

BULETIN

DIAGNOSA VETERINER



Volume 22 Nomor 2 Tahun 2023

ISSN: 0216-1486

Alamat Redaksi :

Balai Besar Veteriner Maros
Jl. DR. Ratulangi, Maros, Sulawesi Selatan 90514
Telp. (0411) 371105
Website:
<https://bbvetmaros.ditjenpkh.pertanian.go.id/>
Chat Center : 085156438764



Diagnosa
Veteriner

Vol. 22

No. 02

Hal. 1-40

Maros Des
2023

ISSN.
0216-1486

Dewan Redaksi

Pembina	:	Kepala Balai Besar Veteriner Maros.
Pengarah	:	Dr. drh. Muflihanah, M.Si.
Penanggung Jawab	:	drh. Hadi Purmana Wirawan, M.Kes.
Ketua Dewan Redaksi	:	drh. Wiwik Dariani, M.Sc.
Anggota Dewan Redaksi	:	drh. Dinar Hadi Wahyu H., M.Sc. drh. Titis Furi Djatmikowati
Ketua Sekretariat	:	drh. M. Gustav Satriadistfa S.
Anggota Sekretariat	:	Suryani Gesha Utami, AMd. Ramlan, AMd. I Putu Sudarma A. S., S.Kom

Periode Terbit : 2 kali setahun (Juni dan Desember)

Terbit Pertama Kali : April 2002

Jurnal Teknisia terbit pertama kali pada bulan Mei 2000. Bulletin Diagnosa Veteriner merupakan jurnal ilmiah berkala yang diterbitkan dua kali setahun oleh Seksi Informasi Veteriner, Balai Besar Veteriner Maros, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, yang berisi artikel-artikel bidang investigasi veteriner, pengujian dan diagnose penyakit hewan, kesehatan masyarakat veteriner, kajian epidemiologis, pengembangan teknik diagnose penyakit hewan, review ilmiah dan artikel ilmiah populer di bidang veteriner. Buletin Diagnosa Veteriner difokuskan pada artikel-artikel yang berasal dari hasil-surveilans epidemiologis, penelitian laboratoris, telaah ilmiah, dan kajian pustaka yang ditambah dengan pemikiran penerapan pada kasus-kasus tertentu.

Pengantar Redaksi

Puji dan syukur kita panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala, atas segala nikmat dan hidayah yang diberikan kepada kita. Hanya dengan kekuasaan-Nyalah Buletin Diagnosa Veteriner dapat kembali terbit. Pada penerbitan volume 22 Nomor 02 tahun 2023 ini kami menerbitkan 3 tulisan ilmiah. Artikel yang masuk mulai dari hasil investigasi kasus, hasil surveilans dan kajian prosedur, kami berharap artikel-artikel tersebut dapat bermanfaat bagi pembaca.

Dewan redaksi telah berupaya untuk dapat menerbitkan Buletin Diagnosa Veteriner tepat waktu, akan tetapi sampai saat ini masih belum terlaksana karena beberapa hal, diantaranya ketepatan artikel yang masuk. Oleh karena itu kami sangat senang jika artikel yang masuk dapat tepat waktu. Selain itu kami berharap senantiasa ada peningkatan kualitas tulisan dari waktu ke waktu.

Salam hangat kami,

Dewan Redaksi

Penyidikan Kasus Kematian Babi di Kabupaten Minahasa dan Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Utara Tahun 2023

Wiwik Dariani¹, Syahril Sulaiman², Sukri²

- ¹⁾ Medik Veteriner, Balai Besar Veteriner Maros
²⁾ Paramedik Veteriner, Balai Besar Veteriner Maros

Intisari

Terjadi kematian babi di Desa Tounalet 1 Kecamatan Sonder Kabupaten Minahasa dan di Desa Matani Satu Kecamatan Tumpaan Kabupaten Minahasa Selatan dan selanjutnya dilakukan penyidikan untuk mengetahui penyebab kematian. Penyidikan dilakukan dengan pengumpulan data dan informasi serta pengambilan spesimen di lapangan untuk mengetahui penyebab kasus kematian pada babi di dua kabupaten tersebut. Gejala klinis yang teramati antara lain nafsu makan menurun bahkan hilang, demam, bintik bintik kemerahan di kulit, diare, abortus, dan perdarahan pada telinga dan mulut. Berdasarkan kerangka waktu, masa inkubasi berkisar 4 hari. Hasil pengujian laboratorium menyatakan bahwa kematian babi di Kabupaten Minahasa karena penyakit *African Swine Fever* dan *Classical Swine Fever*, sedangkan kematian babi di Kabupaten Minahasa Selatan disebabkan bukan karena *African Swine Fever* dan *Classical Swine Fever*. Munculnya kasus *African Swine Fever* dan *Classical Swine Fever* di peternakan di Desa Tounalet 1 Kecamatan Sonder Kabupaten Minahasa diduga akibat kontak dengan angkutan babi dan pakan. Pelaksanaan biosekuriti, pemberian vitamin, komunikasi, informasi, dan edukasi peternak merupakan langkah pengendalian dan pencegahan penyakit.

