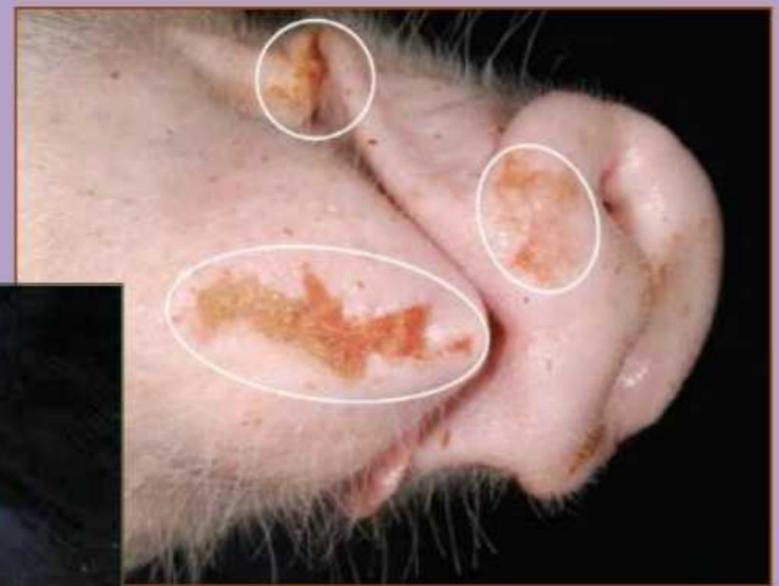




PROSEDUR STANDAR BAKU SURVEILANS PENYAKIT MULUT DAN KUKU (PMK)

*Standard Operational Procedure (SOP) Surveillance of
Foot and Mouth Disease (FMD)*



Penyusun :

drh. Agung Suganda, M.Si
drh. Sapto Rini Budi P, M.Imun
drh. Faizal Zakariya, M.Sc
drh. Dwi Kurnia Lestari, M.Si

PUSAT VETERINER FARMA

DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN
KEMENTERIAN PERTANIAN

2020



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.1.1 Tinjauan Pustaka PMK	1
1.1.2 Status PMK di Indonesia.....	5
1.2 Tujuan Surveilans	6
1.2.1 Umum	6
1.2.2 Khusus	6
1.2.3 Ruang Lingkup	6
BAB 2 PENGERTIAN	7
2.1 Definisi	7
2.2 Uraian Umum	8
2.3 Penanggung Jawab	8
2.3.1 Kelembagaan	8
2.3.2 Pelaksana Pusvetma	10
BAB 3 SURVEILANS	11
3.1 Serosurveilans	11
3.1.1 Penentuan Wilayah Sampling Tingkat Kabupaten/Kota Berbasis Risiko	12
3.1.2 Penentuan Jumlah Kabupaten/Kota Berbasis Risiko dan Besaran Sampel PMK menggunakan surveillance epitools	13
3.1.3 Administrasi	13
3.2 Sindromik Surveilans	14
3.2.1 Tujuan	14
3.2.2 Langkah-langkah	14
3.3 Pelaporan Negatif	20
3.3.1 Tujuan	20
3.3.2 Langkah-langkah	20
3.3.3 Sistem Pelaporan	20
DAFTAR PUSTAKA	21



DAFTAR TABEL

Tabel		Halaman
3.1	Lokasi Surveilans PMK	12
3.2	Kuisisioner Surveilans Klinis PMK	14



KATA PENGANTAR

Saat ini Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) telah menjadi endemik di sebagian negara-negara di Timur Tengah, Afrika, Asia Tengah, Amerika Selatan, Asia Timur, dan Asia Tenggara. Beberapa negara ASEAN merupakan wilayah tertular PMK seperti Thailand, Laos, Kamboja, Vietnam, Myanmar, Malaysia (semenanjung), Malaysia bagian Timur (Sabah dan Sarawak), Sedangkan negara Philippines, Indonesia, Singapura, Brunei, dan Timor Leste merupakan negara bebas PMK.

Dalam upaya mempertahankan status bebas PMK, pemerintah Indonesia telah melakukan kerja keras, dengan tindakan-tindakan perlindungan dan pengamanan wilayah, salah satu upaya kongkret adalah dengan melakukan Program Surveilans Deteksi PMK secara sistematis, terarah dan berkelanjutan. Untuk menjadikan surveilans PMK yang terstruktur, sistematis dan terlaksana menyeluruh maka dengan ini disusunlah buku Pedoman Standar Baku Surveilans PMK yang diharapkan dapat menjadikan acuan dalam melakukan Surveilans PMK di wilayah Indonesia.

Dengan telah selesainya penyusunan buku Pedoman Standar Baku PMK ini, maka kami sampaikan ucapan terimakasih, kepada :

- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan dan Direktorat Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian atas dukungan dan arahannya;
- Kepala BBV/BV, UPT Karantina Pertanian dan Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan Hewan di seluruh Indonesia.
- Semua pihak yang terlibat dalam kegiatan yang tidak mungkin disebutkan satu per satu atas segala perhatian dan dukungannya.

Semoga segala upaya yang telah kita lakukan untuk mempertahankan Indonesia tetap bebas PMK senantiasa terus berlanjut, sehingga ketentraman bathin masyarakat terhadap bahaya PMK selalu terpelihara.

Surabaya, 19 November 2020

Kepala Pusat Veteriner Farma

Dan Agung Suganda, M.Si
NIP. 197611252003121001



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) adalah penyakit infeksi virus yang bersifat akut dan sangat cepat menular pada hewan berkuku genap/belah (cloven-hoofed). PMK merupakan penyakit eksotis (penyakit yang tidak ada di suatu negara, tetapi dapat ditemukan di negara lain) yang paling ditakuti di dunia karena kerugian ekonomi dan sosial yang ditimbulkannya.

Pertama kali terjadi wabah di Indonesia pada tahun 1887 melalui impor sapi dari Belanda dan wabah terakhir terjadi di pulau Jawa tahun 1993. Pemberantasan wabah melalui program vaksinasi dengan vaksin PMK yang diproduksi Pusat Veteriner Farma (Pusvetma) akhirnya dapat mengendalikan wabah PMK. Indonesia dinyatakan sebagai Negara Bebas PMK pada tahun 1986 melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No 260/1986 dan mendapatkan pengakuan dari OIE pada tahun 1990 dengan Resolusi no XI, dan sampai saat ini Indonesia masih dapat mempertahankan status bebas PMK.

