakan respon terhadap LSD adalah mengeliminasi LSD sesegera mungkin dengan asumsi bahwa deteksi dini, kapasitas untuk merespons dan kemampuan untuk mengendalikan berhasil dilakukan dalam waktu cepat. Keputusan pemusnahan terbatas (*focal culling*) dengan memusnahkan seluruh sapi yang terinfeksi dan yang kontak atau hanya sapi yang menunjukkan gejala klinis LSD saja, bergantung apakah kebijakan pemusnahan mungkin dilakukan, dengan mempertimbangkan luasan dan lokasi unit epidemiologi, dan tersedianya dana kompensasi.

Kebijakan pengendalian dilakukan dengan penanganan yang tepat dari ternak yang terinfeksi dan didukung dengan kombinasi strategi-strategi berikut yaitu:

1. Pemusnahan terbatas (*focal culling*) dan disposal yang sesuai terhadap produk hewan yang terkontaminasi dan material lain yang terinfeksi untuk memusnahkan sumber infeksi;
2. Pengendalian lalu lintas hewan dan tindakan karantina untuk mencegah penyebaran infeksi;
3. Pembersihan dan disinfeksi fasilitas, peralatan dan bahan lainnya untuk meminimalkan penyebaran virus dari peternakan, hewan dan desa yang terinfeksi;
4. Zonasi untuk menentukan zona tertular, zona restriksi dan zona surveilans;

5. Vaksinasi darurat untuk mengurangi ternak rentan sehingga mencegah penyebaran LSD ke wilayah yang lebih luas.
6. Pengendalian vektor pada setiap fase wabah perlu dilakukan untuk meminimalkan penularan virus secara mekanis;
7. Surveilans dan investigasi untuk menentukan sumber dan sebaran infeksi serta sebagai dasar penentuan bebas dari penyakit;
8. Komunikasi, informasi dan edukasi (KIE) untuk memfasilitasi keterlibatan masyarakat dan pemangku kepentingan lain yang terkait dalam pengendalian.

Tidak ada pengobatan yang efektif terhadap LSD. Tindakan yang dapat dilakukan adalah pemberian pengobatan simptomatik seperti pemberian anti radang, penghilang rasa sakit untuk menurunkan demam dan membantu hewan agar tetap memiliki nafsu makan. Dalam kasus tertentu antibiotik dapat diberikan, yaitu jika telah teridentifikasi adanya infeksi sekunder dari bakteri.

5.2 Strategi Pengendalian LSD

Jika LSD terdeteksi di Indonesia, target utama pengendalian adalah memusnahkan sesegera mungkin virus dengan penanganan yang tepat dari hewan yang terinfeksi, disinfeksi peternakan dan wilayah yang terinfeksi dan program pengendalian vektor.

5.2.1 Pemusnahan terbatas (*Focal culling*)

Pemusnahan terbatas (*Focal culling*) dilakukan dengan pemotongan hewan yang telah terbukti terinfeksi melalui pengamatan tanda klinis dan konfirmasi laboratorium (mengacu pada definisi kasus). *Focal culling* ini akan menjadi strategi yang efektif jika deteksi dini terhadap LSD dapat dilakukan. Apabila deteksi dini sudah terlambat, penyebaran penyakit sudah semakin bertambah dan kompensasi tidak tersedia, maka pemusnahan terbatas tidak dianjurkan.

Pada pelaksanaannya, hewan yang dipotong dapat dimanfaatkan untuk konsumsi manusia kecuali kulit. Pelaksanaan pemotongan harus diawasi oleh dokter hewan berwenang dan dapat dilakukan pada peternakan tertular atau di luar peternakan selama ada penjaminan tidak terjadi kontaminasi lingkungan pada saat pemotongan. Sisa organ dan kulit yang tidak dikonsumsi harus dimusnahkan dengan metode disposal yang sesuai. Tata cara disposal dijelaskan pada Lampiran 2.

5.2.2 Pembersihan dan disinfeksi

Untuk meminimalkan penyebaran virus dari peternakan, hewan dan desa yang terinfeksi, Setelah melakukan disposal, seluruh fasilitas dan peralatan yang terkontaminasi harus dibersihkan dan didisinfeksi dan metode disinfeksi dapat dilihat pada Lampiran 3.

5.2.3 Pengendalian Lalu lintas

Pengendalian lalu lintas dan penerapan prosedur karantina yang ketat bertujuan untuk menghentikan penyebaran virus yang bersumber dari lalu lintas hewan hidup, produk hewan yang terkontaminasi virus seperti kulit mentah, susu dan bahan atau peralatan yang berpotensi terkontaminasi. Pengendalian lalu lintas dapat dilakukan dengan penutupan daerah wabah secara total atau pembatasan lalu lintas.

Pengendalian lalu lintas sudah bisa diterapkan setelah kasus LSD terkonfirmasi tanpa harus menunggu penetapan wabah oleh Menteri. Pada praktiknya pengendalian lalu lintas seringkali sulit dilakukan, tetapi harus berjalan efektif begitu dilaporkan terjadi lalu lintas ilegal.

5.2.4 Zonasi

Untuk mencegah hewan yang terinfeksi membawa virus ke daerah yang tidak terinfeksi, perlu ditetapkan 3 (tiga) zona yaitu zona tertular (ZT), zona kontrol (10 km) dan zona surveilans (setidaknya 50 km) yang dibentuk sekitar wabah, dengan mempertimbangkan pendekatan manajemen berbasis risiko dan dengan surveilans dilakukan dalam wilayah yang lebih luas (FAO, 2017). Penetapan zona ini kemudian dilanjutkan dengan penetapan kawasan karantina (sesuai peraturan perundangan karantina) untuk mencegah penyebaran virus ke wilayah yang lebih luas.

Tata cara penentuan zona-zona tersebut dapat dilihat pada Lampiran 4.

5.2.5 Vaksinasi darurat LSD

Pada saat program vaksinasi darurat telah disepakati pelaksanaannya, pemerintah akan menentukan satu atau lebih wilayah untuk pelaksanaan vaksinasi yang diprioritaskan untuk mengendalikan penyebaran penyakit. Vaksinasi dilakukan untuk semua hewan rentan dalam wilayah vaksinasi. Vaksinasi ini akan dilakukan oleh Pemerintah dan dibawah pengawasan dokter hewan pemerintah. Evaluasi pelaksanaan vaksinasi ini akan dilakukan oleh sebuah tim ahli dan pemerintah, untuk memantau efektivitas strategi ini.

Spesifikasi teknis vaksin LSD

- Vaksin terbuat dari strain virus LSD yang '*life attenuated*', homologous (spesifikasi OIE dan EFSA).
- Vaksin harus memberikan imunitas yang memadai terhadap LSD;
- Vaksin harus steril, aman dan efektif.
- Vaksin dapat diterapkan pada sapi/kerbau semua umur.
- Masa kadaluwarsa (expiry date) dari 'batch' setidaknya 12 bulan sejak tanggal produksi.
- Vaksin diproduksi sesuai dengan Manual Diagnostik OIE.

- Leaflet untuk petunjuk penggunaan harus dalam bahasa Indonesia atau paling tidak dalam bahasa Inggris.

Identifikasi ternak dan rekaman vaksinasi

Sistem identifikasi ternak dan rekaman vaksinasi merupakan komponen yang harus tersedia pada saat kebijakan vaksinasi dipilih sebagai strategi pengendalian LSD. Dalam aplikasinya, pemerintah menyiapkan suatu sistem identifikasi yang dapat berupa aplikasi eartag, QR code atau RFFID yang akan diaplikasikan pada semua ternak yang telah divaksinasi. Sistem penomoran akan diatur oleh pemerintah. Hanya ternak yang telah memiliki Identifikasi unik dari pemerintah yang boleh dilalulintaskan.

Panduan rinci untuk pelaksanaan vaksinasi darurat ini dapat dilihat pada Lampiran 5.

5.2.6 Pengendalian vektor

Disposal bahan yang terkontaminasi dan karkas termasuk pakan yang berasal dari peternakan tertular bertujuan untuk meminimalkan interaksi antara bahan terkontaminasi ini dengan vektor. Cara pengendalian dapat dilakukan dengan penerapan insektisida, memberi pelindung pada peternakan atau penjeratan insektisida.

Tim investigasi yang terdiri dari entomologist akan melakukan identifikasi vektor yang potensial melalui suatu program monitoring dan selanjutnya merekomendasikan metode pengendalian yang sesuai berdasarkan hasil identifikasi vektor.