Kata kunci: *African Swine Fever*, *Classical Swine Fever*, kematian, babi, penyidikan

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

African Swine Fever (ASF) merupakan penyakit infeksius yang menyerang babi domestik maupun babi hutan liar pada semua tingkatan umur dan spesies yang disebabkan oleh *African Swine Fever Virus* (ASFV). Sama seperti ASF, *Classical Swine Fever* (CSF) merupakan penyakit demam babi yang dapat menyerang pada semua tingkatan umur. Penyakit CSF

disebabkan oleh CSF Virus dari genus *Pestivirus* dari famili *Flaviviridae*. Walaupun ASF dan CSF bukan merupakan zoonosis namun dampak kerugian ekonomi akibat penyakit ini sangat fatal bagi peternak dikarenakan kematian yang tinggi dan belum ada vaksin untuk mencegah terinfeksi penyakit ASF (Malik *et al*, 2020; OIE, 2019).

African Swine Fever pertama kali ditemukan di Kenya pada tahun 1921 dan menyebar dengan cepat di Afrika. Distribusi ASF telah meluas di lebih dari 50 negara di tiga benua yaitu Afrika, Asia, dan Eropa. Pada Agustus 2018, Tiongkok melaporkan wabah pertama ASF dan merupakan awal penyebaran yang terjadi di Asia (OIE, 2019; Sánchez-Vizcaíno *et al*, 2015). Di Indonesia, CSF pertama kali ditemukan pada awal tahun 1994 di Sumatera Utara dan ASF pertama kali masuk tahun 2019 di Sumatera Utara (Dirkeswan, 2020; Dirkeswan 2015). Pada Bulan April Tahun 2021, ASF pertama kali masuk di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Maros (BBVet Maros) yakni di Kabupaten Manokwari Provinsi Papua Barat.

Penularan ASF dan CSF dapat melalui kontak dengan hewan sakit, makanan yang terkontaminasi virus, produk hewan yang tercemar virus, dan penularan ASF dapat melalui perantara kutu lunak genus *Ornithodoros*. *African Swine Fever Virus* dapat bertahan hidup pada lingkungan dalam waktu yang lama karena struktur virus yang kompleks (Gaudreault *et al*, 2020; Moennig *et al*, 2003). Tanda klinis ASF dan CSF sangat mirip yakni demam tinggi (40 - 42°C), nafsu makan turun, lemas, gangguan pernapasan, gangguan sistem saraf, *cutaneous hyperemia*, diare, muntah, dan perdarahan titik pada kulit (Li *et al*, 2024; Zu *et al*, 2023, Moennig *et al*, 2008). Pada pemeriksaan *post-mortem* ASF, terdapat perubahan yakni *hydropericardium*, *ascites*, *multifocal oedema*, dan perdarahan limpa pada beberapa hewan. Pemeriksaan *post mortem* pada babi yang mati akibat CSF terlihat perdarahan pada ginjal, limfonodus, kulit, membran mukosa dan serosa serta limpa (Malswamkima *et al*, 2015).

Pada kasus ASF kronis akan nampak multifocal nekrosis, radang sendi, penurunan berat badan, dan kesulitan bernapas (Sanchez-Vizcaino *et al*, 2015; Gómez-Villamandos *et al.*, 1995). Sedangkan pada kasus CSF kronis, terlihat tanda depresi, anorexia dan demam. Babi akan mati setelah beberapa bulan (Moennig *et al*, 2008).

Akhir bulan Juni tahun 2023 terdapat laporan kematian babi di Kabupaten Minahasa dan Minahasa Selatan Provinsi Sulawesi Selatan. Berdasarkan surat perintah tugas No. 00243/SPT/KU.300/016.47/F4.E/6/2023, BBVet Maros menugaskan tim untuk melakukan penyelidikan kematian babi tersebut. Penyelidikan dilakukan BBVet Maros bersama dengan bidang peternakan Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Utara dan bidang peternakan Dinas Pertanian Kabupaten Minahasa dan Minahasa Selatan.

1.2 Tujuan

Kegiatan ini bertujuan untuk melakukan penyidikan kasus kematian babi di Kabupaten Minahasa dan Minahasa Selatan, melakukan pengumpulan data, pengambilan spesimen di lapangan untuk mengetahui penyebab kasus kematian pada babi di dua kabupaten tersebut.

MATERI METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Penyidikan kasus dilakukan tanggal 24 Juni 2023 di Desa Tounalet 1 Kecamatan Sonder Kabupaten Minahasa dan tanggal 25 Juni 2023 di Desa Matani Satu kecamatan Tumpaan Kabupaten Minahasa Selatan.

2.2 Pengumpulan Data dan Informasi

Informasi serta data di lapangan diperoleh Tim BBVet Maros berdasarkan hasil pengamatan lapangan dan wawancara dengan peternak, serta laporan dari dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan pada daerah kasus.

2.3 Pengambilan Spesimen

Spesimen diambil pada babi hidup maupun babi yang sudah mati kurang dari 4 jam saat tim tiba di lokasi kejadian.

2.4 Pengujian Laboratorium

Pengujian spesimen yang diambil dilakukan di Laboratorium Bioteknologi BBVet Maros untuk mendeteksi material genetik virus ASF dan CSF, di Laboratorium Virologi BBVet Maros untuk pengujian serologis dan di Laboratorium Patologi untuk pengujian immunohistokimia ASF.

