

VIRAL INFECTIONS POSING SIGNIFICANT THREATS TO SWINE POPULATIONS IN INDONESIA AND GLOBALLY: A REVIEW**Literatur Review: Infeksi Virus yang Menimbulkan Ancaman Besar Bagi Populasi Babi di Indonesia dan Seluruh Dunia****Fedri Rell^{1*}, Andi Magfira Satya Apada¹, Baso Yusuf², Rian Hari Suharto², Abdul Wahid Jamaluddin³**¹Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Jln. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar, Indonesia 90245;²Laboratorium Kesmavet Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Jln. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar, Indonesia 90245.³Laboratorium Farmakologi Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin, Jln. Perintis Kemerdekaan Km. 10 Makassar, Indonesia 90245;*Corresponding author email: fedrirell@unhas.ac.id

How to cite: Rell F, Apada AMS, Yusuf B, Suharto RH, Jamaluddin AW. 2025. Viral infections posing significant threats to swine populations in Indonesia and globally: A review. *Bul. Vet. Udayana*. 17(1): 183-192. DOI: <https://doi.org/10.24843/bulvet.2025.v17.i01.p19>

Abstract

Several viruses often infect pigs which can cause major losses for farmers. Viral infections in pigs can be subclinical, chronic and acute. Viral diseases in pigs often result in mass deaths on pig farms, causing economic losses and not only that, they can also threaten human lives depending on the virus variant that causes them. Various symptoms such as flu, fever, lack of appetite, paralysis, bleeding in various organs will be found according to the degree of severity. The purpose of this article is to describe several viral infections in pigs that are very threatening and have been reported to cause major losses for farmers, namely: African swine fever (ASF), hog cholera (HC), & Swine influenza (SI). African swine fever is a very contagious disease that arises due to infection with the genus *Asfivirus* virus of the *Asfarviridae* family which is encoded by double-stranded DNA genetic material. ASF disease is reported to have caused mortality in pig farms reaching 100%. Likewise, HC disease, also known as cholera disease in pigs, can be fatal in pigs with a mortality rate of up to 100%. In contrast to swine influenza, also known as swine flu, it is a viral disease that is chronic and zoonotic. It is reported that swine flu has triggered flu outbreaks in humans since 1918 until now. Various factors influence the level of disease spread, namely monitoring livestock traffic, biosecurity of cages, the presence of vaccinations and the presence or absence of vectors as well as the use of swill feed as animal feed. So knowledge is needed about the diseases that really threaten pigs which will have an impact on farmers' finances. The results of this literature review add to scientific references related to viral diseases in pig farming. In this way, it will increase knowledge for readers, breeders and academics so that they can provide prevention and control of viral

diseases in pig farms. And also, it is expected that there is counseling from related instances about livestock health management in the prevention and control of diseases in pigs.

Keywords: viral infection, zoonosis, pigs, Indonesia, world

Abstrak

Beberapa virus sering menginfeksi babi yang dapat menimbulkan kerugian besar bagi peternak. Infeksi virus pada babi dapat bersifat subklinis, kronis, dan akut. Penyakit virus pada babi sering mengakibatkan kematian masal pada peternakan babi sehingga menimbulkan kerugian ekonomi dan tidak hanya itu juga dapat mengancam nyawa manusia tergantung varian virus penyebabnya. Berbagai gejala seperti flu, demam, tidak memiliki nafsu makan, kelumpuhan, pendarahan pada berbagai organ akan ditemukan sesuai sesuai derajat keparahan. Adapun tujuan tulisan ini untuk mendeskripsikan beberapa infeksi virus pada babi yang sangat mengancam dan telah dilaporkan menimbulkan kerugian besar bagi peternak yaitu : *African swine fever* (ASF), hog cholera (HC), & *Swine influenza* (SI). African swine fever merupakan penyakit yang sangat kontagius timbul akibat infeksi virus genus *Asfivirus* famili *Asfarviridae* yang disandi materi genetik DNA beruntai ganda. Penyakit ASF dilaporkan telah menimbulkan mortalitas peternakan babi mencapai 100%. Sama halnya dengan penyakit HC yang dikenal juga sebagai penyakit kholera pada babi dapat berakibat fatal pada babi dengan mortalitas mencapai 100%. Berbeda dengan swine influenza atau dikenal sebagai flu babi merupakan penyakit virus yang bersifat kronis dan zoonosis. Dilaporkan penyakit flu babi telah memicu wabah flu pada manusia sejak tahun 1918 hingga sekarang. Berbagai faktor yang mempengaruhi tingkat penyebaran penyakit yaitu pengawasan lalu lintas ternak, biosecurity kandang, adanya vaksinasi dan ada tidaknya vector serta penggunaan *swill feed* sebagai pakan ternak. Maka dibutuhkan pengetahuan tentang penyakit – penyakit yang sangat mengancam babi yang akan berdampak pada finansial peternak. Hasil dari review literature ini menambah referensi ilmiah terkait penyakit virus pada peternakan babi. Dengan demikian akan menambah pengetahuan bagi pembaca, peternak dan akademisi sehingga mampu memberikan pencegahan dan pengendalian penyakit virus di peternakan babi. Dan juga, sangat diharapkan adanya penyuluhan dari instansi terkait tentang manajemen kesehatan ternak dalam pencegahan dan pengendalian penyakit pada babi.