Risiko masuknya PMK di Indonesia sangat besar karena beberapa negara di Asia Tenggara masih tertular PMK sehingga perlu strategi yang kuat dalam pencegahan dan pengawasan terhadap PMK agar Indonesia tetap bebas PMK.

1.1.1 Tinjauan Pustaka PMK

A. Etiologi

Penyakit ini disebabkan oleh enterovirus dari famili Picornaviridae, Genus Aphotovirus. Ada tujuh tipe virus PMK, yakni A, O, C, Asia, South African Territory (SAT) 1, 2, 3. Setiap tipe virus PMK masih terbagi lagi menjadi sub tipe dan galur (strain). Virus penyebab PMK ini berdiameter 10 – 20 milimikron dan terbentuk dari Ribonucleic acid (RNA) serta diselubungi oleh protein. Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) adalah penyakit infeksi virus yang bersifat akut dan sangat menular pada hewan berkuku genap/belah. Penyakit ini ditandai dengan adanya pembentukan vesikel/lepuh dan erosi di mulut, lidah, gusi, nostril, puting, dan di kulit sekitar kuku. Penularan PMK melalui pernafasan, dapat tersebar melalui angin, penularan terpenting melalui lalu-lintas bahan-bahan, makanan yang tercemar virus PMK dan melalui reproduksi. Peluang masuknya PMK dapat melalui importasi daging 66%, penyebaran udara 22%, importasi ternak 6 %, cairan tubuh 4 %, vaksin yang terkontaminasi virus PMK 2%.



B. Gejala Klinis :

Masa inkubasi 2 – 14 hari. Gejala klinis yang ditimbulkan dapat bervariasi tergantung galur virus PMK yang menyerang, tergantung jumlah virus, umur dan jenis breed hewan, host dan derajat kekebalan dari host. Gejala bervariasi dari yang ringan sampai yang tidak tampak dan bahkan sampai berat. Pada sapi terjadi demam (pyrexia), tidak mau makan (anoreksia), gemetaran, pengurangan produksi susu selama 2-3 hari. Terjadi lepuh-lepuh yang terbentuk di dalam mulut salivasi akan meningkat dan disertai terbentuknya busa disekitar bibir serta leleran saliva yang menggantung. Lepuh dapat terlihat pada permukaan bibir sebelah dalam, gusi, lidah bagian samping dan belakang. Sapi tidak tenang, gelisah, kakinya menendang karena kulit dicelah teracak bengkak, merah dan panas sehingga hewan tidak bisa berdiri, kemudian timbul lepuh. Lepuh-lepuh ini mudah pecah 24 jam setelah terbentuk sehingga isinya mudah keluar dan meninggalkan erosi, adanya infeksi sekunder akan menunda kesembuhan lesi (Subronto 1997; OIE 2018). Lepuh dapat terjadi pada puting sapi. Penyembuhan dapat terjadi dalam waktu 8-15 hari. Komplikasi yang terjadi adalah erosi pada lidah, superinfeksi pada lesi, perubahan bentuk kuku, mastitis, penurunan yang menetap dari produksi susu, myocarditis, abortus, penurunan berat badan yang permanen, kehilangan kontrol panas, kematian pada hewan muda karena myocarditis. Pada kambing dan domba, pyreksia, pincang dan lesi ringan pada oral, lesi pada kaki sepanjang mahkota band atau ruang interdigital lesi pada dental pad. Pada babi terjadi pyrexia.

C. Sifat Virus :

Resisten terhadap bahan kimia dan fisik. Inaktif pada suhu diatas 50°C. Pada daging yang dipanaskan pada suhu 70°C selama 30 menit, virus PMK menjadi inaktif. Inaktif secara cepat pada pH 9.0. Virus PMK mati dengan desinfektan seperti sodium hydroxide (2%), sodium carbonate (4%), citric acid (0.2%), acetic acid (2%), sodium hypochlorite (3%), potassium peroxymonosulfate/sodium chloride (1%), atau chlorine dioxide. Resisten terhadap iodophores, senyawa quaternary ammonium atau phenol, khususnya bahan organik. Rusak dalam daging dengan pH kurang dari 6, setelah rigor mortis. Tahan pada sum-sum tulang dan limfoglandula beku. Virus tahan dalam susu yang dipasteurisasi dan mati pada ultra high temperature pasteurisasi. Virus dapat bertahan lama pada makanan yang terkontaminasi sampai lebih dari 1 bulan, tergantung suhu dan pH.



D. Epidemiologi

Penyakit mulut dan kuku merupakan salah satu penyakit yang paling contagius yang menyebabkan kerugian ekonomi yang sangat besar. Tingkat morbiditas PMK sangat tinggi akan tetapi tingkat mortalitasnya pada pada hewan yang dewasa sangat rendah, tapi sering menyebabkan mortalitas tinggi pada hewan muda karena myocarditis. Sapi selalu menjadi hospes utama meskipun beberapa strain bisa muncul pada babi, kambing dan domba. Satwa liar yang pernah dilaporkan tertular PMK adalah kerbau Afrika (African Buffalo). Kejadian pada rusa disebabkan kontak dengan secara langsung atau tidak langsung dengan hewan domestik. Morbiditas mendekati 100 %. Kematian rendah pada hewan tua (1-5%) dan lebih tinggi pada hewan muda, anak domba dan anak babi. Proses penyembuhan membutuhkan waktu kira kira 2 minggu.

Hospes adalah semua domestik berkuku belah, misalnya sapi, kerbau, babi, kambing, domba, dan kerbau. Satwa liar berkuku belah peka termasuk rusa, antelop, babi hutan, gajah, jerapah, dan unta. Old world Camel tahan terhadap PMK, unta amerika selatan peka tetapi secara epidemiologi belum ada bukti. Kerbau afrika satu satunya spesies yang berperan penting pda epidemiologi PMK. Strain FMD yang menginfeksi sapi sudah diisolasi dari babi liar dan rusa. Capybaras dan landak kemungkinan peka. Tikus, mencit dan marmut serta armadilloos dapat terinfeksi secara eksperiment (OIE 2018).