2.5 Unit Epidemiologi

Unit epidemiologi peternakan digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan factor risiko timbulnya kasus di Desa Tounalet 1 Kecamatan Sonder Kabupaten Minahasa dan di Desa Matani Satu kecamatan Tumpaan Kabupaten Minahasa Selatan.

2.6 Analisis Data

Analisa data dilakukan secara deskriptif dan analitik sederhana.

HASIL

1. Minahasa

Kronologis kejadian

Berdasarkan informasi yang diperoleh, kasus kematian babi di Kabupaten Minahasa terjadi sejak awal Bulan Mei. Laporan kematian babi dimulai di Desa Raranon dan Koyawas Kec. Langowan Barat, dengan jumlah kematian kurang lebih 39 ekor dan yang sakit sekitar 30 ekor. Seminggu kemudian terdapat laporan kematian babi di desa Wasian, Kec. Kakas Barat sebanyak 25 ekor, dan di Langowan Utara desa Touraget dengan kematian 1ekor. Terdapat laporan dari Kec. Kawangkoan, kelurahan Uner yakni babi mati

sebanyak 1 ekor dan sakit 5 ekor serta di kelurahan Talikuran dengan kematian kurang lebih 50 ekor dari populasi 100 ekor. Selanjutnya di desa Kanonang 3, Kec. Kawangkoan yakni kematian 1 ekor babi. Total kematian yang dilaporkan sebanyak 115 ekor dan yang sakit sebanyak 85ekor. Tanda klinis dari yang terlihat antara lain nafsu makan menurun bahkan hilang, demam, bintik bintik kemerahan di kulit, diare, abortus, dan pada sebagian kecil ternak terjadi perdarahan pada telinga dan mulut.

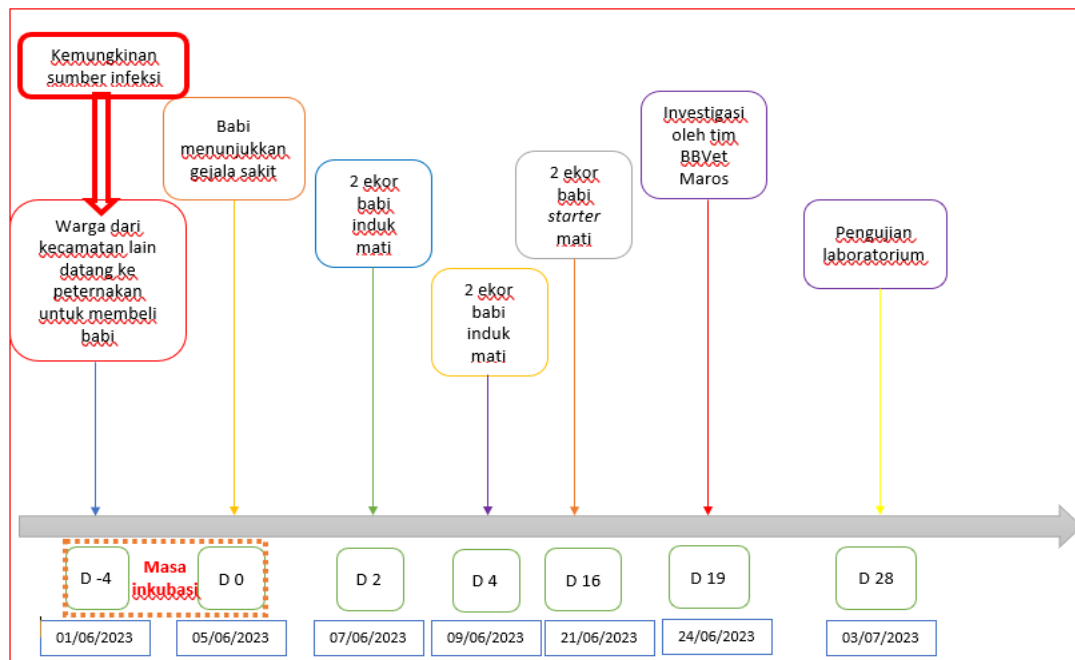
Pada awal bulan Juni tahun 2023, terjadi kematian babi yakni di Peternakan milik Ibu Y yang berlokasi di Desa Tounalet Satu Kecamatan Sonder Kabupaten Minahasa, peternakan milik Bapak F yang berlokasi di Desa Kakas Kecamatan Sendangan, Peternakan milik Ibu K berlokasi di Desa Kombi Kecamatan Kombi, dan Peternakan milik Ibu V yang berlokasi di Desa Sumarayar Kecamatan Langowan Timur. Pada pertengahan Juni 2023, Dinas Pertanian Kabupaten Minahasa sudah melakukan pengambilan sampel pada peternakan milik Bapak F, Ibu K, dan Ibu F. Sampel yang telah diambil selanjutnya diserahkan kepada Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Utara.