Apabila ditemukan beberapa jenis vektor yang berpotensi sebagai sumber penular virus secara mekanik, pendekatan yang dipilih harus melibatkan metode yang bervariasi seperti aplikasi insektisida dengan pengasapan (*fogging*), pemberian insektisida sistemik pada ternak rentan pada zona tertentu atau pemberian insektisida topical pada ternak rentan, atau pemasangan pelindung pada kandang hewan.

Karena virus bisa bertahan pada vektor hanya untuk beberapa hari saja, maka, jika vektor pada wilayah terinfeksi dapat dieliminasi segera, penularan dengan vektor mekanik ini dapat dihentikan.

Selain serangga, hewan lain seperti anjing, kucing atau unggas dapat berperan sebagai vektor mekanik untuk LSD, sehingga, strategi pengendalian vektor tidak hanya untuk ditujukan untuk serangga. Pengendalian vektor di peternakan dapat mengurangi laju penularan virus secara mekanis, tetapi tidak sepenuhnya mencegah, terutama pada sapi yang digembalakan atau dilepasliarkan di padang rumput.

Disposal yang baik terhadap bahan terkontaminasi termasuk sisa pakan dan karkas akan meminimalkan predator liar dan vektor lain mengakses bahan-bahan tersebut. Untuk vektor serangga, beberapa alternatif dapat dipilih atau dilakukan secara kombinasi yaitu sebagai berikut:

- Penggunaan repelen (penolak serangga) dapat bekerja untuk perlindungan namun hanya bekerja untuk waktu yang singkat.
- Jika menggunakan penyemprotan insektisida, perlu mempertimbangkan waktu henti (*withdrawal time*) untuk susu dan daging.
- Pembatasan tempat berkembangbiak vektor, seperti sumber air, lumpur limbah dan kotoran kandang, dan memperbaiki drainase di peternakan adalah cara berkelanjutan untuk mengurangi jumlah vektor pada dan sekitar sapi.

Karena serangga umumnya hanya hidup selama beberapa hari, disposal yang baik dari semua bahan terinfeksi akan menghentikan penyebaran virus melalui vektor.

5.2.7 Surveilans

Surveilans dalam situasi darurat diutamakan untuk menemukan lokasi kasus dan mengkonfirmasi kasus LSD tersebut dengan segera agar respon dapat dilakukan lebih efisien. Tujuan lain dari surveilans dalam situasi darurat ini adalah menentukan sebaran penyakit secara geografis. Selain metode pasif surveilans, surveilans aktif juga dibutuhkan dalam situasi darurat.

Berikut keterangan rinci untuk pelaksanaan surveilans pada kondisi wabah:

1. Surveilans pasif atau surveilans sindromik

Surveilans pasif dilakukan berdasarkan laporan kecurigaan penyakit oleh pemilik ternak dan lainnya. Surveilans pasif ini merupakan instrumen yang sangat efektif untuk terlaksananya deteksi dini. Kegiatan ini dilakukan hampir sepanjang waktu ketika pemilik ternak menangani hewannya (termasuk pedagang perantara, dokter hewan swasta, teknisi inseminasi buatan, pekerja rumah potong hewan dan inspektor daging).

2. Surveilans aktif

Surveilans aktif dilakukan untuk mengevaluasi efektivitas dan dampak dari upaya pengendalian atau respon yang telah dilakukan dan juga kasus yang tidak dilaporkan. Surveilans aktif ini dilakukan dengan pendekatan berbasis risiko (*risk-based*) baik pada wilayah terdampak maupun wilayah yang masih belum dilaporkan kasus.

Panduan surveilans secara rinci dijelaskan pada Lampiran 6.

5.2.8 Komunikasi, informasi dan edukasi (KIE)

Penyebaran informasi melalui media akan memberi penekanan terhadap pentingnya pengamatan terhadap tanda klinis LSD pada sapi atau kerbau yang paling mudah dapat diamati, misalnya dengan pengamatan lesi pada kulit dan melaporkan kecurigaan tersebut dan adanya kematian yang tidak biasa.

Bahan yang disampaikan akan disesuaikan dengan target dengan menggunakan informasi kunci untuk mengenali LSD dengan mudah. Pada Gambar 3 disajikan contoh bahan KIE yang ditujukan untuk peternak dan petugas lapang. Untuk

petugas kesehatan hewan KIE dapat disampaikan dalam bentuk pelatihan.

Gambar 3. Contoh bahan KIE untuk peternak dan petugas lapang

6. RANTAI INSTRUKSI DALAM SITUASI DARURAT

Rantai instruksi (chain of command) harus ditetapkan untuk menjamin pengambilan keputusan yang cepat dan efektif dalam menangani wabah penyakit (lihat Gambar 4).

Pengaturan yang berbeda untuk Indonesia bisa saja dilakukan dengan mempertimbangkan luas wilayah, sistem administratif pemerintahan, hirarkhi birokrasi, dan pendelegasian wewenang dlsbnya.

Pada prinsipnya pada saat wabah harus ada:

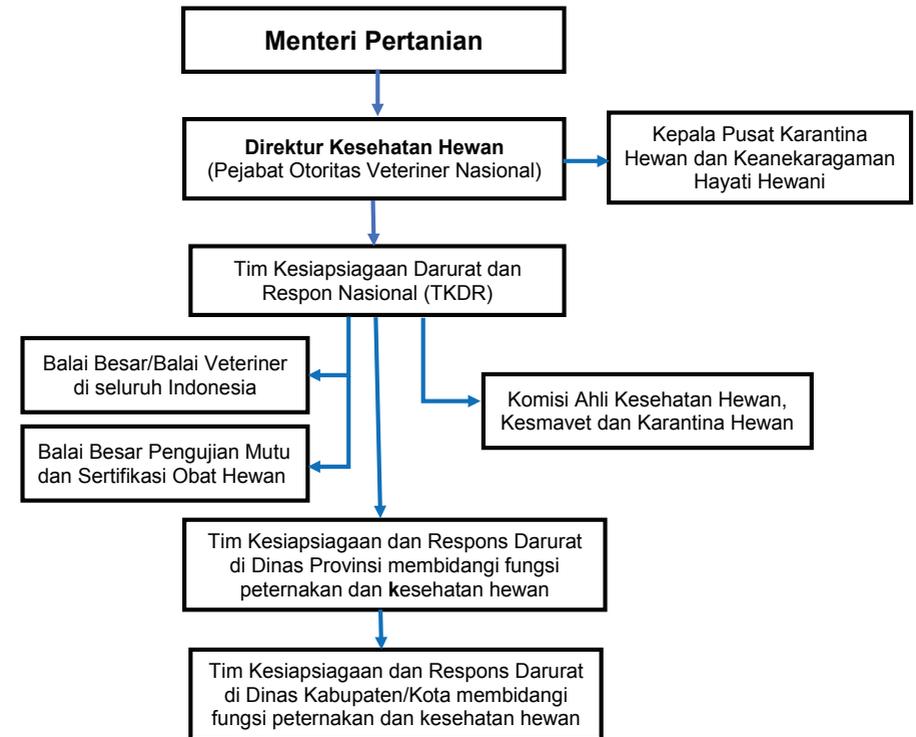
1. Tim Kesiapsiagaan Darurat dan Respons Nasional;
2. Tim Kesiapsiagaan Darurat dan Respons Provinsi;
3. Tim Kesiapsiagaan Darurat Kabupaten/Kota.

6.1 Aktivasi TKDR di Pusat

Tim Kesiapsiagaan Darurat dan Respons (TKDR) untuk pemberantasan LSD dibentuk oleh Direktur Kesehatan Hewan (pejabat Otoritas Veteriner Nasional). Harus ada skenario yang telah ditetapkan sebelumnya ketika Pejabat Otoritas Veteriner Nasional akan mendeklarasikan aktivasi organisasi manajemen krisis, untuk memastikan efisiensi secara menyeluruh yang lebih baik. Skema kesiapsiagaan dan respons darurat dapat dilihat pada Gambar 4.

Dalam situasi wabah darurat, tujuan umum dari TKDR adalah untuk memastikan koordinasi dan pelaksanaan tugas pengendalian dan pemberantasan penyakit, termasuk fasilitas dan peralatan yang tersedia. Arahan dan perintah yang diberikan oleh TKDR adalah wajib dikerjakan oleh semua staf yang berpartisipasi dalam tindakan-tindakan pemberantasan penyakit.