Transmisi virus melalui kontak langsung antara hewan yang infeksi dan peka. Kontak langsung hewan yang terkontaminasi dengan bahan /alat yang terkontaminasi (tangan, sepatu, baju, peralatan dll). Pemberian pakan tanpa perlakuan berupa produk daging yang terkontaminasi virus khususnya pada babi, minum susu yang terkontaminasi, inseminasi buatan menggunakan semen yang terkontaminasi, menghirup udara yang terkontaminasi (airborne) pada suhu yang sesuai biasanya mencapai 60 km di darat dan 300 km jika lewat laut.

Hewan yang terinfeksi baik pada masa inkubasi maupun sudah menunjukkan gejala klinis merupakan sumber penularan. Penularan dari pernafasan, saliva, feses, urine, susu, dan semen sampai 4 hari sebelum gejala klinis muncul. Selain itu penularan bisa dari daging dan produknya dengan pH di atas 6. Pada hewan karier yang sudah sembuh mengandung virus FMDV yang bertahan pada oropharynx lebih dari 28 hari. Karier rata rata 15-50 % dari populasi tertular.



E. Diagnosis

Diagnosis PMK dapat dilakukan berdasarkan pengamatan lapang dan pengujian laboratoris. Pengujian laboratoris meliputi Deteksi Antigenik dan Identifikasi Serologik. Deteksi antigenik PMK dapat dilakukan dengan pengujian Enzym Linkage Immunosorbet Assay (ELISA) Antigenik, Complement Fixation Test (CFT), Realtime Polimerase Chain Reaction (RT- PCR) dan isolasi virus dengan cell culture dari inokulasi kelenjar primer tyroid babi dan sel ginjal domba melalui inokulasi BHK21 dan sel 1B-RS. Sedangkan Identifikasi serologic menggunakan uji ELISA antibodi dan uji Neutralisasi.

F. Diferensial Diagnosis

Berdasarkan gejala klinis :

1. Swine vesicular disease (SVD).
2. Vesicular stomatitis
3. Vesicular exanthema of Swine

Diferensial diagnosis lainnya

1. Bluetonge
2. Peste des petits ruminants
3. Mucosal disease
4. Bovine popular stomatitis
5. Bovine ulcerative mammalitis
6. Pseudocowpox
7. Bovine malignant catarrhal fever
8. Contagius ecthyma (scabby mouth)
9. Infectious bovine rhinotracheitis / Infectious pustular vulvovaginitis
10. Rinderpest
11. Bovine viral diarrhea
12. Epizootic haemorrhagic disease

(Kiat vetindo dan

http://www.oie.int/fileadmin/home/eng/animal_health_in_the_world/docs/pdf/disease_cards/foot_and_mouth_disease.pdf).



1.1.2 Status PMK di Indonesia

Indonesia mengalami beberapa kali wabah PMK sejak penyakit ini pertama kali masuk pada tahun 1887 melalui impor sapi dari Belanda kemudian menyebar ke Sumatera, Jawa, Sulawesi, Kalimantan, Bali dan Nusa Tenggara. Kebijakan pemerintah untuk mengendalikan penyakit tersebut dengan melakukan vaksinasi masal serta mengontrol jalur perpindahan hewan serta produk asal hewan. Vaksinasi meliputi lebih dari 95% ternak yang diduga terserang PMK di Jawa yang memberi hasil penurunan kasus PMK tahun 1974-1983. Status bebas PMK dimulai di Bali tahun 1978, Jawa Timur 1981, Sulawesi Selatan 1983. Wabah PMK terakhir terjadi di pulau Jawa pada tahun 1983 yang kemudian dapat diberantas melalui program vaksinasi massal. Indonesia dinyatakan sebagai Negara bebas PMK pada tahun 1986 melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No.260/1986 dan kemudian diakui oleh OIE pada tahun 1990 dengan Resolusi Nomor XI, dan sampai saat ini status bebas tersebut masih dapat dipertahankan dengan diterbitkannya resolusi OIE secara berkala setiap tahun dan terakhir adalah resolusi OIE nomor 22 pada tahun 2018.

Bebasnya Indonesia harus tetap dijaga dengan kewaspadaan terhadap masuknya PMK dengan deteksi dini yang dilakukan dengan cara serosurveilans berbasis resiko dan sindromik surveilans, serta penanganan yang cepat terhadap suspek PMK yang muncul. Tujuan pembuktian status bebas penyakit adalah sebagai pembuka akses perdagangan. Apabila hewan-hewan dan produk hewan dari negara pengekspor terbukti bebas penyakit, maka hewan-hewan dan produk hewan dari negara tersebut dapat diekspor ke negara lain. Apabila negara pengimpor terbukti bebas dari infeksi, negara tersebut dapat mencegah pemasukan hewan-hewan dari negara yang tertular (sesuai dengan analisis resiko).

Beberapa negara di kawasan Asia Tenggara masih tertular PMK sehingga merupakan salah satu ancaman yang besar untuk kemungkinan masuknya PMK ke Indonesia. (Direktorat Kesehatan Hewan, 2014. KIATVETINDO).



1.2 Tujuan Surveillans

1.2.1 Umum

- 1) Membuktikan status bebas penyakit.
- 2) Deteksi dini kejadian penyakit.

1.2.2 Khusus

- 1) Respon dini.

Kemampuan mendeteksi penularan penyakit baru dengan cepat sangat penting untuk pengendalian yang efektif. Besarnya biaya dan efektifitas pengendalian atau pemberantasan wabah penyakit baru pada umumnya terkait langsung dengan keterlambatan deteksi.

- 2) Tujuan perdagangan bagi negara pengekspor, wabah penyakit eksotis yang tidak terdeteksi dapat menyebarkan penyakit ke negara lain melalui ekspor hewan dari negaranya. Kebanyakan negara tujuan impor mensyaratkan negara pengekspor untuk memiliki kapasitas deteksi dini untuk mencegah penyebaran penyakit.