Penelusuran kasus oleh BBVet Maros dilakukan pada peternakan milik Ibu Y di Desa Tounalet 1 Kecamatan Sonder. Sesuai kesepakatan dari Dinas Pertanian dan Peternakan Provinsi Sulawesi Utara dan Dinas Pertanian Kabupaten Minahasa, tim dari BBVet Maros dalam satu hari hanya diperkenankan mengunjungi satu lokasi peternakan kasus. Peternakan milik Ibu Y memiliki populasi babi sebanyak 400 ekor yang terdiri dari babi induk berumur 2 tahun (80 ekor) dan babi *starter* umur 5 – 6 bulan (320 ekor). Kematian awal terjadi pada induk babi pada tanggal 7 Juni 2023 sebanyak 2 ekor dengan gejala demam, nafsu makan turun, sesak napas, diare, dan terdapat pendarahan titik di kulit. Pada tanggal 9 Juni 2023 terjadi lagi kematian pada induk babi sebanyak 2 ekor dengan gejala yang sama. Selanjutnya induk babi yang masih hidup dilakukan pemotongan

bertahap dan dagingnya di jual. Pada tanggal 21 Juni 2023, mulai terjadi kematian pada babi *starter* umur 5 – 6 bulan dengan gejala yang sama. Catatan harian peternakan milik Ibu Y tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1. Data peternakan babi milik Ibu Y

Tanggal	Jumlah Hewan (Ekor)		
	Sakit	Mati	Dipotong
7 Juni 2023	0	2	0
9 Juni 2023	0	2	0
10 Juni 2023	0	0	10
14 Juni 2023	0	0	2
15 Juni 2023	0	0	2
16 Juni 2023	0	0	2
17 Juni 2023	0	0	8
18 Juni 2023	0	0	8
19 Juni 2023	0	0	3
20 Juni 2023	0	0	18
21 Juni 2023	0	1	5
22 Juni 2023	0	0	7
23 Juni 2023	0	0	6
24 Juni 2023	0	1	0
26 Juni 2023	0	0	3
27 Juni 2023	0	0	2
Total	0	6	76



Gambar 1. Kerangka waktu kasus di peternakan milik Ibu Y

Kondisi kandang merupakan bangunan permanen, berada di pinggir jalan raya dan berbatas pagar namun akses masuk baik orang maupun kendaraan ke dalam ke peternakan sangat bebas. Di depan lokasi kandang kasus, terdapat beberapa kandang yang di sewa oleh masyarakat yang memiliki babi tetapi tidak memiliki lahan untuk kandang babi. Dalam dua bulan terakhir, tidak terdapat pemasukan babi baru. Peternakan tersebut memiliki populasi babi sebanyak 400 ekor dan telah terjadi kematian induk babi pada tanggal 7 Juni 2023. Gejala yang diamati sebelum mati yakni demam, nafsu makan turun, sesak napas, diare, dan terdapat pendarahan titik di kulit. Riwayat vaksinasi yang telah dilakukan yakni vaksinasi CSF pada Bulan Juli Tahun 2022 dan pada Tahun 2023 belum dilakukan vaksinasi CSF.

Pengambilan sampel

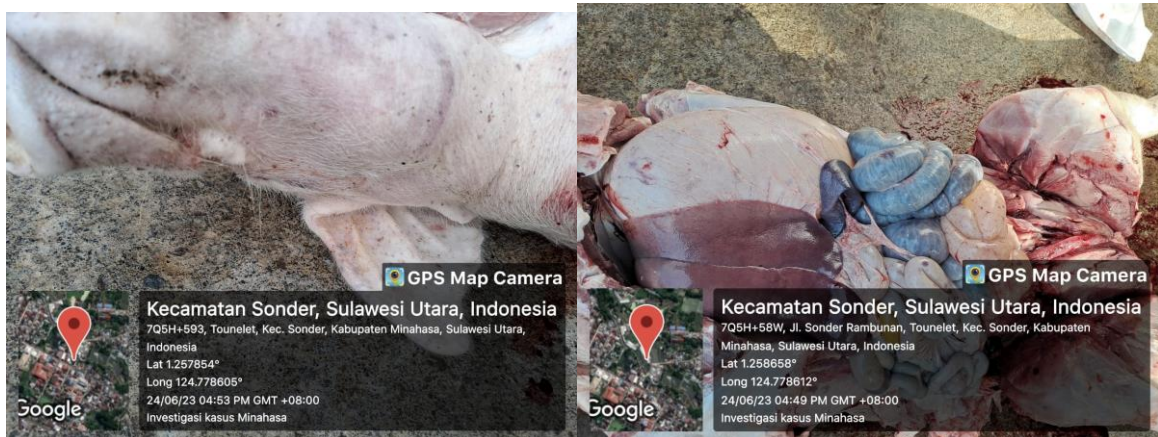
Saat tim tiba di lokasi peternakan milik Ibu Y, terdapat satu ekor babi yang mati kurang dari 4 jam. Pengambilan sampel terlebih dahulu dilakukan pada babi yang masih hidup dan menunjukkan gejala nafsu makan menurun. Sampel yang diambil berupa swab nasal dan darah. Selanjutnya, tim melakukan nekropsi pada babi yang mati. Sampel yang telah diambil selanjutnya dilakukan pengujian laboratorium terhadap ASF dan CSF.