- Mengevaluasi situasi darurat wabah secara menyeluruh;
- Merumuskan/mengevaluasi strategi yang mungkin dilakukan;
- Membuat rekomendasi kepada Menteri tentang langkah-langkah kebijakan yang akan diambil;
- Menjalankan langkah-langkah yang diambil oleh Menteri untuk memastikan pelaksanaan keputusan kebijakan yang legal dan efisien;
- Menerjemahkan keputusan kebijakan (*policy decision*) menjadi penugasan bagi tim operasional;
- Merumuskan/mengevaluasi strategi komunikasi/informasi (*risk communication*) yang akan diterapkan.



Gambar 4. Struktur umum kesiapsiagaan dan respon darurat nasional

6.2 Tugas dan tanggung jawab TKDR Nasional

- Untuk menerapkan dan memimpin strategi pengendalian dan rencana Kontingensi provinsi/ kabupaten/kota.
- Untuk menyediakan layanan kesehatan hewan dengan staf, bahan dan dukungan administratif yang memadai.
- Untuk mengelola penyediaan anggaran dari rencana aksi dan mengonfirmasi ketersediaan pendanaan yang memadai untuk menanggulangi pengeluaran yang berkaitan dengan wabah.
- Untuk memsupervisi, mengkoordinasi dan mengendalikan aktivitas dari dinas provinsi/ kabupaten/kota.
- Untuk membuat jadwal vaksinasi darurat /preventif yang mendesak (apabila diperlukan).
- Jika diperlukan, berkonsultasi dengan ahli eksternal dari kelembagaan lain yang tepat, seperti lembaga penelitian veteriner nasional atau internasional atau Lembaga perguruan tinggi yang ada.

- Untuk menentukan zona (seperti zona terbatas, zona pengendalian, zona surveilans, zona bebas dll) dan tindakan-tindakan yang akan diambil di setiap zona.
- Untuk berhubungan dengan laboratorium Balai Besar/Balai Veteriner untuk diagnostic LSD.
- Untuk berhubungan dengan organisasi veteriner internasional yang tepat, seperti *World Organisation for Animal Health (OIE)*, *Food and Agriculture Organization (FAO)* (namun tidak terbatas pada organisasi ini).
- Untuk memberitahu negara-negara tetangga dalam waktu 24 jam mengenai konfirmasi kejadian LSD menggunakan kontak langsung, OIE WAHIS, FAO, ProMed dan/atau rute lain yang sesuai.
- Untuk mengumpulkan, menganalisis dan mendesiminasi data epidemiologi penting mengenai wabah LSD dan mewaspadaikan secara permanen dalam penanganan wabah.
- Untuk berhubungan dengan industri peternakan sapi, termasuk pemilik dan perusahaan ternak sapi swasta, produsen dan pedagang produk ternak.
- Untuk menyebarkan informasi tentang LSD dan mengorganisasikan kampanye kesadaran masyarakat (*awareness campaigns*).
- Untuk mengorganisasikan program pelatihan (*training*) awal tentang LSD dan pelatihan ulang setelah konfirmasi kejadian wabah.
- Untuk berhubungan dengan media publik dan individu, perusahaan dan organisasi sektor ternak yang terkait.

6.3 Tugas dan tanggung jawab TKDR Provinsi

- Untuk melaporkan terjadinya wabah sesegera mungkin ke Pejabat Otoritas Veteriner Nasional dan menjaga kontak dengan TKDR Nasional untuk pengendalian/ pemberantasan penyakit.
- Untuk berhubungan dengan administrasi pemerintah daerah provinsi, pemilik peternakan sapi, produsen, perusahaan dan organisasi yang ada di wilayahnya.
- Untuk melaksanakan rencana Kontingensi LSD di wilayah provinsinya dan membantu menggerakkan aktivitas manajemen wabah di wilayah kabupaten yang terjadi LSD.
- Untuk mengumpulkan dan mengirimkan sampel diagnostik dan berhubungan dengan Balai Besar/Balai Veteriner terdekat.
- Untuk menerapkan tindakan isolasi peternakan dan melaksanakan pengendalian terhadap lalu lintas ternak sapi.

6.4 Tugas dan tanggung jawab TKDR Kabupaten

- Untuk melaporkan terjadinya wabah sesegera mungkin ke Pejabat Otoritas Veteriner Nasional dan menjaga kontak dengan TKDR Nasional dan TKDR Provinsi untuk pengendalian/pemberantasan penyakit.
- Untuk berhubungan dengan administrasi pemerintah daerah kabupaten, pemilik peternakan sapi, produsen, perusahaan dan organisasi yang ada di

wilayahnya.

- Untuk melaksanakan rencana Kontingensi LSD di wilayah kabupatennya dan melaksanakan aktivitas manajemen wabah di wilayah kecamatan/desa yang tertular.
- Untuk mengumpulkan dan mengirimkan sampel diagnostik dan berhubungan dengan Balai Besar/Balai Veteriner terdekat.
- Untuk menerapkan tindakan isolasi peternakan dan melaksanakan pengendalian terhadap lalu lintas ternak sapi.
- Untuk berhubungan dengan polisi, militer atau pasukan lainnya untuk mendapatkan bantuan tentang penegakan tindakan pelarangan dan pembatasan selama terjadinya wabah penyakit, seperti dalam mengamankan pengendalian atas lalu lintas di daerah tertular, penutupan pasar ternak sapi, dan pencegahan perdagangan hewan ilegal.
- Untuk meningkatkan kesiapsiagaan dan kesadaran terhadap LSD di wilayah dengan menyelenggarakan kegiatan diseminasi kesadaran, termasuk:
 - Kursus pelatihan untuk asosiasi peternak tentang pengenalan awal tanda-tanda klinis penyakit, pentingnya untuk melapor, cara penularan, epidemiologi, pengendalian dan pemberantasan LSD.
 - Melakukan surveilans klinis di wilayah tertular dan investigasi wabah secara epidemiologi.
- Mengawal transportasi hewan-hewan yang secara klinis sehat ke Rumah Potong Hewan (RPH) terdekat dan melakukan kendali atas pemotongan.

6.5 Kebutuhan fasilitas, bahan dan peralatan untuk TKDR

TKDR harus dipertengkapi dengan:

- Fasilitas untuk mengakomodasi staf (yaitu ruang kantor) dan ruang untuk bahan dan peralatan yang diperlukan.
- Sarana komunikasi (komputer, perangkat lunak, telepon/handphone, akses internet, printer dsbnya).
- Peta dan perangkat GPS.
- Pakaian pelindung (*Protective clothing*).
- Disinfektan dan deterjen.
- Peralatan untuk investigasi wabah dan pengambilan sampel (*sampling*).
- Dockumen yang diperlukan untuk rekording penyakit dan pelaporan.
- Fasilitas untuk memarkir dan mendisinfeksi kendaraan.
- Lokasi untuk berkomunikasi dengan media (konferensi pers) jika dilakukan oleh TKDR.
- TKDR perlu disediakan kendaraan yang cocok untuk transportasi di wilayah kabupaten dan bensin dalam jumlah yang cukup.

7. KEBUTUHAN PENDANAAN

Dalam hal ada serangan awal wabah LSD, pendanaan darurat perlu dialokasikan dari sumber-sumber resmi yang dapat ditentukan sebagai berikut:

7.1 Biaya personil

- Dokter hewan pemerintah yang mengelola dan sekaligus melakukan tindakan terkait LSD di lapangan (tim TKDR).
- Dokter hewan dan teknisi laboratorium yang melakukan peningkatan kesadaran masyarakat (tim komunikasi).
- Tim dokter hewan dan teknisi yang melakukan surveilans di lapangan.
- Tim dokter hewan dan teknisi yang melakukan vaksinasi.
- Dokter hewan pemerintah yang memberlakukan dan mempertahankan karantina dan pembatasan lalu lintas ternak oleh pihak Karantina.

7.2 Biaya pertemuan

- Pertemuan Komisi Ahli dan TKDR untuk merumuskan isu-isu pengendalian dan pemberantasan.
- Operasional pembentukan pos komando darurat untuk pengendalian penyakit.
- Pengembangan, pembuatan dan pendistribusian materi KIE.
- Forum grup diskusi (FGD) di tingkat provinsi dan/atau kabupaten/kota.