Kata kunci: infeksi virus, penyakit, babi, Indonesia, Dunia

PENDAHULUAN

Infeksi virus sering melanda berbagai ternak termasuk ternak babi (Yahya *et al.*, 2023). Berbagai dampak akan ditimbulkan mulai dari penurunan produksi, keguguran dan kematian babi dalam jumlah besar yang menyebabkan kerugian bagi peternak (Beltran-Alcrudo *et al.*, 2019). Beberapa penyakit telah menjadi endemik dan menjadi wabah sporadis di Indonesia. Infeksi virus tidak hanya mengancam babi yang berada dikandang namun juga mengancam babi hutan serta kesehatan manusia. Beberapa penyakit yang sempat mewabah di Indonesia dan internasional adalah african swine fever, hog cholera dan swine influenza. Ancaman penyakit viral juga akan berdampak pada target swasembada pangan dalam penyediaan protein hewan.

African swine fever atau dikenal dengan demam babi Afrika merupakan penyakit infeksius pada babi bersifat hemoragik yang disebabkan oleh virus DNA beruntai ganda, dalam family *Asfarviridae*. Penyakit ASF pertama kali dilaporkan di Kenya pada tahun 1920 dan saat ini ASF telah menyebar ke Asia termasuk Indonesia (Lase *et al.*, 2021). Penyakit ASF ditularkan melalui gigitan kutu caplak (*Ornithodoros sp*) yang tercemar, sehingga penyakit ini dikategorikan dalam arthropod borne disease (Utomo *et al.*, 2024). Penyakit ASF tidak bersifat

zoonosis namun mempunyai dampak ekonomi yang sangat signifikan bagi peternak babi di Indonesia dan dunia karena morbiditas dan mortalitasnya yang tinggi.

Penyakit HC atau sampar babi merupakan penyakit viral sangat menular pada babi yang dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat nyata bagi peternak babi. Keganasan penyakit tergantung pada umur babi dan tingkat kekebalan kelompok babi. Kasus akut disebabkan oleh virus HC yang ganas, menimbulkan mortalitas yang sangat tinggi sehingga dengan mudah didiagnosa, sedangkan infeksi yang disebabkan oleh virus HC yang kurang ganas gejala klinisnya tidak jelas. Penyakit HC pertama kali dilaporkan masuk ke Indonesia pada tahun 1995 melalui Sumatera Utara dan telah tersebar di berbagai pulau di Nusantara (Podung & Adiani, 2018).

Secara global, swine influenza sebagai penyebab utama influenza pada babi merupakan salah satu penyakit terpenting dalam industri peternakan babi, dengan berbagai subtype virus influenza babi yang bersirkulasi di lapangan. Influenza babi tidak hanya menyebabkan kerugian ekonomi besar bagi industri ini, tetapi juga dapat memicu epidemi atau pandemi pada populasi manusia (European Union, 2015).

Peternakan memiliki peran strategis dalam penyediaan pangan dan pemberdayaan masyarakat sebagai alternatif kegiatan ekonomi yang cukup membantu masyarakat. Adanya penyakit virus pada babi dapat menimbulkan kerugian ekonomi dan ancaman pandemi sehingga menjadi tantangan dalam industri peternakan babi di Indonesia. Berbagai upaya telah dilakukan namun wabah penyakit virus pada peternakan babi masih sering terjadi. Maka diperlukan berbagai upaya seperti vaksinasi, pembatasan lalu-lintas, dan sosialisasi pihak terkait ke peternak. Selain itu, adanya informasi tambahan dalam tulisan ini akan menambah referensi ilmiah tentang penyakit virus pada babi dan cara pencegahan serta pengendalian penyakit.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan *literature review* yang menyajikan data secara deskriptif. Kumpulan data bersumber dari artikel ilmiah terkait penyakit ASF, HC dan swine influenza pada babi yang telah terpublikasi. Artikel – artikel tersebut ditelusuri menggunakan *Google search* dan *Scient direct*. Ketiga jenis penyakit tersebut diakibatkan oleh infeksi virus pada babi yang dapat menyebabkan kerugian besar akibat kematian babi yang sangat tinggi dan juga adanya virus yang bersifat zoonosis yang dapat menimbulkan wabah flu pada manusia.

HASIL DAN PEMBAHASAN

African Swine Fever

Penyakit ASF sebagai penyakit *notifiable diseases*, sangat ditakuti oleh peternak babi karena selain tingkat penularan dan kematiannya tinggi, juga dapat menghambat komoditas ekspor sehingga ikut berdampak pada perekonomian suatu negara. Pada tahun 2019 penyakit ASF telah masuk ke Indonesia yang diduga melalui produk babi yang dibawa dari daerah negara tertular (Ciputra *et al.*, 2023).