Berdasarkan Laporan Hasil Pengujian Balai Besar Veteriner Maros Surat Nomor 07.011/PK.310/F.4.E/07/2023 tanggal 7 Juli 2023 dan Surat Nomor 11.007/PK.310/F.4.E/07/2023 tanggal 11 Juli 2023, maka diperoleh rincian hasil pengujian laboratorium yang tersaji pada tabel II.

Tabel II. Hasil pengujian sampel dari peternakan Ibu Y

No	Spesimen	Jumlah	RT-PCR ASF	RT-PCR CSF	ELISA Ag CSF	ELISA CSF	Ab	ELISA ASF	Ab	IHK ASF
1.	Jantung	1	Negatif	Negatif	Positif					Positif
2.	Paru	1	Positif	Negatif	Negatif					Positif
3.	Usus	1	Negatif	Negatif	Negatif					Positif
4.	Hati	1	Negatif	Negatif	Negatif					Positif
5.	Ginjal	1	Positif	Negatif	Negatif					Positif
6.	Limpa	1	Negatif	Negatif	Negatif					Positif
7.	Timus	1	Positif	Negatif	Negatif					Positif
8.	Lgl. Mesenterica	1	Positif	Negatif	Negatif					Positif
	Swab nasal	4	Positif							
10.	Darah	4	Positif	Negatif	Negatif					
11.	Serum	3				Seronegatif	Seronegatif			

*IHK = *immunohistochemistry*



Gambar 2. Tanda klinis dan perubahan patologis

2. Minahasa Selatan

Kronologis kejadian

Berdasarkan informasi yang diperoleh, kasus kematian babi di Kabupaten Minahasa Selatan terjadi sejak bulan Mei tahun 2023 yakni Di Peternakan milik Bapak Y yang berlokasi di Desa Matani Kecamatan Tumpaan Kabupaten Minahasa Selatan. Pada tanggal 25 Juni 2024, tim BBVet Maros melakukan investigasi di lokasi peternakan milik Bapak Y. Berdasarkan wawancara dengan petugas kandang, diperoleh informasi bahwa kematian babi pada peternakan tersebut terjadi pada awal Bulan Mei Tahun 2023 dengan gejala demam, nafsu makan turun dan terdapat pendarahan titik pada kulit. Babi yang terserang merupakan anak babi, bukan babi dewasa. Hingga tanggal 22 Juni 2023, jumlah babi yang mati ± 10 ekor. Saat tim berada di peternakan, tidak dijumpai babi yang mati. Kondisi peternakan terletak di perbukitan yang sangat jauh dari pemukiman penduduk dan hanya satu-satunya peternakan babi di lokasi tersebut. Tidak ada pemasukan hewan baru dalam dua bulan terakhir, vaksinasi CSF dilakukan tanggal 24 Mei 2023, dan lalu lintas orang maupun hewan ternak sangat minim ke peternakan tersebut namun yang menjadi faktor risiko yakni pemilik peternakan tersebut memiliki toko pakan ternak yang mana kendaraan yang digunakan untuk mengirim pakan ke peternakan tersebut merupakan kendaraan yang sama untuk mobilitas pakan ke peternakan babi yang lain dan tidak dilakukan pencucian maupun desinfeksi pada kendaraan pengangkut pakan tersebut.

Tidak tersedianya data dan catatan harian setiap hari terkait jumlah babi yang sakit dan mati serta adanya bias *recall* peternak menyebabkan data tidak dapat disajikan.

Pengambilan sampel

Saat tim tiba di lokasi peternakan milik Bapak Y, tidak terdapat babi yang mati maupun yang menunjukkan gejala klinis. Tim melakukan pengambilan sampel pada babi yang berada di kandang yang memiliki riwayat terdapat kematian babi. Sampel yang

diambil berupa swab nasal, serum dan darah. Berdasarkan Laporan Hasil Pengujian Balai Besar Veteriner Maros Surat Nomor 07.011/PK.310/F.4.E/07/2023 dan Surat Nomor 11.007/PK.310/F.4.E/07/2023, maka diperoleh rincian hasil pengujian laboratorium sampel dari peternakan nilik Bapak Y tersaji pada tabel III.

Tabel III. Hasil pengujian sampel dari peternakan Bapak Y

No	Spesimen	Jumlah	RT-PCR ASF	RT-PCR CSF	ELISA Ab ASF
1.	Darah	10	Negatif	Negatif	
2.	Serum	10			Seronegatif
3.	Swab nasal	10	Negatif		

Identifikasi Faktor Risiko

Identifikasi kemungkinan faktor risiko timbulkan kasus kematian pada babi dilakukan melalui wawancara dan pengamatan secara langsung. Berdasarkan hasil wawancara dan pengamatan langsung diketahui bahwa kemungkinan sumber infeksi ASF dan CSF yakni kontak dengan angkutan babi dan pakan. Kemungkinan faktor yang berperan mengakibatkan terjadinya penularan antar kandang antara lain orang dapat dengan mudah keluar masuk kandang karena pintu kandang tidak tertutup rapat atau tidak terkunci, lokasi kandang sangat berdekatan bahkan dalam satu area kandang bisa terdiri dari beberapa pemilik karena ada kebiasaan menyewakan kandang babi, tidak ada baju dan alas kaki khusus kandang, tidak ada saluran pembuangan limbah, tidak ada bak pencelup kaki di depan pintu masuk kandang, dan kandang tidak pernah didesinfeksi.