1.2.3 Ruang Lingkup

Standar operasional baku ini meliputi pendahuluan, pengertian, surveilans, serosurveilans, sindromik surveilans, pelaporan negatif, pengujian terhadap antibody dan antigen, pencatatan dan pelaporan, upaya penguatan kinerja surveilans, serta penutup.



BAB II PENGERTIAN

2.1 Definisi

Surveilans PMK adalah kegiatan pengambilan sampel secara terencana yang bertujuan untuk membuktikan ketidakberadaan (proof of freedom) Penyakit PMK di Indonesia berbasis risiko (risk base surveillance).

Serosurveilans adalah kegiatan pengambilan sampel serum dari hewan peka secara terencana yang bertujuan untuk membuktikan ketidakberadaan (proof of freedom) Penyakit PMK di Indonesia berbasis risiko (risk base surveillance).

Surveilans Berbasis Risiko adalah survei berbasis resiko adalah surveilans yang dilakukan fokus pada populasi yang lebih beresiko tertular (jika ada penyakit), survei berbasis resiko dapat mencapai sensitifitas (probabilitas mendeteksi penyakit) yang lebih tinggi dengan ukuran sampel yang lebih kecil.

Sindromik Surveilans adalah kegiatan melakukan pengawasan terus-menerus terhadap sindroma (kumpulan gejala) penyakit yang menyerupai penyakit Mulut dan Kuku, mengamati indikator-indikator individu sakit, seperti pola perilaku, gejala-gejala, tanda, atau temuan laboratorium, yang dapat ditelusuri dari aneka sumber, sebelum diperoleh konfirmasi laboratorium tentang suatu penyakit Mulut dan Kuku atau bukan.

Surveilans Pasif dengan Sistem Pelaporan Negatif adalah atau nihil merupakan sistem surveilans khusus yang dirancang untuk mendapatkan bukti status bebas penyakit.

Sampel adalah spesimen yang digunakan untuk mendeteksi ketidakberadaan virus PMK pada hewan yang peka, yaitu hewan berdarah panas (homeoterm) yang berkuku genap/belah (cloven-hoofed). Spesimen adalah bahan biologik dari hewan peka yaitu: serum, pustula, vesical, cairan oesopharing, air susu, semen.

Laboratorium rujukan Penyakit Mulut dan Kuku adalah Laboratorium diagnosis veteriner yang efektif dengan fasilitas bangunan dan peralatan yang memadai, jumlah staf terlatih yang mencukupi dengan ketersediaan anggaran untuk perawatan dan penyediaan reagen, serta adanya pasokan rutin spesimen diagnosa untuk memastikan keahlian staf laboratorium selalu terasah serta sudah terstandarisasi sebagai laboratorium pengujian.



2.2 Uraian Umum

Pemeriksaan deteksi antibodi dan antigenik (terhadap ada tidaknya Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Indonesia berbasis risiko.

2.3 Penanggung Jawab

2.3.1 Kelembagaan:

2.3.1.1 Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan:

- a. Menentukan kebijakan koordinasi dalam pengendalian dan penanggulangan PMK melalui strategi yang telah ditetapkan
- b. Pelaksanaan pelaporan dan pernyataan Status Indonesia terhadap penyakit PMK secara nasional dan Internasional.
- c. Menentukan Kebijakan dalam regulasi Kesehatan Hewan, Kesehatan Masyarakat Veteriner serta dalam perdagangan hewan, produk hewan serta bahan olahan asal hewan antar negara dalam pencegahan penyakit PMK di Indonesia.
- d. Fasilitasi komunikasi, informasi dan edukasi terkait PMK
- e. Menentukan standar surveilans, uji dan daignostik penyakit PMK.

2.3.1.2 Badan Karantina Pertanian:

- a. Menentukan kebijakan regulasi antar negara terutama dalam lalu lintas hewan, bahan asal hewan dan bahan olahan asal hewan terhadap penyakit hewan.
- b. Melakukan pengamanan dan pencegahan masuknya agen penyakit PMK antar negara ke wilayah Indonesia.
- c. Melakukan pemantauan risiko terhadap semua produk asal hewan dan bahan asal hewan di Pintu Masuk – Keluar antar wilayah kerja Karantina terutama dalam identifikasi dugaan PMK.
- d. Identifikasi dan pemeriksaan bahan-bahan swillfeeding yang berpotensi untuk digunakan sebagai pakan hewan melalui pintu masuk antar wilayah dan/negara
- e. Membantu dalam pemberian informasi, pengambilan dan pengiriman sampel uji PMK



2.3.1.3 Pusat Veteriner Farma:

- a. Pusat Laboratorium Referensi atau rujukan nasional dalam pemeriksaan rutin dan dugaan PMK.
- b. Melaksanakan Surveilans PMK secara menyeluruh dan terintegrasi antar lembaga yang menangani kesehatan hewan dan kesehatan veteriner di Indonesia.
- c. Melaporkan hasil surveilans PMK secara kontinyu dan tahunan kepada Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- d. Memberikan saran dan rekomendasi terhadap strategi pencegahan PMK secara nasional
- e. Memberikan diseminasi informasi dan pelatihan tenaga teknis laboratorium dan petugas pengambil contoh surveilans PMK.
- f. Mendapatkan informasi dan edukasi terkait perkembangan dan pemutakhiran terkait PMK
- g. Bersama BBVet/Bvet dan Dinas terkait dalam investigasi terhadap kasus dugaan PMK

2.3.1.4 Balai Besar Veteriner dan Balai Veteriner :

- a. Membantu Pusat Veteriner Farma dalam Perencanaan pelaksanaan surveilans dan pemeriksaan PMK
- b. Melakukan pengujian dan diagnosis banding
- c. Melakukan pelaporan hasil pengujian dan diagnosis banding
- d. Melakukan investigasi terhadap kasus dugaan PMK yang ada di wilayah kerjanya.