Pemberantasan penyakit ASF di Indonesia sulit dilakukan karena telah menyebar, sedangkan penggunaan vaksin yang efektif dan aman masih belum tersedia. Untuk itu pemerintah dan semua stake holder terkait perlu berpartisipasi melalui penerapan biosekuriti yang ketat, menyediakan fasilitas diagnosis penyakit yang cepat dan akurat. Selain itu, perlu penguatan surveilans dan monitoring transportasi babi hidup dan produknya, pelarangan barang bawaan penumpang yang mengandung daging babi dari negara tertular dan melakukan advokasi bahaya penggunaan *swill feed* sebagai pakan ternak (Primatika *et al.*, 2021).

Penyakit ASF disebabkan oleh virus ASF, yang merupakan virus DNA beruntai ganda genus Asfivirus. Hingga saat ini virus ASF hanya memiliki satu serotipe yang terdiri dari 23 genotipe dengan virulensi yang bervariasi. Adanya hemadsorption, merupakan patognomonik adanya virus ASF yang membedakan dengan virus Classical Swine Fever (CSF) (Malogolovkin *et al.*, 2015). Virus ASF sangat tahan terhadap perlakuan fisik seperti beku cair, ultrasonografi dan suhu rendah, namun dengan pemanasan 56°C selama 70 menit dan 90°C selama 30 menit, virus ini akan inaktif. Penyimpanan virus ASF pada suhu -80°C dapat bertahan selama bertahun-tahun, sedangkan pada suhu -20°C bertahan hingga 65 minggu. Virus ini juga tahan terhadap beberapa bahan kimia seperti tripsin dan EDTA (*Ethylene Diamine Tetraacetic Acid*). Virus ASF dalam darah (viraemia) yang disimpan dalam keadaan dingin dapat bertahan selama 75 minggu, sedangkan pada medium transport dapat bertahan selama 12 hari. Virus ASF merupakan virus yang sangat unik, hidup dalam makrofag darah sehingga antibodi yang ditimbulkan tidak cukup untuk menetralkan virus sehingga penggunaan vaksin masih belum efektif. Hal ini berbeda dengan virus HC, dimana virus CSF dapat menetralkan antibodi yang ditimbulkan dan tidak mempunyai kemampuan *hemadsorption* (Blome *et al.*, 2020).

Penularan penyakit ASF dapat terjadi melalui kontak langsung maupun tidak langsung dan melalui gigitan kutu caplak (*Ornithodoros sp*) yang telah mengandung virus ASF. Penularan secara kontak langsung melalui cairan tubuh hewan yang terinfeksi seperti air liur, sekresi pernapasan, urin dan feses, sedangkan kontak tidak langsung melalui fomit atau benda-benda lain yang tercemar virus ASF termasuk pemberian pakan sampah (*swill feeding*) baik dari pesawat maupun restoran yang mengandung daging babi yang tercemar virus ASF, kendaraan pengangkut babi yang terinfeksi, pakaian dan peralatan makan babi yang telah tercemar virus ASF dan melalui lalu lintas babi sakit. Terdapat 8 spesies caplak *Ornithodoros sp* yang telah dilaporkan bertindak sebagai penular ASF yaitu: *O. erraticus*, *O. maroccanus*, *O. moubata complex*, *O. puertoricensis*, *O. coriaceus*, *O. turicata*, *O. savignyi*, dan *O. Sonrai* (Bonnet *et al.*, 2020).

Faktor utama penyebab terjadinya siklus penularan ASF adalah populasi babi yang tinggi, sistem peternakan ekstensif dan biosekuriti yang tidak ketat serta penggunaan *swill feeding* sebagai pakan babi. Masuknya ASF ke suatu wilayah dilaporkan juga melalui jalur transportasi seperti truk, pesawat dan kapal laut pengangkut makanan yang terkontaminasi virus ASF, lalu-lintas ternak babi dan babi liar baik secara legal maupun ilegal, barang impor ilegal/ barang bawaan yang terdiri dari makanan, produk daging babi yang terkontaminasi virus ASF baik untuk konsumsi pribadi atau komersial (Siamupa *et al.* 2017).

Manifestasi infeksi ASF menghasilkan 4 bentuk gejala klinis seperti perakut, akut, subakut dan kronis, tergantung dari virulensi strain yang menginfeksi, strain babi dan status kekebalan. Umumnya, babi liar seperti babi hutan lebih rentan terhadap infeksi ASF dan tidak menimbulkan gejala klinis yang khas, namun dapat bertindak sebagai karier virus ASF. Tanda-tanda klinis bervariasi berdasarkan jenis virus dan bentuk penyakit yang disebabkan oleh virus. Bentuk perakut ASF pada babi perakut menyebabkan kematian sangat cepat dan tiba-tiba, sering menjadi indikasi awal penyakit. Penyakit ASF bentuk akut menyebabkan demam mencapai 40,5–42°C, anoreksia, lesu, sianosis, inkoordinasi, peningkatan nadi dan laju pernapasan, erithrema pada sekitar telinga dan badan babi, diare, muntah, batuk dan sesak nafas, leukopenia dan trombositopenia (pada 48-72 jam), dan abortus (Cabezón *et al.*, 2017).