Gambar 3. Kemungkinan faktor risiko sumber infeksi dan penularan

PEMBAHASAN

Hasil penyidikan di Kabupaten Minahasa, tidak dapat dihitung mortalitas dan morbiditasnya karena kepanikan peternak dan untuk menghindari kerugian, maka babi-babi yang tersisa mereka potong. Begitu juga dengan di Minahasa Selatan, kasus kematian

di peternakan tersebut sudah lewat dan tidak terdapat data pasti jumlah kematian maupun jumlah babi yang sakit. Menurut Sánchez-Vizcaíno et al. (2019), mortalitas ASF mencapai 100% sedangkan morbiditasnya berkisar antara 40 – 85% tergantung dari jenis penyakitnya apakah akut atau subakut, virulensi virus, jalur paparan infeksi, serta ada atau tidaknya perdarahan (*epsitasis* atau *hemorrhagic diarrhea*). Virus yang sangat virulen mortalitas 90 – 100%, virus yang virulensinya sedang mortalitas 20 – 40% pada babi dewasa dan 70 – 80% pada babi muda, dan virus yang virulensinya rendah mortalitasnya 10 – 30%. Seperti halnya ASF, CSF mengakibatkan mortalitas dan morbiditas yang tinggi (Matsuyama et al., 2021).

Kerangka waktu kasus kejadian pada gambar 1 menunjukkan bahwa dari dugaan masuknya sumber infeksi ke peternakan sampai babi menunjukkan gejala klinis memerlukan waktu 4 hari. Masa inkubasi ASF biasanya berlangsung antara 4 – 19 hari. Sedangkan CSF, masa inkubasi 7 – 10 hari dan pada umumnya berkisar antara 2 – 15 hari (USDA, 2023; OIE, 2019).

Berdasarkan hasil pemeriksaan *post-mortem* terdapat perdarahan pada beberapa organ (usus, lambung), hiperemi hepar, dan limpa, serta perdarahan titik pada kulit dan *erythrema* telinga. Menurut Blome et al (2017), perubahan patologi CSF tergantung dari tingkat infeksi virus. Pada kasus akut terlihat limphonodus membesar, perdarahan dan *petechiae* pada permukaan serosa dan mukosa paru-paru, ginjal, usus, dan vesika urinaria. Pada kasus kronik, *thymus* mengalami atropi, nekrosis dan ulcer pada usus. Menurut Ganges et al. (2020), perubahan *post-mortem* pada babi yang terinfeksi CSF tidak spesifik sehingga diperlukan konfirmasi melalui pengujian laboratorium. Menurut Ki-Hyun et al. (2023), Karakteristik perubahan post-mortem pada infeksi akut ASF yakni limpa membesar

dan mengalami perdarahan, perdarahan multifokal pada limphonodus *gastrohepatic* dan limphonodus ginjal.

Berdasarkan gejala kilinis yang ada, kasus kematian babi mengarah ke ASF atau CSF sehingga dilakukan pengujian terhadap kedua penyakit tersebut untuk meneguhkan diagnosa. Hasil pengujian laboratorium menunjukkan bahwa sampel yang berasal dari Kabupaten Minahasa positif ASF dan CSF berdasarkan uji PCR ASF dan *enzyme linked immunosorbent assay* (ELISA) antigen CSF. Terdapat *mix infection* pada kasus kematian babi di Kabupaten Minahasa. Sedangkan sampel yang berasal dari Minahasa Selatan negatif ASF maupun CSF. Menurut OIE (2019), pengujian laboratorium yang digunakan untuk mengkonfirmasi ASF maupun CSF yakni menggunakan uji PCR maupun ELISA antigen. Pengujian PCR memiliki sensitivitas dan spesifisitas yang tinggi. Teknik ini mampu mendeteksi DNA virus pada jaringan babi yang telah membusuk, yang tidak dapat diuji dengan metode isolasi virus maupun ELISA antigen.

Hasil pengujian imunohistokimia ASF pada sampel organ jantung, paru-paru, usus, hati, ginjal, limpa, timus, dan limphoglandula mesenterica memberikan hasil positif yang artinya virus ASF terdeteksi pada organ-organ tersebut. Sesuai dengan yang terjadi saat wabah ASF di Vietnam, hasil uji imunohistokimia positif pada organ limpa, paru-paru, ginjal, hati, usus, otak, tonsil, dan nodus limphaticus (Izzati *et al.*, 2021). Studi yang dilakukan Tram *et al.* (2024), menyatakan bahwa metode imunohistokimia ASF menggunakan antibodi poliklonal p30 dan antibodi monoklonal p72 mampu mendeteksi virus ASF pada organ limpa, timus, dan limphonodus babi.

Kemungkinan sumber infeksi akibat adanya kontak dengan kendaraan pengangkut babi dan pengangkut pakan. Hal ini sesuai dengan Bergmann *et al.* (2022), pergerakan perdagangan atau pergerakan kendaraan menjadi salah satu faktor risiko penularan ASF

selain lemahnya atau tidak dilakukan biosekuriti, faktor lingkungan seperti curah hujan, suhu, kelembaban serta musim, manajemen peternakan yang meliputi kepadatan populasi babi, tipe kandang, penyembelihan babi serta pakan, pergerakan orang, barang, serta hewan.