2.3.1.5 Balai Besar Penelitian Veteriner:

- a. Penyedia kontrol positif sintetik PMK dan penyakit diagnosa bandingnya
- b. Melakukan Penelitian dan Pengembangan terhadap Pengujian PMK dan diagnosa banding penyakit PMK.
- c. Melakukan kerjasama dan pendayagunaan hasil penelitian khususnya yang terkait dengan penyakit PMK serta diagnosis bandingnya



2.3.1.6 Dinas yang membidangi fungsi Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner di tingkat Propinsi dan Kabupaten/Kota:

- a. Membantu Pusvetma dalam Pelaksanaan Surveilans penyakit PMK khususnya dalam identifikasi tingkat lapangan.
- b. Pelaporan Sindromik dan/ atau dugaan PMK kepada Ditjen PKH, Pusvetma dan BBvet/Bvet di wilayah kerjanya.
- c. Membantu melakukan investigasi terhadap kasus dugaan PMK yang ada di wilayah kerjanya.

2.3.2 Pelaksana Pusvetma:

2.3.2.1 Medik Veteriner, bertanggung jawab dalam hal:

- a. Superfisi penyiapan dan pencatatan penyediaan alat dan bahan.
- b. Superfisi perencanaan surveilans dan pemeriksaan sampel uji
- c. Koordinasi pengambilan sampel di lapangan.
- d. Superfisi koleksi dan verifikasi sampel dan data uji
- e. Superfisi investigasi lapang jika ditemukan kasus dugaan PMK
- f. Membuat laporan surveilans dan pemeriksaan PMK

2.3.2.2 Paramedik Veteriner, bertanggung jawab dalam hal:

- a. Membantu medik veteriner terkait penyiapan dan pencatatan penyediaan alat dan bahan
- b. Membantu medik veteriner terkait perencanaan surveilans dan pemeriksaan sampel uji
- c. Membantu medik veteriner terkait pengambilan sampel di lapangan
- d. Membantu medik veteriner terkait koleksi dan verifikasi sampel dan data uji
- e. Membantu medik veteriner terkait investigasi lapang jika ditemukan kasus dugaan PMK
- f. Membantu medik veteriner dalam pengumpulan data untuk laporan surveilans dan pemeriksaan PMK



BAB III SURVEILANS

Sesuai rekomendasi OIE nomor OIE 8.5 8.5.42, 8.5.47, 8.5.49, pada Negara yang bebas PMK bahwa untuk Negara yang bebas maka harus dilakukan surveillans dengan tingkat kepercayaan yang menjamin hasil yang akurat dan sesuai dengan kondisi negara yang bersangkutan.

Pada saat ini surveillans yang sesuai untuk dilakukan di Indonesia adalah sebagai berikut:

3.1 SEROSURVEILANS

Adalah kegiatan pengambilan sampel serum dari hewan peka secara terencana yang bertujuan untuk membuktikan ketidakberadaan (proof of freedom) Penyakit PMK di Indonesia berbasis risiko (risk base surveillance). Bertujuan untuk deteksi dini PMK dengan cepat sebelum penyakit tersebut menyebar luas. Pendekatan surveilans pada karakteristik surveilans dengan keterwakilan. Pada aspek ini menggambarkan apakah hewan yang tercakup dalam surveilans dapat mewakili keseluruhan populasi, dengan pemilihan sampel menggunakan surveilans berberbasis resiko di mana sampel memiliki proporsi hewan tertular yang lebih tinggi dibandingkan populasi.

Survei berbasis resiko adalah cara yang lebih efisien untuk membuktikan status bebas penyakit dengan fokus pada populasi yang lebih beresiko tertular (jika ada penyakit dan dapat mencapai sensitifitas (probabilitas mendeteksi penyakit) yang lebih tinggi dengan ukuran sampel yang lebih kecil. Estimasi proporsi dari populasi kelompok beresiko tinggi dan kelompok beresiko rendah. Tentukan tingkat sensitifitas survei yang diinginkan. Biasanya sekitar 95% (agar cukup meyakinkan bahwa populasi bebas dari penyakit) atau 99% (sangat meyakinkan), Tentukan nilai prevalensi desain di tingkat kawanan dan hewan individual. Prevalensi desain di tingkat kawanan biasanya sekitar 1% dan 0.1%, serta seringkali didasarkan pada standar internasional atau kesepakatan dengan mitra dagang. Jika ragu-ragu gunakan 1%. Prevalensi desain di tingkat hewan individual bergantung pada sifat penyakit. Untuk penyakit epidemis yang menyebar dengan cepat, gunakan nilai 10%. Untuk penyakit yang menyebar dengan lambat, gunakan nilai 1%. 9. Hitung ukuran sampel berbasis resiko dengan menggunakan kalkulator daring di situs: <http://epitools.ausvet.com.au/content.php?page=RiskBasedSSComplex2Stage> untuk menentukan jumlah kawanan/desa serta jumlah hewan dalam setiap kawanan/desa yang akan diambil sampelnya.



Deteksi cepat mengharuskan penerapan system surveilans untuk mengumpulkan data secara terus-menerus. sistem surveilans perlu memiliki karakteristik berjalan tanpa henti, memiliki cakupan populasi yang komprehensif, dan cukup sensitif dan memiliki tingkat prevalensi yang sangat rendah.

3.1.1 Penentuan Wilayah Sampling Tingkat Kabupaten/Kota Berbasis Risiko

Penentuan wilayah sampling yang dianggap berisiko ditentukan berdasarkan situasi perkembangan ekonomi internasional yang meliputi perdagangan, lalu lintas personil antar Negara dan perkembangan kasus PMK di negara negara yang berdekatan dengan Indonesia. Secara berkala resiko yang diperhitungkan akan direview kembali dengan mengadakan diskusi dengan para pakar Penyakit Mulut dan Kuku serta pakar epidemiologi.