7.3 Biaya transportasi

- Kendaraan dan bensin untuk tim yang melakukan vaksinasi.
- Kendaraan dan bensin untuk tim yang melakukan surveilans.

7.4 Peralatan dan bahan habis pakai

- Bahan habis pakai untuk pengumpulan sampel dan diagnosis laboratorium (reagen dan kit).
- Transpor sampel ke laboratorium.
- Bahan habis pakai untuk vaksinasi (jarum suntik dan spuit).
- Pengobatan veteriner untuk sapi.
- Bahan untuk pembersihan dan dekontaminasi: desinfektan yang efektif, deterjen yang cocok digunakan untuk digunakan di fasilitas dan lingkungan hewan, perangkat untuk menyemprot roda dan peralatan mobil dlsbnya.

7.5 Vaksin dan kampanye vaksinasi

- Biaya vaksin.
- Fasilitas cold storage untuk vaksin.
- Pengiriman vaksin ke lokasi (kabupaten/kota).
- Kartu vaksinasi

7.6 Biaya database recording

Biaya yang diperlukan untuk identifikasi ternak, data ternak, data epidemiologi (sakit, mati, populasi berisiko (*at risk*), catatan data vaksinasi, catatan data lalu lintas (i-SIKHNAS).

7.7 Biaya-biaya lain yang perlu dipertimbangkan

- Biasanya biaya ini tidak ditanggung oleh pemerintah, bisa dengan asuransi lain.
- Kehilangan susu (karena tidak diizinkan untuk dijual).

- Ternak sapi tidak diizinkan untuk dijual.
- Pengobatan suportif untuk ternak yang sakit.
- Peningkatan tindakan biosekuriti di peternakan selama wabah.
- Kerugian yang dihubungkan dengan bisnis pengolahan produk sapi (termasuk kulit).

Referensi:

FAO. 2018. *Lumpy Skin Disease Contingency Plan Template*.

APPENDIX I – A LIST OF TEMPLATE QUESTIONS FOR RISK ASSESSMENT FOR LUMPY SKIN DISEASE (LSD)

APPENDIX II – GUIDE TO DEVELOP A LUMPY SKIN DISEASE EMERGENCY VACCINATION PLAN

APPENDIX III – GUIDE TO SURVEILLANCE AND EARLY DETECTION OF LUMPY SKIN DISEASE

APPENDIX IV – PREVENTION MEASURES AGAINST LUMPY SKIN DISEASE

Gary, F., Clauss, M., Bonbon, E. & Myers, L. 2021. *Good emergency management practice: The essentials – A guide to preparing for animal health emergencies. Third edition. FAO Animal Production and Health Manual No. 25. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cb3833en>*

FAO. 2017. *Sustainable prevention, control and elimination of Lumpy Skin Disease – Eastern Europe and the Balkans. FAO Animal Production and Health Position Paper. No. 2. Rome, Italy.*

OIE Terrestrial Animal Health Code

CHAPTER 4.18 – Vaccination

CHAPTER 11.9 – Infection with Lumpy Skin Disease

OIE Terrestrial Animal Health Manual

CHAPTER 3.4.12. – Lumpy skin disease (version adopted in May 2021).

DEFRA.2018. *Lumpy Skin Disease control strategy for Great Britain.*

AUSVETPLAN. 2009. *Disease Strategy Lumpy Skin Disease*

LAMPIRAN 1. PANDUAN PENILAIAN RISIKO LSD

Panduan pertanyaan untuk kemungkinan masuknya LSD (*likelihood of entry*) ke Indonesia

- Bagaimana distribusi geografis saat ini dan kejadian LSD di seluruh dunia?
- Apakah distribusinya cukup statis atau telah ada sejarah penyebaran baru-baru ini ke negara, wilayah atau benua yang baru?
- Seberapa dekat LSD dengan negara anda? Apakah ada di negara-negara tetangga? Jika demikian, di mana wabah terdekat dengan perbatasan negara? Apa strategi pengendalian di negara-negara tetangga?
- Apakah ada sejarah masa lalu pengenalan LSD ke negara ini? Mungkinkah ada kantong-kantong infeksi yang tidak terdeteksi?
- Bagaimana penyebaran LSD? Apa peran hewan hidup, materi genetik, daging, susu dan produk hewan lainnya, vektor serangga dan fomit dalam penularan virus?
- Apakah ada impor hewan atau material yang rentan LSD dari negara yang terkena dampak LSD? Apakah berasal dari wilayah endemik? Seberapa aman prosedur karantina impor?
- Apakah ada penyelundupan, lalu lintas ternak yang tidak resmi, praktik lalu lintas orang atau nomadik yang dapat menjadi risiko untuk masuk?

Tabel 1: Faktor risiko introduksi LSD di Asia Tenggara

| Negara | Populasi sapi/kerbau (S/K) | Perbatasan darat dengan negara tertular LSD | Impor resmi S/K dari negara tertular LSD | Impor semi informal S/K dari negara tertular LSD | Ekspor resmi S/K | Ekspor semi informal S/K | Impor produk S/K** dari negara tertular LSD |
|---------------|----------------------------|---|--|--|------------------|--------------------------|---|
| B. Darussalam | 3.000 | Tidak | Tidak | Tidak | Tidak | TAD | Ya |
| Kamboja* | 3.507.298 | Ya | Tidak | Ya | Tidak | Ya | Tidak |
| Indonesia | 17.327.223 | Tidak | Tidak | Ya | Tidak | Ya | Ya |
| Laos* | 3.240.947 | Ya | Tidak | Ya | Ya | Ya | Ya |
| Malaysia* | 870.254 | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya |
| Myanmar* | 21.208.395 | Ya | Tidak | Ya | Ya | Ya | Ya |
| Filipina | 5.436.592 | Tidak | Tidak | TAD | TAD | TAD | Ya |
| Singapura | 179 | Ya | Tidak | Tidak | Tidak | Tidak | Tidak |
| Thailand* | 5.914.926 | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya | Ya |
| Timor Leste | 334.864 | Tidak | Tidak | Tidak | Tidak | Ya | Tidak |
| Vietnam* | 8.228.012 | Ya | Tidak | Ya | Tidak | Ya | Ya |

Keterangan : * Negara yang sudah tertular LSD

** Misal: daging, susu atau kulit

Sumber: Roche, X. 2020. FAO. Paper 183.

Tabel 2: Penilaian risiko LSD di Asia Selatan dan Tenggara (2020)

| NEGARA | PROBABILITAS TERTULAR | TERJADI WABAH LSD |
|--|---------------------------------|--|
| Kamboja, Laos, Myanmar, Thailand, dan Vietnam | TINGGI (sangat mungkin terjadi) | Vietnam (Okt 2020); Myanmar (Nov 2020), Thailand (Mar 2021), Kamboja dan Laos (Mei 2021) |
| Pakistan, Afghanistan dan Mongolia | MODERAT (potensial terjadi) | Belum ada wabah |
| Brunei Darussalam, Korea Selatan, Indonesia, Malaysia, Filipina, Srilangka dan Timor-Leste | RENDAH hingga MODERAT | Malaysia (Mei 2021) |
| Singapura | DAPAT DIABAIKAN | Belum ada wabah |

Sumber: Roche, X. et al. (2020). FAO. Paper 183

Panduan untuk bagaimana mengevaluasi seberapa serius konsekuensi sosio-ekonomi jika ada wabah LSD?

- Apakah LSD akan mungkin berkembang di negara ini? Apakah ada populasi sapi dan kerbau dan seberapa besar?
- Seberapa penting sapi dan produk ternak yang berasal dari sapi untuk ekonomi nasional?
- Seberapa penting produk ternak yang berasal dari sapi dalam memenuhi kebutuhan nutrisi dan masyarakat?
- Apa spesies vektor serangga yang dapat menularkan LSD di negara ini?
- Apakah ada faktor-faktor lingkungan yang akan menghambat atau memfasilitasi penyebaran penyakit?
- Apa daerah yang berisiko tinggi untuk introduksi penyakit?
- Apakah akan sulit untuk mengenali LSD dengan cepat di bagian wilayah negara yang berbeda?
- Apa dampak adanya penyakit ini di negara ini terhadap perdagangan ekspor hewan dan produk hewan? Apa dampaknya terhadap perdagangan domestik?
- Apa efek vaksinasi terhadap LSD terhadap perdagangan internasional?
- Seberapa sulit dan mahal penyakit ini untuk dikendalikan dan diberantas? Bisakah diberantas?