Diagnosis ASF dapat didasarkan pada pengamatan gejala klinis, pengamatan epidemiologi penyakit, pemeriksaan laboratorium, baik uji serologi, virologis maupun pemeriksaan post mortem. Uji virologis berupa real time PCR yang cepat dan akurat sangat diperlukan untuk penanganan infeksi ASF (Pikalo *et al.*, 2022).

Pencegahan dan kontrol penyakit ASF belum dapat dilakukan dengan vaksinasi maupun obat antiviral karena belum tersedia secara komersial. Bagi negara yang masih dinyatakan bebas ASF, maka beberapa pencegahan yang dapat dilakukan antara lain peningkatan karantina dan biosekuriti yang ketat, membatasi lalu lintas babi dan pengurangan populasi ternak babi yang sakit dan terpapar. Disamping penerapan biosekuriti yang baik, mengurangi kontak dengan pakan/ alat yang tercemar seperti penghentian penggunaan *swill feeding* sebagai pakan ternak babi. Walaupun di Indonesia tidak mudah untuk menerapkan kebijakan tersebut karena sebagian besar peternak babi di Indonesia merupakan peternak tradisional yang masih banyak menggunakan *swill feeding* sebagai pakan ternak. Tentunya pendekatan ini perlu didukung dengan pengawasan lalu lintas ternak babi, pembersihan dan disinfeksi kandang dan dukungan penuh dari pemerintah (Primatika *et al.*, 2021),

Tindakan biosekuriti yang ketat dapat membantu mencegah atau memperlambat penyebaran ASF, sehingga peternak, produsen dan dokter hewan harus mematuhi biosekuriti yang ketat. Prosedur standar masuk ke peternakan harus menggunakan sepatu dan baju kandang yang baru agar fomit yang menempel pada pakaian atau sepatu tidak terbawa ke tempat lain yang dapat menyebarkan infeksi ASF ke peternak lainnya. Kendaraan pengangkut babi harus didesinfeksi sebelum memasuki area peternakan. Penerapan biosekuriti ini sangat membantu dalam mengurangi penyebaran infeksi ASF, namun di peternakan babi tradisional, penerapan biosekuriti ini sangat sulit dilakukan karena babi tidak dipelihara di kandang, tapi lebih banyak di lepas pada siang hari dan sore hari kembali ke kandang (Ukita *et al.*, 2024).

Hog Cholera

Hog Cholera adalah penyakit virus yang sangat menular pada babi yang sangat merugikan sehingga masuk dalam daftar penyakit hewan menular strategis (PHMS). Penyakit ini pertama kali dilaporkan di Amerika pada tahun 1833 dan terus menyerang babi di berbagai negara ASEAN hingga di Indonesia. Babi yang terinfeksi mengidap penyakit HC perlu dilakukan eutanasia untuk mengendalikan penyebaran lebih lanjut. Hog Cholera yang disebut juga penyakit kolera babi atau demam babi klasik merupakan penyakit viral sangat menular pada babi yang disebabkan oleh virus *classical swine fever* (CSF) genus Pestivirus dari keluarga Flaviviridae. Genom virus CSF tersusun atas RNA *single-stranded* polarisasi positif yang menyandi empat protein struktural (C, E^{ms}, E1, dan E2) dan delapan protein non-struktural (P7, Npro, NS2, NS3, NS4A, NS4B, NS5A dan NS5B) (Liu *et al.*, 2022)

Infeksi virus CSF menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat nyata bagi peternak babi. Keganasan penyakit tergantung pada umur babi dan tingkat kekebalan kelompok babi. Penyakit ini dapat bersifat akut, kronis, atau subklinis. Kasus akut disebabkan oleh virus HC yang ganas, menimbulkan mortalitas yang sangat tinggi sehingga dengan mudah didiagnosa, sedangkan infeksi yang disebabkan oleh virus HC yang kurang ganas gejala klinisnya tidak jelas. Umumnya terjadi pada babi dewasa dengan penampilan reproduksinya yang kurang baik. Kasus HC muncul pertama kali di Sumatera Utara pada tahun 1995, berlanjut ke Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tahun 1997 dan dikonfirmasi secara laboratoris pada tahun 1998 (Supartika *et al.*, 2015) serta telah menyebar di beberapa tempat seperti di Sulawesi, Bali, dan Kalimantan. Penyakit ini menyerang babi komersial dan babi hutan. Penyakit ini ditandai dengan demam, perdarahan, ataksia, dan perubahan warna ungu pada kulit; namun, presentasi klinis bervariasi, tergantung pada karakteristik inang dan strain virus tertentu yang menyebabkan infeksi. Bentuk akut CSF, terkait dengan strain virus CSF yang sangat ganas, ditandai dengan masa inkubasi yang biasanya 3-7 hari, dengan kematian terjadi dalam waktu 10 hari setelah infeksi. Gejala demam lebih dari 41°C (105,8°F) biasanya terlihat dan bertahan hingga stadium akhir penyakit ketika suhu tubuh turun dan menjadi di bawah normal. Sembelit diikuti dengan diare dan muntah adalah hal yang biasa terjadi (OIE, 2020).