Kabupaten / Kota yang menjadi wilayah target sampling adalah kabupaten/kota yang merupakan daerah berisiko dimungkinkan tertular PMK. Kriteria Kabupaten/Kota berisiko adalah kabupaten/kota yang memenuhi salah satu atau gabungan beberapa ketentuan sebagai berikut :

- a. Kabupaten atau kota yang terdapat peternakan sapi dan babi yang dicurigai terdapat praktek pemberian pakan sisa makanan dari pelabuhan/ bandara/ hotel (Swill feeding).
- b. Kabupaten atau kota yang berbatasan dengan negara tidak bebas PMK.
- c. Kabupaten atau kota dengan pelabuhan dan bandara internasional.
- d. Kabupaten / Kota yang banyak mendapat kunjungan wisatawan internasional terutama yang berasal dari negara yang belum bebas PMK.
- e. Kabupaten di mana terjadi impor daging illegal dari Negara yang belum bebas PMK

Kriteria kabupaten berisiko bersifat dinamis sesuai dengan perkembangan kebijakan pemerintah dan kondisi perdagangan dunia. Berdasarkan kriteria diatas, lokasi surveilans PMK disajikan dalam Tabel 3.1 Lokasi Surveilans PMK

Kriteria	Kab/kota Berisiko	Populasi Sapi dan kerbau	Populasi Babi	Jumlah peternak	Jumlah peternak diobservasi	Jumlah hewan diobservasi	Target specimen
Contoh							
Swill feeding (a) plus gabung kriteria (c) dan (e)	Sukar maju	20.000	5.000	500	Sampling	Sesuai hasil sampling	Pada hewan dan peternak yg jadi sampel



3.1.4 Penentuan Jumlah Kabupaten/Kota Berbasis Risiko dan Besaran Sampel PMK menggunakan surveillance epitoools

- a. Menentukan nilai spesifitas dan sensitifitas gabungan deteksi Antibodi dengan rumus :

$$\mathbf{Sp\ Combine = Sp_1 + Sp_2 - (Sp_1 \times Sp_2)}$$

Sp Combine : Spesifitas gabungan

Sp1 : Spesifitas Observasi

Sp2 : Spesifitas Uji ELISA

$$\mathbf{Se\ Combine = Se_1 \times Se_2}$$

Se Combine : Sensitifitas gabungan

Se1 : Sensitifitas Observasi

Se2 : Sensitifitas Uji ELISA

Penentuan nilai sensitifitas dan spesifitas uji ELISA digunakan untuk menentukan jumlah Kabupaten/Kota berbasis risiko yang akan di sampling menggunakan software epitoools. Yaitu dengan memasukkan nilai Sp gabungan, Se gabungan, jumlah target populasi, dan nilai prevalensi pada situs <http://epitoools.ausvet.com.au/content.php?page=FreeCalc2>.

- b. Penentuan Besaran Sampel Deteksi Antibodi

Besaran sampel deteksi antibodi PMK dilakukan dengan menggunakan besaran sampel yang tertarget (targeted sampling). Besaran sampel yang tertarget adalah besaran sampel yang telah ditentukan dengan memperhatikan kapasitas anggaran (budget) surveilans (3200 serum) yang di diambil secara rambang sederhana pada kabupaten/kota terpilih.

3.1.5 Administrasi

1. Membuat Disain Surveilans PMK sesuai kaidah Epidemiologi.
2. Membuat proposal Technical Meeting Surveilans PMK.
Membuat surat undangan menghadiri Technical Meeting Surveilans PMK kepada Direktur Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan up Direktur Kesehatan Hewan.
3. Membuat surat undangan menghadiri Technical Meeting Surveilans PMK ke Dinas Peternakan propinsi daerah beresiko PMK dan BB Vet atau BBPV seluruh Indonesia.
4. Melakukan konfirmasi Kedatangan pada acara Technical Meeting Surveilans PMK.
5. Mempersiapkan materi Technical Meeting Surveilans PMK, seperti penyampaian penghitungan jumlah unit sampel, penentuan daerah beresiko PMK dan jadwal pelaksanaan pengambilan sampel.



6. Melaksanakan Technical Meeting Surveilans PMK. Pada acara ini juga disampaikan rencana Bimbingan Teknis PMK.
7. Menentukan personel yang mengambil sampel.
8. Membuat surat pemberitahuan pengambilan sampel ke Dinas Peternakan dan BBV atau BV dalam wilayah kerjanya masing-masing. Dalam surat tersebut menyebutkan jumlah dan nama kabupaten yang hendak diambil sampel, jumlah hewan yang hendak diambil darahnya di tiap kabupaten, jenis hewan yang hendak disampling dan tanggal pengambilan sampel.
9. Melakukan pengambilan sampel ke lapangan.

3.2 SINDROMIK SURVEILANS

Sindromik surveilans adalah kegiatan melakukan pengawasan terus-menerus terhadap sindroma (kumpulan gejala) penyakit yang menyerupai penyakit Mulut dan Kuku, mengamati indikator-indikator individu sakit, seperti pola perilaku, gejala-gejala, tanda, atau temuan laboratorium, yang dapat ditelusuri dari aneka sumber, sebelum diperoleh konfirmasi laboratorium tentang suatu penyakit Mulut dan Kuku atau bukan.

3.2.1 Tujuan

1. Sistem peringatan dini untuk mendeteksi penyakit baru atau penyakit eksotis. Hal ini khususnya bermanfaat untuk mendeteksi penyakit yang belum dikenal.
2. Menemukan pola tanda-tanda yang tidak wajar terhadap penyakit tertentu.

3.2.2 Langkah Langkah

1. Membuat kuisisioner tentang gejala klinis penyakit PMK
2. Kuisisioner dibagikan kepada petugas kesehatan hewan di lapangan tampak pada table 3.2.

Tabel. 3.2. Kuisisioner Surveilans Klinis PMK

No.Responden	
Data ternak	Jumlah Ternak/Populasi :
	Jenis/Ras :
Data Pemilik Ternak	Nama :
	Alamat :
	No.Telp :



A. Kondisi Peternakan :

1. Hewan apa saja yang dimiliki?
2. Darimana asal hewan ternak?
3. Kapan terakhir melakukan Pembelian Sapi/Babi?
4. Pakan apa saja yang dipakai?
5. Gejala penyakit yang pernah muncul?