Penilaian risiko LSD untuk Indonesia

- Keterpencilan negara (kepulau tapi memiliki perbatasan yang panjang).
- Kepadatan sapi/kerbau rentan lebih rendah dibandingkan dengan negara-negara Sub-regional Mekong Raya (kecuali pulau Jawa).

- Kelimpahan vektor kompeten LSD dianggap moderat.
- Biosekuriti yang buruk dari sistim produksi sapi/kerbau dan sepanjang rantai pasar.
- Sebagian besar impor sapi/kerbau (sapi bakalan) berasal dari Oceania (Australia & Selandia Baru).
- Perdagangan semi informal sapi/kerbau dan produknya dengan negara tertular tidak signifikan.

LAMPIRAN 2. TATA CARA DISPOSAL

- Karkas, kulit, sisa pakan dan bedding yang diduga telah terkontaminasi harus dilakukan tindakan disposal segera.
- Jika disposal tidak dapat dilakukan dengan segera, karkas harus disemprot dengan fenol dan ditutupi dengan jerami yang juga disemprot dengan fenol untuk menghindari vektor seperti tikus, serangga atau predator yang dapat menjadi sumber penularan ke wilayah lain
- Serangga yang menjadi penular potensial harus dikendalikan.

Cara melakukan disposal akan disesuaikan dengan karakteristik lokasi dan sumberdaya yang tersedia. Ada beberapa metode melakukan disposal, diantaranya adalah:

- 1) Penguburan dangkal;
- 2) Penguburan dalam; dan
- 3) Pembakaran.

Masing-masing metode ini memiliki kerugian dan keuntungan yang berbeda. Untuk keperluan pedoman ini, metode yang didiskusikan adalah penguburan dangkal, penguburan dalam dan pembakaran.

1. Penguburan dalam

- Tanah digali sedalam 3-4 meter, luas akan disesuaikan dengan jumlah karkas yang akan didisposal.
- Penggalian ini umumnya akan membutuhkan alat ekskavator.
- Karkas kemudian dimasukkan ke lubang dan kemudian ditutup dengan tanah hasil galian.
- Penguburan dalam ini dapat dibuat dalam bentuk lubang (deep burial pit) atau parit (deep burial trench).

2. Penguburan dangkal

- Penguburan dangkal merupakan kombinasi dari composting dan penguburan dalam.
- Sama dengan penguburan dalam, karkas hewan dikubur di lokasi peternakan, namun dengan kedalaman rendah dan membutuhkan material kaya karbon seperti kayu dan Jerami.
- Metode ini dapat mengurangi pencemaran air tanah karena kedalaman hanya 60 cm.
- Material karbon diletakkan setinggi 30 cm dari dasar lubang, dan kemudian

diatasnya diletakkan karkas hewan (satu lapis), kemudian ditutup dengan tanah bekas galian sehingga akan membentuk gundukan.

- Gundukan ini kemudian ditanami dengan tanaman yang mudah tumbuh dan dapat hidup sepanjang musim.
- Di sekeliling gundukan, dibuat parit untuk menghindari pengikisan oleh air.
- Jika karkas telah sempurna mengalami dekomposisi, yaitu antara 9-12 bulan, gundukan dapat diratakan.

3. Pembakaran

- Pembakaran dapat dilakukan tanpa atau dengan penggalian.
- Pembakaran ini akan membutuhkan bahan-bahan yang mudah terbakar seperti kayu yang diletakkan sebagai dasar dan di atas karkas dan kemudian membakar tumpukan tersebut.
- Pada proses pembakaran ini, harus dipastikan bahan bakar cukup untuk menghanguskan karkas dan membunuh patogen. Karena, proses pembakaran yang tidak sempurna akan menyisakan patogen aktif.
- Selain memperhatikan kesempurnaan patogen, hal penting lain yang perlu diperhatikan adalah masalah pencemaran lingkungan.
- Pastikan bahwa lokasi tidak terlalu berdekatan dengan rumah penduduk atau barang-barang atau fasilitas yang mudah terbakar.



LAMPIRAN 3. METODA DISINFEKSI

- Pembersihan dan disinfeksi dengan menyeluruh dan tepat dengan menggunakan produk yang sesuai harus dilakukan pada peternakan yang tertular.
- Truk, dan lingkungan yang berpotensi terkontaminasi.
- Personel juga harus melakukan disinfeksi.
- Meskipun virus LSD ini sensitif pada sebagian disinfektan dan deterjen, untuk efektifnya dekontaminasi peternakan, pembersihan bahan organik seperti tanah, feses hewan, litter harus dilakukan terlebih dahulu.
- Disinfektan yang digunakan juga haruslah yang dapat penetrasi ke bahan organik yang terkontaminasi virus.

Beberapa disinfektan yang efektif terhadap virus LSD yaitu kloroform 20%, formalin 1%, fenol 2%, sodium hypochlorite 2-3%, iodine (0.05), virkon® 2%, ammonium quartener 0.5%.

Berikut daftar disinfektan yang dapat digunakan untuk LSD beserta waktu kontak dan konsentrasi yang dibutuhkan.

| Jenis produk | Pengenceran | Cara pencampuran | Waktu Kontak |
|--|-------------|---|---------------|
| 5.25% sodium hypochlorite (NaOCl) (misalnya Bayclin dll) | 3% | Tambahkan 3 liter NaOCl dan 2 liter air; campur dengan merata | 10 menit |
| Potassium peroxymonosulfate dan sodium chloride (misalnya Virkon S) | 2% | Sesuai petunjuk penggunaan pada label | 10 menit |
| Ammonium kuarterer | 0.5% | Sesuai petunjuk penggunaan pada label | 10 - 30 menit |
| Glutaraldehyde | 2% | Sesuai petunjuk penggunaan pada label | 10 - 30 menit |
| Iodine | 0,05% | Sesuai petunjuk penggunaan pada label | 10 - 30 menit |

Harus diingat bahwa hampir semua disinfektan tidak boleh diaplikasikan pada hewan secara langsung kecuali disebutkan pada label untuk produk tertentu. Apabila hewan kontak dengan produk disinfektan tersebut, cuci dengan air yang banyak.



LAMPIRAN 4. PENETAPAN ZONA

Setelah kasus LSD telah dikonfirmasi di suatu peternakan, maka langkah-langkah penetapan zona harus dilakukan segera yaitu sebagai berikut:

1. Zona Tertular (ZT) merupakan desa dimana ditemukannya kasus LSD;
2. Zona Kontrol (ZK) merupakan wilayah dalam radius 10 km dari ZT; dan
3. Zona Surveilans (ZS) merupakan wilayah dalam radius 50 km dari ZR.

Tindakan yang perlu dilakukan di masing-masing zona dapat dilihat pada Tabel di bawah ini.

| Tindakan Pengendalian | Zona tertular | Zona kontrol | Zona surveilans |
|----------------------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Pemusnahan terbatas | Ya | Tidak dilakukan | |
| Vaksinasi | Ya | | Ya |
| Pembersihan dan disinfeksi | Ya | Tidak dilakukan | |
| Pengendalian lalu lintas | Ya | Ya | Ya |
| Vaksinasi darurat | Ya | Ya | Tidak |
| Pengendalian vektor | Ya | Tidak dilakukan | |
| Surveilans | Ya | Ya | Ya |
| KIE | Ya | Ya | Ya |

Untuk menentukan luasnya zona, berikut adalah hal-hal yang harus dipertimbangkan yaitu antara lain:

- Batas administratif
- Batas geografis
- Aktivitas vektor musiman dan kondisi cuaca
- Kepadatan hewan rentan pada wilayah tertular
- Pelacakan terhadap lalu lintas sapi dari dan ke wilayah tertular
- Kondisi khusus dari wabah

LAMPIRAN 5. PANDUAN UNTUK MENGEMBANGKAN RENCANA VAKSINASI DARURAT LSD

A. Tujuan

- Tujuan panduan ini adalah untuk membantu Otoritas Veteriner Nasional untuk mengembangkan rencana vaksinasi darurat (emergency vaccination plan) pada saat wabah (atau mengantisipasi wabah) terhadap LSD.
- Ini berlaku tidak hanya untuk merespons kejadian wabah LSD di suatu wilayah, tetapi juga wabah yang terdeteksi di wilayah yang bertetangga/berdekatan.