Bellini *et al.* (2021), menyatakan bahwa faktor risiko masuk dan menyebarnya ASF di peternakan babi di Uni Eropa melalui kendaraan yang terkontaminasi yang digunakan untuk mengangkut babi, maupun pakan. Selain itu, peternakan dengan biosekuriti rendah, populasi babi hutan yang tinggi serta keberadaan vektor dianggap sebagai kombinasi berbahaya bagi penyebaran dan ketahanan virus di peternakan babi dengan biosekuriti rendah. Studi yang telah dilakukan Jurado *et al.* (2019), menyatakan bahwa faktor risiko masuknya ASF ke Amerika Serikat yakni melalui penyelundupan daging babi di bagasi pesawat. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa risiko rata-rata masuknya virus ASF ke Amerika Serikat melalui jalur tersebut meningkat sebesar 183,33% dari perkiraan risiko sebelum ASF menyebar ke Eropa Barat atau Asia. Cairan mulut, hidung, dan rektal dari babi yang mengandung virus ASF dapat dengan mudah menyebar ke lingkungan sehingga memungkinkan penularan ASF antar kandang (Guinat *et al.*, 2014). Faktor risiko tersebut sangat berkaitan erat dengan besarnya jumlah virus yang dilepaskan selama masa infeksi ASF dan kemampuan virus ASF bertahan lama pada lingkungan kaya protein (Costard *et al.*, 2013; Blome *et al.*, 2012; Gabriel *et al.*, 2011; Penrith dan Vosloo, 2009).

KESIMPULAN

Berdasarkan pemeriksaan terhadap tanda klinis penyakit serta hasil pengujian laboratorium maka dapat disimpulkan

1. Kematian babi di peternakan ibu Y yang beralamat di Desa Tounelet 1 Kecamatan

Sonder Kabupaten Minahasa disebabkan oleh virus *African Swine Fever* (ASF) dan *Classical Swine Fever* (CSF).

2. Kematian pada babi di peternakan milik bapak Bapak Y yang beralamat di Desa Matani Kecamatan Tumpaan Kabupaten Minahasa Selatan bukan disebabkan oleh *African Swine Fever* (ASF) dan *Classical Swine Fever* (CSF).

DAFTAR PUSTAKA

- Bellini, S., Casadei, G., De Lorenzi, G., dan Tamba, M. 2021. A Review of Risk Factors of African Swine fever Incursion in Pig Farming within the European Union Scenario. *Pathogens*. 10(1): 84.
- Bergmann, H., Dups-Bergmann, J., Schulz, K., Probst, C., Zani, L., Fischer, M., Gethmann, J., Denzin, N., Blome, S., Conraths, F. J., DAN Sauter-Louis, C. 2022. Identification of Risk Factors for African Swine Fever: A Systematic Review. *Viruses*. 14(10): 2107.
- Blome, S., Staubach, C., Henke, J., Carlson, J., dan Beer, M. 2017. Classical Swine Fever: An Updated Review. *Viruses*. 9(4): 86.
- Blome, S., Gabriel, C., Dietze, K., Breithaupt, A. dan Beer, M. 2012. High Virulence of African Swine fever Virus Caucasus Isolates in European Wild Boars of All Ages. *Emerging and Infectious Disease*. 18(4): 708
- Costard, S., Mur, L., Lubroth, J., Sanchez-Vizcaino, J. M., dan Pfeiffer, D. U. 2013. Epidemiology of African Swine Fever Virus. *Virus Research*. 173(1): 191 – 197.
- Dirkeswan. Direktorat Kesehatan Hewan. 2020. *Pedoman Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia (Kiatvetindo) ASF*. Jakarta: Sub Direktorat Pencegahan dan Pemberantasan Penyakit Hewan.
- Dirkeswan. Direktorat Kesehatan Hewan. 2015. *Road Map Pengendalian dan Penanggulangan Hog Cholera*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Gabriel, C., Blome, S., Malogolovkin, A., Parilov, S., Kolbasov, D., Teifke, J. P., dan Beer, M. 2011. Characterization of African Swine Fever Virus Caucasus Isolates in European Wild Boars. *Emerging and Infectious Disease*. 17(12): 2342 – 2345.
- Ganges, L., Crooke, H.R., Bohórquez, J.A., Postel, A., Sakoda, Y., Becher, P., dan Ruggli, N. 2020. Classical Swine Fever Virus: The Past, present, and Future. *Virus Research Journal*. 289.
- Gaudreault, N.N., Madden, D.W., Wilson, W.C., Trujillo, J.D., dan Richt, J.A. 2020. African Swine Fever Virus: An Emerging DNA Arbovirus. *Front. Vet. Sci*. 7(215).