Penyebaran penyakit HC melalui kontak langsung dan tidak langsung. Kontak langsung dapat terjadi diantara babi dengan atau antara babi dan manusia, terutama mereka yang biasa dekat dengan hewan yang terinfeksi seperti pekerja, pengunjung atau dokter hewan yang bekerja di peternakan. Kontak tidak langsung dapat terjadi melalui kandang, pakaian kerja atau alat peralatan transportasi seperti sepeda motor, gerobak atau truk. Virus ini akan menyebar melalui kontak dengan darah, cairan hidung dan air liur, urin, feses, dan air mani. Faktor – faktor yang memengaruhi terkait dengan penyebaran HC di tingkat peternakan seperti faktor genetik babi, tujuan pemeliharaan, jenis pemeliharaan, sistem pemeliharaan dan program vaksinasi. Penyebaran HC juga melalui konsumsi yang terkontaminasi sampah (*swill feed*) atau produk daging. Rute penularan lain yang kurang umum termasuk aerosol penyebaran di area tertutup atau perpindahan virus secara mekanis melalui vektor serangga yaitu lalat dan nyamuk (Apriyani, 2018; Wulandary *et al.*, 2021).

Vaksinasi merupakan alat penting untuk mengendalikan penyebaran penyakit HC. Vaksinasi akan meningkatkan imunitas babi sehingga ketika terjadi infeksi tidak akan menimbulkan kerusakan serius pada babi. Namun vaksinasi saja tidak cukup, harus didukung dengan manajemen kandang yang lain seperti penggunaan pakan yang baik dan bebas dari cemaran penyakit, peningkatan biosekuriti kandang, karantina babi yang baru masuk dan penyemprotan insektisida untuk vektor pembawa. Berbagai faktor pendukung tersebut sangat mempengaruhi keberhasilan vaksinasi sehingga walaupun vaksinasi telah rutin dilakukan pada ternak babi, namun kasus HC tetap muncul dan cenderung bersifat endemis (Tenaya & Diarmita, 2013; Kirana, 2016).

Swine Influenza

Swine influenza atau Influenza babi merupakan salah satu penyakit terpenting dalam industri peternakan babi. Berbagai subtype virus influenza babi yang bersirkulasi di lapangan. Influenza babi tidak hanya menyebabkan kerugian ekonomi besar bagi industri babi, tetapi juga dapat memicu epidemi atau pandemi pada populasi manusia. Wabah swine influenza pertama kali terjadi pada tahun 1918 yang merenggut jutaan nyawa dan terus mengancam kesehatan manusia hingga sekarang (Hennig *et al.*, 2022).

Infeksi SI umumnya bersifat kronis pada babi. Adapun gejala-gejala klinis yang nampak pada babi adalah bersin, batuk-batuk, suhu badan 38,1°C– 41,8 °C, depresi, keluar exudat serous, lakrimasi, sesak nafas, mual-mual, nafsu makan turun. Pemeriksaan fisik juga menunjukkan babi mengalami takipnea, dispnoe, dan terdapat konjungtivitis. Influenza pada babi kadang dapat berkembang menjadi pneumonia. Pneumonia yang mengikuti influenza babi menunjukkan karakteristik tipe lobular dan menyebar serta mengakibatkan terjadinya atelektasis. Influenza babi yang non-pneumonia akan nampak paru-paru mengalami edema dan kongesti. Berbagai gejala yang muncul akan berdampak pada penurunan nafsu makan, dan penurunan produksi namun dapat menjadi parah bila disertai adanya infeksi penyakit lain. Tingkat morbiditas infeksi virus ini dalam kawanan bisa mencapai 100% dengan mortalitas biasanya sangat rendah. Tanda dan gejala infeksi swine influenza virus, kadang tidak bisa dibedakan dengan infeksi virus influenza lainnya (Bhatta *et al.*, 2020).