B. Pertimbangan strategi vaksinasi

- Sementara tidak ada studi biaya-manfaat yang relevan pernah dilakukan mengenai strategi pengendalian dan pemberantasan LSD, nampaknya vaksinasi preventif di zona penyangga (buffer zone) yang cukup luas adalah pendekatan logis untuk melindungi wilayah bebas penyakit dari penularan LSD ketika virus sudah ada di wilayah perbatasan, dengan mempertimbangkan kontur geografis, akses transportasi kendaraan dan kepadatan populasi (<http://www.fao.org/3/a-i7827e.pdf>).
- Oleh karena itu, jika pilihan utama strategi adalah untuk mencegah dan mengendalikan/ mengeradikasi LSD melalui vaksinasi, maka rencana dan persiapan yang memadai perlu dijalankan, termasuk rencana vaksinasi darurat.
- Terminologi vaksinasi darurat digunakan dalam panduan ini – yang artinya program vaksinasi yang diterapkan sebagai respons langsung terhadap kejadian wabah di suatu wilayah atau peningkatan risiko introduksi atau munculnya LSD, untuk membedakannya dengan program vaksinasi rutin sistematis (preventif) yang dilakukan secara teratur dengan interval yang ditetapkan.
- Ada pendekatan vaksinasi yang berbeda yang dapat diterapkan, tergantung pada situasi dan didefinisikan dalam OIE TAHC Chapter 4.17:
 1. Vaksinasi terbatas (Barrier vaccination): vaksinasi di daerah sepanjang perbatasan negara atau wilayah untuk mencegah penyebaran infeksi ke atau dari negara atau wilayah tetangga.
 2. Vaksinasi menyeluruh (Blanket vaccination): vaksinasi semua hewan rentan di daerah atau seluruh negara atau wilayah.
 3. Ring Vaksinasi (Ring vaccination): vaksinasi semua hewan rentan di daerah sekitar lokasi di mana wabah terjadi.
 4. Vaksinasi bertarget (Targeted vaccination): vaksinasi subpopulasi hewan rentan.
- Vaksinasi terbatas dan vaksinasi menyeluruh harus menjadi pendekatan utama dalam kasus vaksinasi LSD. Ring vaksinasi harus dihindari.

Apa manfaat vaksinasi terhadap LSD?

- Terbukti sebagai alat terbaik untuk pengendalian LSD yang cepat dan efektif;
- Mengurangi jumlah total hewan yang rentan dalam populasi, sehingga mencegah

- masuk (dalam kasus vaksinasi preventif) dan penyebaran penyakit;
- Melindungi hewan dari manifestasi klinis penyakit, sehingga mencegah kerugian ekonomi langsung dan tidak langsung;
- Lebih mudah diterapkan dari pemusnahan (seperti 'stamping out');
- Dalam kebanyakan kasus, biaya lebih sedikit dibandingkan dengan strategi 'stamping out';
- Keuntungan dibandingkan strategi lain dari aspek kesejahteraan hewan, lingkungan dan sosiologis.

Apa kelemahan potensial dari vaksinasi?

- Masa tunggu yang lebih lama setelah wabah terakhir untuk mencapai status bebas penyakit;
- Karena gejala klinis tidak akan muncul, surveilans klinis LSD akan terbatas pada subpopulasi (stok ternak baru lahir, setelah imunitas maternal menghilang) dan hewan tidak divaksinasi karena sejumlah alasan;
- Reaksi merugikan pernah dicatat, meskipun sangat jarang, ringan dan tidak lama, dan perlu dijelaskan secara baik kepada peternak untuk mencegah penolakan untuk hewannya divaksinasi.

C. Informasi penting tentang vaksinasi

- Vaksin berkualitas tinggi (termasuk strain Neethling) selalu direkomendasikan (misalnya untuk membantu memastikan perlindungan yang tepat terhadap penyakit).
- Dalam kasus LSD, tidak ada vaksin DIVA (yaitu membedakan hewan yang terinfeksi dari hewan yang divaksinasi berdasarkan antibody). Tetapi uji DNA berbasis PCR tersedia dengan vaksin saat ini untuk membedakan strain virus lapangan dan strain vaksin (Agianniotaki et al., 2017).
- Dibutuhkan sekitar 1-3 minggu pasca vaksinasi untuk mengembangkan kekebalan yang cukup.
- Vaksin memerlukan fasilitas khusus, persyaratan penyimpanan dan penanganan, begitu juga orang-orang yang terlatih untuk melakukan vaksinasi.
- Vaksin dengan kualitas buruk atau cacat akan memberikan rasa keamanan yang salah, sementara tidak memberikan perlindungan yang penuh kepada hewan.
- Ini dapat mempengaruhi kemampuan perdagangan (sebagian besar ekspor) hewan hidup atau produk suatu negara.
- Vaksin dan vaksinasi menyebabkan biaya tambahan yang harus ditanggung.

D. Strategi vaksinasi darurat

Ada sejumlah masalah strategis yang harus dipertimbangkan untuk pelaksanaan vaksinasi darurat.

- a) Kapan penyakit ini paling mungkin untuk memicu keadaan darurat vaksinasi? (misalnya LSD terdeteksi di negara atau wilayah tetangga yang dekat dengan perbatasan, atau hanya ketika LSD terdeteksi di negara anda).
- b) Seberapa besar dan bentuk apa yang akan menjadi area vaksinasi (dalam km²) dan

mengapa didefinisikan sebagai area berisiko tinggi untuk masuknya penyakit (yaitu berdasarkan proses penilaian risiko)?

- c) Berapa banyak unit epidemiologi (jumlah desa/kelompok/lainnya) yang perlu divaksinasi dan bagaimana itu didistribusikan di dalam area vaksinasi?
- d) Berapa banyak hewan (dalam angka) yang perlu divaksinasi, bagaimana distribusi hewan di area tersebut, besaran kelompok dan tipe manajemen (sapi perah, sapi potong, campuran)?
- e) Berapa banyak dosis vaksin (dalam angka) yang tersedia, dalam ukuran botol/vial apa, sebelum memulai vaksinasi darurat? (Minimalkan sedapat mungkin kehilangan vaksin, karena sebagian besar manufaktur vaksin merekomendasikan begitu botol/vial dibuka harus digunakan pada hari yang sama).
- f) Seberapa cepat atau berapa hari yang dibutuhkan untuk vaksinasi darurat yang akan dilakukan?
- g) Berapa banyak orang yang terlatih yang akan dibutuhkan untuk melakukan vaksinasi di wilayah tertentu dalam jangka waktu yang ditentukan?
- h) Berapa banyak peralatan yang dibutuhkan untuk melakukan vaksinasi darurat yang direncanakan?
- i) Bagaimana vaksinasi darurat akan didanai?
- j) Pendekatan vaksinasi mana yang akan digunakan? (misalnya dengan penerapan hambatan sepanjang perbatasan), atau menyeluruh (wilayah yang ditetapkan).
- k) Apakah ada nada prioritas di dalam wilayah vaksinasi, seperti subpopulasi prioritas? Sebagai contoh, haruskan peternakan komersial divaksinasi terlebih dahulu dan peternakan yang lebih kecil kemudian? Apakah ada stok ternak yang bernilai yang perlu dilindungi?
- l) Bagaimana vaksinasi akan dilakukan saat menerapkan ring vaksinasi atau vaksinasi terbatas? – Misalnya, mulai dari lokasi wabah bergerak ke luar, atau mulai dari pinggiran bergerak ke dalam?
- m) Bagaimana hewan dan kelompok ternak diidentifikasi dan dicatat setelah divaksinasi?
- n) Pada umur berapa hewan divaksinasi? (sebagai rekomendasi vaksinasi pada semua umur jika sebelumnya tidak divaksinasi dan anak sapi dari induk yang divaksinasi harus divaksinasi pada umur 3-4 bulan).
- o) Apakah "exit strategy" setelah divaksinasi dilakukan dan berapa banyak vaksinasi lebih lanjut yang direncanakan setelah vaksinasi darurat dilakukan?