B. Gejala Klinik (tanda-tanda penyakit) yang tampak pada ternak milik Saudara :

1. Demam tinggi mencapai 41⁰C
 Ada Tidak
2. Hypersalivasi (air liur yang berlebih sehingga tampak menggantung)
 Ada Tidak
3. Vesikel/lepuh dan erosi di sekitar mulut, lidah, gusi, nostril (daerah sekitar lubang hidung)
 Ada Tidak
4. Vesikel/lepuh dan erosi di kulit sekitar puting dan ambing susu
 Ada Tidak
5. Vesikel/lepuh dan erosi di kulit sekitar teracak
 Ada Tidak
6. Kepincangan yang bersifat akut
 Ada Tidak
7. Penurunan produksi susu yang drastis pada sapi perah
 Ada Tidak

*vesikel/lepuh = tonjolan bulat yang berisi cairan/nanah
**erosi = vesikel/lepuh yang sudah pecah

(Beri tanda pada jawaban yang sesuai dengan kondisi hewan/ternak saudara)

Perhatian :

Tujuan dari pengisian data ini adalah untuk mendapatkan informasi/gambaran tentang ada tidaknya gejala klinis yang mengarah pada Penyakit Mulut dan Kuku.



3. Melakukan Komunikasi, Informasi dan Edukasi (KIE) secara berkelanjutan kepada tenaga kesehatan hewan dan peternak mengenai gejala penyakit PMK
4. Mengambil tindakan cepat (Unit Reaksi cepat) jika ada laporan penyakit dengan gejala yang menyerupai PMK berupa pengambilan sampel, dan pengujian sampel suspek, serta mengirimkan sampel ke laboratorium rujukan PMK

Gejala klinis tertentu pada hewan berkuku genap/belah yang bersifat akut dan massal (menyerang banyak hewan di satu kelompok) harus dicurigai sebagai kemungkinan besar serangan PMK. Adapun diagnosa sementara PMK dapat diambil apabila terdapat beberapa gejala, terutama pada sapi/kerbau, seperti:

- Kepincangan yang bersifat akut pada beberapa hewan;
- Hipersalivasi, saliva terlihat menggantung, air liur berbusa di lantai kandang
- Pembengkakan kelenjar submandibular
- Vesikel/lepuh dan atau erosi di sekitar mulut, lidah, gusi, nostril, kulit sekitar teracak dan puting;
- Hewan lebih sering berbaring
- Demam tinggi mencapai 41°C; dan
- Penurunan produksi susu yang drastis pada sapi perah.

Morbiditas tinggi mencapai 100%, namun mortalitas/tingkat kematian untuk hewan dewasa biasanya sangat rendah, akan tetapi pada hewan muda bisa mencapai 50%.

5. Penentuan Besaran Sampel Deteksi Antigenik

Besaran sampel deteksi antigenik PMK adalah besaran sampel yang ditentukan berdasarkan pengamatan lapang pada hewan peka jika ditemukannya sindromik PMK (convenient by judgment) dan juga pada lingkungan jika hewan peka diberikan pakan limbah makanan (swill feeding) dari alat transport dari luar negeri terutama dari negara tertular PMK. Sindromik PMK berupa lepuh lepuh pada rongga mulut, lidah dan telapak kaki). Sampel yang diambil untuk deteksi PMK yaitu plasma darah, swab vesikel, cairan oesopharingeal (probang), jaringan epitel atau vesikel, serta cairan limbah makanan (swill feeding) dari peternakan berisiko

6. Spesimen yang diperlukan untuk konfirmasi PMK yaitu :

1) Untuk deteksi virus

- a. untuk tujuan isolasi virus pada biakan sel : cairan dari lepuh, sel epitel pada lepuh. Jika klinis tidak jelas atau hewan dalam proses persembuhan dapat ambil cairan dari



oropharing, serta darah. Dari hewan yang mati dapat diambil jaringan limphoglandula , thyroid, ginjal, limpa dan jantung;

b. untuk tujuan deteksi virus dengan RT-PCR atau ELISA: spesimen sama dengan untuk isolasi virus.

- 2) Untuk pemeriksaan serologi : serum, upayakan diambil pasangan serum, yaitu setelah 3 minggu dari pengambilan pertama.
- 3) Pemeriksaan histopatologi (untuk diagnosa banding) : jaringan atau organ yang terlihat mengalami lesi-lesi. Ambil organ yang memiliki dua unsue bagian yang tampak normal dan kelainan.

7. Cara pengiriman spesimen

- 1) Dalam keadaan darurat tidak ada media/bahan pengawet.

Spesimen jaringan dan darah yang belum diawetkan dibawa secara langsung oleh petugas kesehatan hewan kabupaten/kota atau dibawa sendiri petugas laboratorium ke BBVet/BVet dan Pusvetma dengan menggunakan kotak/kontainer yang khusus untuk bahan biologis berbahaya. Jika tidak ada kontainer khusus, maka jaringan dan darah masing-masing ditempatkan dalam tabung yang ada penutupnya (sebagai penyimpan I), kemudian tabung tersebut ditempatkan dalam tabung yang lebih besar/kaleng bertutup (sebagai penyimpan ke II). Selanjutnya penyimpan ke II ditempatkan dalam kotak yang kuat. Untuk menahan guncangan agar tidak terjadi kerusakan tabung/pecah maka setiap tabung dilapisi kapas secukupnya. Tabung diberi kode/identitas. Kotak luar diberi identitas.

- 2) Tersedia media/bahan pengawet

Spesimen cairan vesikel/sel epitel lepuh/swab orofaring/organ ditempatkan dalam tabung berisi media mengandung gliserol dan 0,04 M buffer fosfat (volume sama banyak) dengan pH 7,2-7,6, berisi antibiotik (penicillin [1000 International Units (IU)], neomycin sulphate [100 IU], polymyxin B sulphate [50 IU], mycostatin [100 IU]). Jika tidak ada 0.04 M buffer fosfat, dapat digunakan media kultur sel atau phosphate-buffered saline (PBS) yang mengandung gliserol dengan volume sama banyak dengan pH akhir 7.2–7.6. Banyaknya spesimen yang di ambil (sel epitel) beratnya minimal 1 gram.

- 3) Kontainer khusus/boks spesimen tersebut berisi bahan pendingin berupa es atau frozen gel pack atau gunakan dry ice apabila diperkirakan pengiriman akan memakan waktu lebih dari 48 jam. Untuk sampel cairan oesophagus-faring kalau sampel tidak akan sampai pada hari yang sama dengan waktu pengiriman, maka sampel tersebut harus di bekukan dan dikirim dengan dry ice. Untuk lebih jelasnya lihat Lampiran 5 tentang cara pengiriman sampel.