Influenza babi adalah penyakit pernapasan pada babi yang disebabkan oleh virus influenza tipe A termasuk dalam keluarga Orthomyxoviridae, yang merupakan virus beramplop yang mengandung delapan segmen RNA untai tunggal yang menyandi delapan protein yakni HA, NA, PA, PB1, PB2, NP, M, dan NS. Subtype virus influenza A ditentukan oleh sifat antigenik dan genetik dari dua protein utama pada amplop virus, yaitu hemagglutinin (HA) dan neuraminidase (NA). Saat ini, terdapat 18 jenis HA (H1–H18) dan 11 jenis NA (N1–N11) yang dikenali, dengan tipe H17–H18 dan N10–N11 baru-baru ini diisolasi dari kelelawar (Lagan *et*

al., 2024). Virus influenza A adalah yang paling penting secara klinis di antara virus influenza karena dapat menyebabkan penyakit serius pada berbagai spesies, termasuk manusia, babi, burung, kuda, sapi, paus, anjing laut, harimau, anjing, kucing, dan musang. Infektivitas virus ini terutama ditentukan oleh dua protein, hemagglutinin (HA) dan neuraminidase (NA). HA dapat mengikat reseptor di sel inang dan memfasilitasi invasi virus ke dalam sel inang, sedangkan NA biasanya bertanggung jawab untuk memotong asam sialik sehingga partikel virus yang telah direplikasi dapat dilepaskan. Namun, NA juga dapat berkontribusi pada pengikatan sel inang (Shahzaib, 2021).

Influenza babi bersifat endemik di banyak negara di Amerika Utara dan Selatan, Eropa, Asia, dan Afrika. Infeksi di peternakan babi dapat terjadi sepanjang tahun, meskipun peningkatan jumlah kasus sering terlihat pada musim semi dan musim dingin. Beberapa laporan menyatakan bahwa peternakan babi komersial memiliki risiko infeksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan peternakan kecil, terutama untuk infeksi dengan reassortant virus influenza baru. Penularan virus antar babi terutama melalui kontak langsung antar babi. Penularan melalui aerosol merupakan salah satu cara umum penularan tidak langsung. Sebuah peternakan babi dapat terinfeksi melalui kontak dengan babi pembawa virus atau melalui pengunjung yang terkontaminasi, kendaraan, atau benda mati lainnya. Dalam kawanan yang terinfeksi, virus SI diekskresikan dalam sekresi oral dan nasal, tanpa virus yang terdeteksi dalam feses. Babi dapat mulai menyebarkan virus dalam waktu dua hari setelah infeksi, dengan durasi penularan biasanya delapan hingga 10 hari, meskipun penularan lebih dari 30 hari telah dilaporkan. Transmisi virus antar individu dalam kawanan dapat terjadi dengan sangat cepat (Almeida et al., 2017).

Mendiagnosis infeksi virus swine influenza, dibutuhkan koleksi spesimen saluran nafas dari pasien yang terinfeksi dengan onset 72 jam atau 4-5 hari pertama. Spesimen ini kemudian diperiksa di laboratorium dengan real-time reverse- transcription polymerase chain reaction (RT-PCR). Diagnosa flu babi ditegakkan berdasarkan gejala klinis pasien dan riwayat kontak dengan babi yang memiliki gejala seperti di atas. Pemeriksaan sputum dari tenggorokan pasien, bertujuan untuk membedakan infeksi terjadi disebabkan oleh tipe virus A atau B. Tes serologi untuk virus SI terutama menargetkan antibodi inang terhadap virus. Tes yang paling umum digunakan adalah hemagglutination inhibition (HI) dan enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). Kit ELISA komersial telah dikembangkan untuk mendeteksi antibodi terhadap nucleoprotein (NP) influenza A karena protein ini sangat konservatif pada virus influenza A (Bui et al., 2017). Pemeriksaan penunjang lainnya dengan melukan pada pemeriksaan darah yang menunjukkan leukopenia, limfopenia, dan trombositopenia.

Tindakan pencegahan yang harus diambil untuk mengurangi risiko tertular flu babi pada ternak dengan: 1) Memindahkan kandang babi dari pemukiman warga; 2) Melakukan pemeriksaan kesehatan terhadap ternak babi. 3) Pengadaan monitoring usaha peternakan babi oleh Pemerintah daerah dari tingkat kabupaten/kota dan provinsi, 4) Melakukan kebijakan larangan impor babi dan pengawasan secara ketat baik babi hidup maupun daging babi segar dan turunannya; 5) Memonitor rumah pematangan hewan (RPH) supaya memotong babi yang benar-benar sehat yang dibuktikan dengan surat keterangan kesehatan hewan (SKKH); 5) Meningkatkan usaha-usaha sanitasi, desinfektan lingkungan kandang dan peternakan 3 kali tiap minggu; 6) Memisahkan atau tidak mencampur usaha ternak babi dengan ternak unggas; 7) Kandang ternak babi dibuat berpagar, tidak membuang hasil samping atau hasil akhir ternak babi dengan sembarangan; 8) Segera cuci tangan menggunakan sabun atau alkohol setelah melakukan kontak dengan ternak babi (Salvesen & Whitelaw, 2021; Petro-Turnquist et al., 2024).