E. Pertimbangan tentang vaksin dan penyedia vaksin

- Direkomendasikan untuk selalu menggunakan vaksin berkualitas tinggi, karena vaksin berkualitas buruk dapat menyebabkan kurangnya perlindungan dan pada akhirnya biaya yang lebih tinggi karena tidak efisiennya pengendalian penyakit.
- Saat ini hanya vaksin hidup yang tersedia terhadap virus LSD.
- Strain yang paling umum yang digunakan dalam vaksin LSD yang dilemahkan (LSD attenuated vaccine) adalah strain 'Neethling'.
- Dalam kasus ini, peningkatan dosis perlu digunakan. Namun, berdasarkan studi

lapangan, vaksin LSDV Neethling adalah lebih efektif dari RM-65 (sepuluh kali dari dosis hewan kecil).

Vaksin LSD yang bisa dipertimbangkan untuk importasi secara khusus ke Indonesia dapat dilihat pada Tabel berikut.

| Manufaktur | Nama produk dan strain virus | Spesies target | Titer, dosis, cara pemberian | Vial |
|--|---|----------------|--|--------|
| Onderstepoort Biological Products (OBP) South Africa | LSD Vaccine for Cattle (LSD Neethling strain) | Sapi | Tidak diketahui 2 ml SC | 25/50 |
| Intervet (Pty) South Africa/MSD Animal Health | Lumpyvax™ (LSD SIS Neethling type strain) | Sapi | 10 ^{4.0} TCID ₅₀ /dosis 1 ml SC | 20/100 |
| MCI Santé Animale, Morocco | Bovivax-LSD™ (LSD Neethling strain) | Sapi | 10 ^{3.5} TCID ₅₀ /dosis 2 ml SC | 25/100 |

Sumber: Tuppurainen E. (2021). Review: Vaccines and Vaccination against Lumpy Skin Disease. *Vaccines* (Basel), 2021 Oct; 9(10): 1136.

F. Exit strategy

Hasil ideal dari strategi pengendalian di negara-negara yang terkena dampak adalah untuk akhirnya mendapatkan kembali status bebas LSD dari negara (atau zona/wilayah negara). Persyaratan untuk mendapatkan/mendapatkan kembali status bebas LSD dijelaskan dalam OIE Terrestrial Animal Health Code Chapter 11.9. mengenai Infeksi dengan LSD. Suatu ringkasan diberikan dalam table di bawah ini, di mana periode waktu mengacu pada waktu yang dibutuhkan untuk mendapatkan/mendapatkan kembali status bebas LSD, selama waktu LSD belum terjadi dan vaksinasi telah dilarang di wilayah negara tertentu atau seluruh wilayah negara, dan masing-masing kegiatan surveilans (ditetapkan dalam Artikel 11.9.15) telah diterapkan.

| | Hanya surveilans klinis | Surveilans klinis, virologis dan serologis |
|---|-------------------------|--|
| Hanya vaksinasi | 3 tahun | 2 tahun |
| 'Stamping out' dan vaksinasi dan | 26 bulan | 14 bulan |

Tabel menunjukkan bahwa dalam semua kasus, vaksinasi perlu dilarang agar memenuhi syarat untuk mendapatkan kembali kebebasan. Keputusan dan taktik penarikan vaksinasi LSD akan tergantung pada situasi dan risiko masing-masing negara (yang diperkirakan melalui penilaian risiko tertentu).

Kriteria penting/poin diskusi harus:

- Apakah sirkulasi virus berhenti setelah vaksinasi darurat?

- Apakah kemungkinan introduksi atau re-introduksi LSD cukup berkurang, berdasarkan situasi di negara-negara tetangga?
- Apakah sensitivitas surveilans (deteksi dini) cukup tinggi untuk mendeteksi kemunculan kembali LSD?
- Apakah tingkat kesiapsiagaan memadai jika terjadi kemunculan kembali LSD (rencana Kontingensi, respons dini), dengan perhatian khusus pada pengendalian penyakit, menjaga stok vaksin dan melakukan vaksinasi darurat?
- Apakah ada risiko politik atau ekonomi untuk menghentikan vaksinasi mengingat: perdagangan dan peternak, industri, politisi dan respons/persepsi publik?



LAMPIRAN 6. PANDUAN SURVEILANS DAN DETEKSI DINI LUMPY SKIN DISEASE (LSD)

A. Tujuan

Tujuan dari panduan ini adalah untuk membantu Otoritas Veteriner Nasional untuk meningkatkan pemahaman tentang surveilans dan deteksi dini untuk LSD dan memastikan bahwa upaya untuk mendeteksi LSD difokuskan pada komponen surveilans yang telah terbukti paling efektif berdasarkan pengetahuan dan pengalaman saat ini. Panduan ini adalah lampiran ketiga dari Rencana Kontingensi LSD.

B. Surveilans umum

OIE mendefinisikan surveilans sebagai “pengumpulan, pemeriksaan dan analisis informasi yang sistematis dan berkesinambungan berkaitan dengan kesehatan hewan dan penyebaran informasi yang tepat waktu sehingga tindakan dapat diambil.”

Surveilans dilakukan untuk empat tujuan utama (RiskSur, 2015):

- 1) Jika penyakit tidak ada, untuk mendeteksi kejadian penyakit sedini mungkin.
- 2) Jika penyakit tidak ada, untuk membuktikan kebebasan dari penyakit (apakah penyakit tidak pernah ada atau baru saja berhasil diberantas).
- 3) Jika penyakit ada, untuk memonitor prevalensi, insidensi dan distribusi penyakit.
- 4) Jika penyakit ada, untuk mendeteksi kasus penyakit baru dalam rangka menemukan wabah baru.

Beberapa tujuan ini, tergantung pada situasi penyakit, dapat tumpang tindih (sehingga menjadi multi-objektif). Surveilans dapat fokus hanya pada satu penyakit (*hazard*) atau beberapa penyakit (*multi-hazard*).

Gambaran umum komponen surveilans

Kecuali untuk pelaporan penyakit pasif, semua komponen lain dapat dianggap sebagai surveilans aktif. Dalam hal relevansi/kepentingan, yang pertama adalah pelaporan penyakit

pasif, diikuti dengan surveilans berbasis risiko (*risk-based surveillance*). Sisanya dapat berguna dalam keadaan tertentu, tetapi kurang umum karena biaya, kebutuhan logistik atau efisiensi.

Komponen surveilans

Tergantung pada tujuannya, sistem surveilans akan terdiri dari satu atau lebih komponen surveilans, masing-masing fokus pada populasi target yang berbeda atau menggunakan rancangan studi yang berbeda, tetapi semua dengan tujuan yang sama dan bahaya (*hazard*) yang dijelaskan di atas (RiskSur, 2015).

Komponen ini mencakup:

- a) Pelaporan penyakit pasif – di mana surveilans bergantung pada pemberitahuan gejala-gejala klinis penyakit oleh pemilik ternak dan personil lain yang terlibat dalam produksi ternak;
- b) Surveilans berbasis risiko (*risk-based surveillance*) – di mana pemeriksaan klinis atau sampel diambil dari subpopulasi di mana penyakit paling mungkin terjadi;
- c) Surveilans rumah potong hewan (*abattoir surveillance*) – di mana surveilans bergantung pada pendeteksian gejala klinis atau lesi patologikal dan/atau pengambilan sampel di RPH;
- d) Kelompok/hewan sentinel – di mana surveilans bergantung pada pengujian berulang hewan secara berkala dalam kelompok ternak yang diseleksi sebelumnya, untuk mengetahui perubahan status penyakit;
- e) Survei representatif – di mana pemeriksaan klinis atau sampel diambil dari populasi dengan cara yang representatif;
- f) Surveilans sindromik (*syndromic surveillance*) – pengumpulan (*real-time*), analisis, interpretasi dan desiminasi data yang berhubungan dengan kesehatan (yaitu gejala klinis yang non-spesifik, dan tindakan-tindakan proksi untuk kesehatan yang biasanya dikumpulkan untuk tujuan selain surveilans dan dihasilkan secara otomatis.

C. Deteksi dini / peringatan dini

Surveilans peringatan dini didefinisikan sebagai: “surveilans indikator kesehatan dan penyakit pada populasi tertentu untuk meningkatkan kemungkinan deteksi yang tepat waktu dari ancaman yang tidak bisa didefinisikan (baru) atau yang tidak diharapkan (penyakit eksotik atau muncul kembali). Ini adalah sistem surveilans untuk deteksi dini dari ancaman ini (RiskSur 2015).

Tujuan utama adalah untuk menemukan kasus LSD sebelum menyebar secara signifikan. Mungkin tidak mudah untuk menemukan kasus pertama/indeks (*index case*), tetapi sedini mungkin.