- 4) Pelaksanaan pengiriman spesimen/sampel ke laboratorium rujukan di luar negeri oleh BBVet/BVet atau Pusvetma dilakukan melalui jasa pengiriman (kurir) yang memenuhi persyaratan yang telah ditentukan oleh The International Air Transport Association (IATA), Dangerous Goods Regulations (DGR), prosedur cara pengambilan dan pengiriman sampel sebagaimana pada Lampiran-5
- 5) Laboratorium Penguji
Spesimen/sampel dari hewan yang diduga tertular PMK harus dibawa sendiri oleh petugas kesehatan hewan kabupaten/kota lokasi kasus maupun petugas laboratorium ke laboratorium penguji. Spesimen ditempatkan dalam bok yang kuat dan aman, tidak bocor, serta kondisi dingin dibawa ke Balai Besar Veteriner/Balai Veteriner (BBVet/BVet) untuk pengujian awal, dan ke Pusat Veteriner Farma (Pusvetma), Surabaya untuk diagnosa konfirmasi. Untuk laboratorium rujukan/reference FMD di Pakchong, Thailand atau The Institute For Animal Health, Pirbright Laboratory, United Kingdom (UK).
8. Melakukan Investigasi
Investigasi dugaan kasus dugaan PMK adalah teknik epidemiologi yang dilakukan secara langsung dan segera (tidak terencana) sebagai respon cepat terhadap informasi dari masyarakat (pasif surveilans) yang dilaporkan secara langsung atau berupa laporan dari instansi pemerintah terkait (BBV/BV, Dinas yang membidangi fungsi Peternakan dan Kesehatan hewan di tingkat Provinsi, atau Kabupaten/Kota di Indonesia) terhadap adanya dugaan PMK di lapangan.
 - a. Tujuan Investigasi Kasus Dugaan PMK
 - Memastikan kejadian dugaan PMK yang ada & mengetahui definisi kasus dengan kriteria klinis/sindromik dan epidemiologi.
 - Mengetahui sumber dan kemungkinan risiko.
 - Mengetahui penyebaran dan pola penyakit (time place and animal).
 - Dapat melakukan diagnosa secara tepat dan deteksi penyakit secara akurat.
 - Melakukan respon kontigensi secara cepat dan tepat baik ketika kasus terjadi maupun setelahnya sehingga kasus dapat dikendalikan dan penyebaran dapat dicegah.
 - Melakukan sosialisasi pengendalian dan pencegahan penyebaran wabah pada masyarakat.



b. Langkah Investigasi Kasus Dugaan PMK

- Verifikasi kasus dugaan PMK (verifikasi kebenaran informasi kasus)
- Membentuk Tim Investigasi (yang terdiri dari komponen investigator, komunikator, logistik, dan biosekuriti).
- Menentukan definisi Kasus (probable, suspect, confirm).
- Menentukan besaran kasus secara sistematis (deskriptif epidemiologi).
- Hipotesis.
- Melakukan pengambilan sampel secara menyeluruh dan kontinyu (berkelanjutan) yaitu dengan melakukan perluasan area sampling, peningkatan jumlah unit sampling/obyek serta peningkatan intensitas waktu pengambilan, agar dapat memperteguh diagnosa dan menyimpulkan status wilayah (wilayah bebas dan wilayah dugaan kasus PMK)
- Melakukan pemeriksaan sampel dan verifikasi diagnosa (sampling lapangan, simptomatik/pengujian diagnostik).
- Hasil dan Analisis data.
- Kesimpulan.
- Saran dan rekomendasi di lapangan.
- Pelaporan

9. Membuat laporan

Model Laporan Investigasi Kasus Dugaan PMK, meliputi:

- 1) Latar Belakang (menentukan definisi kasus berdasarkan pola waktu, tempat dan hewan, kronologi kasus dan informasi lapang sebelum dilakukan investigasi).
- 2) Menentukan tujuan investigasi
- 3) Metodologi Investigasi yaitu membahas teknik investigasi, metode pengumpulan informasi dan data (kuesioner), menentukan definisi kasus (probable, suspect, confirm), teknik pengambilan sampel, pengujian dan metode analisis data.
- 4) Hasil dan Diskusi yaitu menjelaskan hasil pengamatan lapangan baik kronologi kejadian dan permasalahannya, identifikasi variable deskriptif epidemiologi (populasi berisiko, tingkat morbiditas, mortalitas, tingkat serangan (attack rate), tingkat fatalitas (case fatality rate) dan identifikasi faktor risiko yang ditemukan, serta identifikasi peta partisipatif lapangan.
- 5) Kesimpulan dan Saran (rekomendasi untuk pengendalian jangka pendek dan pencegahan jangka panjang)



3.3 Pelaporan Negatif

Sistem pelaporan negatif atau nihil merupakan sistem surveilans khusus yang dirancang untuk mendapatkan bukti status bebas penyakit.

3.3.1 Tujuan

Untuk membuktikan Indonesia masih bebas penyakit PMK dengan tanda-tanda klinis yang jelas dari fakta tidak ditemukannya penyakit selama kunjungan rutin dapat dijadikan sebagai bukti tidak adanya penyakit.

3.3.2 Langkah-Langkah

1. Secara berkala tenaga kesehatan hewan mengunjungi peternak untuk memantau kesehatan hewan
2. Melakukan perbincangan dengan pemilik hewan serta pengamatan hewan

3.3.3 Sistem Pelaporan

1. Melakukan pengumpulan informasi setiap kunjungan rutin
2. Melakukan pendokumentasian informasi
3. Membuat laporan singkat yang berisi lokasi, tanggal, dan konfirmasi bahwa penyakit sasaran tidak ditemukan maupun dilaporkan pada saat kunjungan.



DAFTAR PUSTAKA

Angus Cameron. Pedoman Surveilans Penyakit Hewan Tingkat Dasar. 2011

Ditkeswan. Buku Pedoman Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia Seri Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) Edisi 3 tahun 2014

http://www.oie.int/fileadmin/home/eng/animal_health_in_the_world/docs/pdf/disease_cards/foot_and_mouth_disease.pdf

https://eufmdlearning.works/pluginfile.php/43033/mod_resource/content/3/story_html5.html