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan urian diatas dapat disimpulkan bahwa peternakan babi tidak lepas dari ancaman infeksi virus diantaranya adalah ASF, HC, dan SI. Infeksi virus tersebut berdampak pada kesehatan babi yang dapat berakibat pada penurunan produksi dan kematian babi sehingga akan menyebabkan kerugian finansial bagi peternak. Selain itu, infeksi virus SI juga mengancam kesehatan manusia. Sehingga ancaman infeksi virus pada babi perlu mendapat perhatian serius dari pemerintah.

Saran

Penulis menyarankan kepada Instansi terkait untuk melakukan sosialisasi kepada peternakan babi tentang pentingnya pencegahan dan pengendalian dini. Sehingga wabah penyakit pada babi dapat diminimalisir. Selain itu, perlunya peningkatan pengawasan terhadap lalu lintas ternak dan vaksinasi ternak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis juga tidak lupa menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada kolega dosen yang telah bekerja sama dalam penyusunan literature review ini sehingga dapat disusun membentuk tulisan ilmiah. Penulis juga mengucapkan terima kasih banyak kepada editor jurnal Buletin Veteriner atas segala arahan dalam memvalidasi penerbitan tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Almeida, H. M. de S., Storino, G. Y., Pereira, D. A., Gatto, I. R. H., Mathias, L. A., Montassier, H. J., & de Oliveira, L. G. (2017). A cross-sectional study of swine influenza in intensive and extensive farms in the northeastern region of the state of São Paulo, Brazil. *Tropical Animal Health and Production*, 49(1), 25–30. <https://doi.org/10.1007/s11250-016-1153-z>
- Apriyani, E. M. (2018). The Classical Swine Fever Problem in East Nusa Tenggara and its Controlling. *Journal of Dairy & Veterinary Sciences*, 6(3), 1–2. <https://doi.org/10.19080/jdvs.2018.06.555688>
- Primatika, R.A., Sudarnika, E., Sumiarto, B., Basri, C., Studi Kesehatan Masyarakat Veteriner, P., Kedokteran Hewan, F., Pertanian Bogor, I., Barat, J., Kesehatan Masyarakat Veteriner, D., & Gadjah Mada, U. (2021). Tantangan dan Kendala Pengendalian African Swine Fever (ASF) Challenges and Barriers to African Swine Fever (ASF) Control. *Jurnal Sain Veteriner*, 39(1), 62–72. <https://jurnal.ugm.ac.id/jsv>
- Beltran-Alcrudo, D., Falco, J. R., Raizman, E., & Dietze, K. (2019). Transboundary spread of pig diseases: The role of international trade and travel. *BMC Veterinary Research*, 15(1), 1–14. <https://doi.org/10.1186/s12917-019-1800-5>
- Bhatta, T. R., Ryt-Hansen, P., Nielsen, J. P., Larsen, L. E., Larsen, I., Chamings, A., Goecke, N. B., & Alexandersen, S. (2020). Infection dynamics of swine influenza virus in a danish pig herd reveals recurrent infections with different variants of the h1n2 swine influenza a virus subtype. *Viruses*, 12(9). <https://doi.org/10.3390/v12091013>
- Blome, S., Franzke, K., & Beer, M. (2020). African swine fever – A review of current knowledge. *Virus Research*, 287(July), 198099. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2020.198099>