Karakteristik komponen surveilans LSD untuk deteksi dini dan pendekatan berbasis risiko (*risk-based*):

Karena alasan kelayakan, komponen surveilans harus fokus pada penemuan klinis penyakit (misalnya hewan yang menunjukkan gejala klinis), yang akan mengarah pada deteksi virus. Penampakan gejala klinis biasanya terkait dengan pelaporan penyakit pasif, Ketika pemilik ternak, dokter hewan atau lainnya yang dekat dengan ternak untuk memperhatikan gejala-gejala klinis dan melaporkannya secara langsung atau tidak langsung ke Otoritas Veteriner.

Untuk memaksimalkan probabilitas deteksi LSD, surveilans harus fokus pada lokasi, periode dan subpopulasi di mana kemungkinan lebih tinggi untuk menemukannya, yaitu surveilans berbasis risiko (*risk-based surveillance*). Populasi berisiko tinggi harus ditetapkan melalui proses penilaian risiko (*risk assessment*).

Musiman (temporal) : Keberadaan dan keragaman vektor arthropoda bergantung pada iklim, musim dan habitat.

Lokasi (spasial) : Dalam kasus deteksi dini, tujuannya adalah menemukan LSD baik yang pertama kali terjadi di negara atau wilayah negara, terutama jika tidak ada indikasi di mana penyakit lebih mungkin masuk (yaitu melalui penilaian risiko) atau di negara-negara kecil. Hal ini berarti mencakup seluruh wilayah geografis negara. Ketika ada pengetahuan tentang wilayah berisiko tinggi (misalnya di sepanjang perbatasan dengan negara-negara yang terinfeksi), upaya harus difokuskan di wilayah tersebut, tanpa sepenuhnya mengabaikan wilayah berisiko rendah.

Kerentanan (suseptibilitas) : Tujuannya harus mencakup semua spesies yang rentan (sapi dan kerbau rawa), tetapi peluang untuk menemukan penyakit mungkin lebih tinggi pada beberapa subpopulasi tertentu. Surveilans tidak perlu representatif karena tidak dimaksudkan untuk mengukur frekuensi penyakit.

D. Pelaporan penyakit pasif

- Melaporkan kecurigaan penyakit oleh pemilik ternak dan lainnya adalah alat yang sangat kuat dalam deteksi dini. Hal ini dilakukan hampir sepanjang waktu ketika pemilik ternak (tetapi juga pedagang perantara, dokter hewan swasta, teknisi A.I., pekerja rumah potong hewan dan inspektur daging) menangani hewannya.
- Di sejumlah negara, dokter hewan swasta mengambil sampel dari sapi yang dicurigai dan mengirimkan sampel ke laboratorium veteriner.
- Kurangnya keterwakilan tidak menjadi perhatian untuk deteksi dini, tetapi sejumlah keterbatasan dapat terjadi sebagai berikut:
 - Pemilik ternak mungkin tidak mengamati (sepanjang waktu) hewannya, misalnya ketika mereka berada di ladang untuk waktu yang lama;
 - Pemilik ternak, dokter hewan atau orang lain yang terlibat dalam produksi ternak mungkin tidak mengenali gejala klinis penyakit (karena kurangnya kesadaran terhadap risiko dan bagaimana tanda-tanda klinis terlihat);
 - Pemilik ternak, dokter hewan atau lainnya mungkin tidak menyadari relevansi penemuan gejala klinis dan pentingnya melaporkan segera;

- Pemilik ternak mungkin takut untuk melaporkan penyakit karena khawatir terhadap konsekuensinya (misalnya 'stamping out' dengan atau tanpa kompensasi, restriksi perdagangan dlsb.), atau kurangnya kepercayaan pada Otoritas Veteriner;
- Pemilik ternak mungkin tidak tertarik untuk melaporkan, jika setelah pernyataan wabah/notifikasi tidak ada tindakan yang diambil oleh Otoritas Veteriner;
- Otoritas Veteriner mungkin tidak mampu untuk mendiagnosa LSD secara tepat dan/ atau mengambil sampel yang sesuai untuk konfirmasi laboratorium;
- Di laboratorium, sampel tidak dianalisis dengan benar, baik karena:
 - kurangnya peralatan diagnostik atau reagen;
 - kurangnya pelatihan tentang protokol diagnostik LSD; atau
 - kegagalan untuk memasukkan LSD dalam diagnosis diferensial.

E. Surveilans berbasis risiko

Surveilans berbasis risiko fokus pada pengambilan sampel subpopulasi hewan tertentu dengan risiko yang lebih tinggi untuk terpapar, terinfeksi atau menunjukkan gejala klinis dalam populasi, sehingga meningkatkan probabilitas deteksi. Oleh karena itu, populasi akan dibagi menjadi kelompok berisiko tinggi dan kelompok berisiko rendah. Contoh subpopulasi yang menunjukkan gejala klinis yang lebih mungkin terjadi dalam kasus LSD adalah ternak yang dipelihara di luar ruangan, sapi perah, kelompok sapi perah yang besar, anak sapi dll.

Dua pendekatan pengambilan sampel yang dapat digunakan untuk kasus ini:

- Pengambilan sampel bertarget (targeted sampling), di mana hanya kelompok ternak berisiko tinggi yang diambil sampelnya;
- Pengambilan sampel berstrata (stratified sampling), di mana baik kelompok ternak berisiko tinggi dan rendah diikutsertakan, tetapi jumlah sampel kelompok ternak berisiko tinggi lebih besar dari kelompok berisiko rendah.

Dalam kasus deteksi dini LSD, rancangan surveilans berbasis risiko akan sangat tepat. Meskipun tidak memungkinkan untuk mencakup seluruh wilayah negara atau populasi, memilih daerah berisiko tinggi (berbatasan dengan wilayah tertular) dan subpopulasi dengan peluang yang lebih tinggi untuk menunjukkan gejala klinis dan aksesibilitas yang baik dapat sangat meningkatkan kemampuan deteksi dini. Pertimbangan khusus harus diberikan pada wilayah-wilayah dengan konsekuensi tinggi, seperti daerah dengan kepadatan sapi yang tinggi dan/atau produksi intensif (yaitu hewan yang bernilai tinggi). Masalah lain adalah karena biaya kegiatan ini, kemungkinan tidak layak untuk dilaksanakan sepanjang waktu, tetapi hanya pada periode risiko tinggi, yaitu bulan-bulan yang lebih hangat ketika vektor menjadi lebih berlimpah dan aktif.

Karena sifat kompenan surveilans ini, data harus dikumpulkan dan diproses secara aktif oleh Otoritas Veteriner. Dokter hewan yang melakukan kunjungan surveilans harus dilatih dalam hal:

- Gejala-gejala klinis dan epidemiologi LSD;

- Bagaimana melakukan pemeriksaan klinis termasuk pemilihan hewan yang akan diperiksa (sebaiknya berdasarkan SOP);
- Sampel apa yang harus diambil jika terjadi kecurigaan (berdasarkan SOP);
- Bagaimana mengemas, mentransportasikan dan kemana sampel harus dibawa;
- Bagaimana mengisi templat pelaporan (secara manual atau digital) setelah kunjungan.

Dokter hewan juga perlu dilengkapi dengan semua material yang dibutuhkan untuk melaksanakan kunjungan surveilans, mulai dari kendaraan, bahan bakar, PPE (jika diperlukan), peralatan pengambilan sampel, peralatan disinfeksi dan produk, formulir pelaporan, material peningkatan kesadaran untuk pemilik ternak dll. Tindakan tambahan

| Minggu pasca Vaksinasi | 1 | 2 | 3 - 5 | 6 - 8 | 9+ |
|-------------------------|----------------------|-------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Gejala klinis | Mungkin terlihat | Mulai terlihat | Terlihat | Terlihat dan mulai menghilang | Jaringan parut |
| Jenis sampel | Darah EDTA untuk PCR | Darah EDTA untuk PCR | | | |
| | | Lesi kulit dan keropeng | Lesi kulit dan keropeng | | |
| | | Saliva atau swab hidung | Saliva atau swab hidung | Saliva atau swab hidung | |
| | | | Darah utuh untuk sampel serum | Darah utuh untuk sampel serum | Darah utuh untuk sampel serum |
| Metoda diagnosis | PCR | PCR ELISA | PCR ELISA | PCR ELISA | ELISA |