- Gómez-Villamandos, J.C., Hervás, J., Méndez, A., Carrasco, L., de las Mulas, J.M., Villeda, C.J., Wilkinson, P.J., dan Sierra, M.A. 1995. Experimental African Swine Fever: Apoptosis of Lymphocytes and Virus Replication in Other Cells. *J. Gen. Virol.* 76(9): 2399 – 2405.
- Guinat, C., Reis, A. L., Netherton, C. L., Goatley, L., Pfeiffer, D. U., dan Dixon, L. 2014. Dynamics of African Swine Fever Virus Shedding and Excretion in Domestic Pigs Infected by Intramuscular Inoculation and Contact Transmission. *Veterinary Research.* 45(1): 93.
- Izzati, U. Z., Inanaga, M., Hoa, N. T., Nueangphuet, P., Myint, O., Truobg, Q. L., Lan, N. T., Norimine, J., Hirai, T. dan Yamaguchi, R. 2021. Pathological Investigation and Viral Antigen Distribution of Emerging African Swine Fever in Vietnam. *Transboundary Emerging Disease.* 68(4): 2039 – 2050.
- Jurado, C., Mur, L., Aguirreburualde, M. S. P., Cadenas-Fernández, E., Martínez-López, B., Sánchez-Vizcaíno, J. M., dan Perez, A. 2019. Risk of African Swine Fever Virus Introduction into The United States through Smuggling of Pork in Air Passenger Luggage. *Scientific Report.* 9(2019): 14423.
- Ki-Hyun, C., Seong-Keun, H., Da-Young, K., Min-Kyung, J., Jong-Ho, K., Hyunkyoung, L., Eun-Mi, K., Ji-Hoon, p., Tae-Young, S., Jun-Gun, C., Dae-Sung, Y., Hae-Eun, K. dan Yeon-Hee, K. 2023. Pathogenicity and Pathological Characteristics of African Swine Fever Virus Strains from Pig Farms in South Korea from 2022 to January 2023. *Pathogens.* 12(9): 1158.
- Li, Z., Chen, W., Qiu, Z., Li, Y., Fan, J., Wu, K., Li, X., Zhao, M., Ding, H., Fan, S., dan Chen, J. 2024. African Swine Fever Virus: A Review. *Life Journal.* 14(3): 381.
- Malik, Y.S., Bhat, S., Kumar, O.R.V., Yadav, A.K., Sircar, S., Ansari, M.I., Sarma, D.K., Rajkhowa, T.K., Ghosh, S., dan Dhama, K. 2020. Classical Swine Fever Virus Biology, Clinicopathology, Diagnosis, Vacines and a Meta-Analysis if Prevalence: A Review from the Indian Perspective. *Pathogens.* 9(500): 1 – 18.
- Malswamkima, D., Rajkhowa, T.K., Chandra, R., dan Dutta, T.K. 2015. Pathology dan Molecular Diagnosis of Classical Swine Fever in Mizoram. *Veterinary World.* 8(1): 76 – 81.
- Matsuyama, R., Yamamoto, T., Hayam, Y., dan Omori, R. 2021. Estmation of The Lethality Rate, Recovery Rate, and Case Fatality Ratio of Classical Swine Fever in Japanese Wild Boar: An Analysis of The Epidemics from September 2018 to March 2019. *Front. Vet. Sci.* 8.
- Moennig, V. dan Greiser-Wilke, I. 2008. *Encyclopedia of Virology Third Edition.* London: Academic Press.
- Moennig, V., Floegel-Niesmann, G., dan Greiser-Wilke, I. 2003. Clinical Signs and Epidemiology of Classical Swine Fever: A Review of New Knolegde. *The Veterinary Journal.* 165(1): 11 – 20.

- OIE. Office Internationale des Epizooties. 2019. OIE Terrestrial Manual: Chapter 3.8.1 *African Swine Fever (Infection with African Swine Fever Virus)*. https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.08.01_ASF.pdf. Diakses pada Juli 2023.
- Penrith, M. L., dan Vosloo, W. 2009. Review of African Swine Fever: Transmission, Spread, and Control. *Journal of the South Africans Veterinary Association*. 80(2): 58 – 62.
- Sánchez-Vizcaíno, J.M., Laddomada, A., dan Arias, M.L. 2019. *Diseases of Swine: Eleventh Edition*. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.
- Sanchez-Vizcaino, J.M., Mur, L., Gomez-Villamandos, J.C., dan Carrasco, L. 2015. An Update on The Epidemiology and Pathology of African Swine fever. *J. Comp. Pathol*. 152: 9 – 21.
- Tram, N. T. N., Lai, D. C., Dung, D. T. P., Toan, N. T., dan Duy, D. T. 2024. Evaluation of Early African Swine Fever Virus Detection using CP204L Gene Encoding The p30 Protein using Quantitative Polymerase Chain Reaction. *Veterinary World*. 17(6): 1196 – 1201.
- USDA. United States Department of Agriculture. 2023. Case Definition: Classical Swine fever (CSF) (Notifiable). <https://www.aphis.usda.gov/sites/default/files/csf-case-definition.pdf>. Diakses pada Juli 2023.
- Zu, Z., Xie, L., Shuai, P., Zhang., An, W., Yang, M., Zheng., J. dan Lin, H. 2023. New Perspective on African Swine Fever: a Bibliometrics Study and Visualization Analysis. *Front. Vet. Sci.*10