- Bui, C. M., Chughtai, A. A., Adam, D. C., & MacIntyre, C. R. (2017). An overview of the epidemiology and emergence of influenza A infection in humans over time. *Archives of Public Health*, 75(1), 1–7. <https://doi.org/10.1186/s13690-017-0182-z>
- Cabezón, O., Muñoz-González, S., Colom-Cadena, A., Pérez-Simó, M., Rosell, R., Lavín, S., Marco, I., Fraile, L., de la Riva, P. M., Rodríguez, F., Domínguez, J., & Ganges, L. (2017). African swine fever virus infection in Classical swine fever subclinically infected wild boars. *BMC Veterinary Research*, 13(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s12917-017-1150-0>
- Ciputra, L. A., Rahman, A. S., Nurfadhillah, B., Masyita, Toliu, W. W., Muslimin, I. K., Apada, A. M. S., & Rell, F. (2023). African Swine Fever and Its Socio-Economic Impacts in Indonesia. *Media Kedokteran Hewan*, 34(3), 171–182. <https://doi.org/10.20473/mkh.v34i3.2023.171-182>
- European Union. (2015). *General report on the activities of the European Union 2014*.
- Hennig, C., Graaf, A., Petric, P. P., Graf, L., Schwemmle, M., Beer, M., & Harder, T. (2022). Are pigs overestimated as a source of zoonotic influenza viruses? *Porcine Health Management*, 8(1), 1–12. <https://doi.org/10.1186/s40813-022-00274-x>
- Kirana, W. (2016). *Studi Vaksinasi Hog Cholera Di Peternakan Babi*.
- Lagan, P., Hamil, M., Cull, S., Hanrahan, A., Wregor, R. M., & Lemon, K. (2024). Swine influenza A virus infection dynamics and evolution in intensive pig production systems. *Virus Evolution*, 10(1). <https://doi.org/10.1093/ve/veae017>
- Lase, J. A., Ardiarini, N., Lestari, D., Mendrofa, V. A., & Tombuku, A. T. (2021). African Swine Fever (ASF): Threat of Excintion to Nias Local Pig Farm. *BIO Web of Conferences*, 33. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20213307001>
- Liu, Y., Bahoussi, A. N., Wang, P. H., Wu, C., & Xing, L. (2022). Complete genome sequences of classical swine fever virus: Phylogenetic and evolutionary analyses. *Frontiers in Microbiology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2022.1021734>
- Malogolovkin, A., Burmakina, G., Titov, I., Sereda, A., Gogin, A., Baryshnikova, E., & Kolbasov, D. (2015). Comparative analysis of african swine fever virus genotypes and serogroups. *Emerging Infectious Diseases*, 21(2), 312–315. <https://doi.org/10.3201/eid2102.140649>
- OIE. (2020). *Classical Swine Fever Aetiology*. 1(1), 1–7. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/CLASSICAL_SWINE_FEVER.pdf
- Petro-Turnquist, E., Pekarek, M. J., & Weaver, E. A. (2024). Swine influenza A virus: challenges and novel vaccine strategies. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 14(April), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2024.1336013>
- Pikalo, J., Carrau, T., Deutschmann, P., Fischer, M., Schlottau, K., Beer, M., & Blome, S. (2022). Performance Characteristics of Real-Time PCRs for African Swine Fever Virus Genome Detection—Comparison of Twelve Kits to an OIE-Recommended Method. *Viruses*, 14(2). <https://doi.org/10.3390/v14020220>
- Podung, A. J., & Adiani, D. S. (2018). Upaya Peningkatan Pengetahuan Peternak Babi Terhadap Penyakit Hog Cholera Di Kelurahan Kalasey Satu Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. *Jurnal LPPM Bidang Sains Dan Teknologi*, 5(59), 19–25.

- Properties, B., Bonnet, S. I., Bouhsira, E., Regge, N. De, Fite, J., Etor, F., Garigliany, M., Jori, F., & Lempereur, L. (2020). Putative Role of Arthropod Vectors in African Swine. *Viruses-Basel*.
- Salvesen, H. A., & Whitelaw, C. B. A. (2021). Current and prospective control strategies of influenza A virus in swine. *Porcine Health Management*, 7(1), 1–17. <https://doi.org/10.1186/s40813-021-00196-0>
- Shahzaib, M. (2021). H1N1 Influenza Virus (Swine Flu): A Comprehensive Insight into Escalating Catch-22 Scenarios. *Journal of Respiratory Infections*, 5(1), 1–9. <https://doi.org/10.18297/jri/vol5/iss1/4>
- Supartika, I. K. E., Uliantara, I. G. A. J., Ananda, C. R. K., Besar, B., & Denpasar, V. (2015). Hog Cholera in Sabu Raijua Regency, East Nusa Tenggara; Case Report. *BBVet Denpasar*, XXVII(87).
- Tenaya, I. W. M., & Diarmita, I. K. (2013). Gambaran Situasi dan Hasil Surveilans Penyakit Hog Cholera Di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Denpasar (2009-2012). *Buletin Veteriner*, XXV(82), 854–901.
- Ukita, M., Matsuyama, R., Isoda, N., Omori, R., Yamamoto, T., & Makita, K. (2024). Identifying Effective Biosecurity Measures for Preventing the Introduction of Classical Swine Fever in Pig Farms in Japan: Under the Condition of Absence/Presence of Observable Infected Wild Boar. *Transboundary and Emerging Diseases*, 2024. <https://doi.org/10.1155/2024/1305664>
- Utomo, B. G. R., Riza, D. A., Ene, T., Bhala, A., Bili, M. D. L., Firdaus, M. W., & Batan, I. W. (2024). Kajian Pustaka: Vektor-vektor Penyakit Demam Babi Afrika yang Mewabah pada Berbagai Peternakan Babi. *Indonesia Medicus Veterinus*, 12(6), 873–881. <https://doi.org/10.19087/imv.2023.12.6.873>
- Wulandary, S., Tafsin, M., & Faisal. (2021). Seroprevalence and Risk Factor Analysis of Hog Cholera Disease at Small Farm in Deli Serdang Regency. *Indonesian Journal of Agricultural Research*, 4(1), 21–30. <https://doi.org/10.32734/injar.v4i1.5165>
- Yahya, A. M., Makkarumpa, A. N. A. F., Ngopo, F. A. K., Maulyda, I., Thamrin, M. F., Zahrani, P. D., Putri, V. M., Apada, A. M. S., & Rell, F. (2023). Infeksi Virus yang Mengancam Budidaya Ikan di Indonesia. *Buletin Veteriner Udayana*, 15(5), 847. <https://doi.org/10.24843/bulvet.2023.v15.i05.p20>