

Laporan Kasus: Lesi Multiorgan pada Kasus *African Swine Fever* yang Menginfeksi Babi *Landrace*

(MULTIORGAN LESIONS IN CASES AFRICAN SWINE FEVER THAT INFECTS
LANDRACE PIGS: A CASE REPORT)

Desak Gede Santhi Cahayani¹,
I Gusti Ngurah Kade Mahardika², I Ketut Berata³,
I Nengah Kerta Besung⁴, I Nyoman Sulabda⁵

¹Mahasiswa Profesi Dokter Hewan,

²Laboratorium Virologi Veteriner,

³Laboratorium Patologi Veteriner,

⁴Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner,

⁵Laboratorium Parasitologi Veteriner,

Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana,
Jl. Sudirman, Sanglah, Denpasar, Bali, Indonesia, 80234;

Telp/Fax: (0363) 223791

Email: desaksanthi@student.unud.ac.id

ABSTRAK

Babi merupakan salah satu hewan ternak potensial yang saat ini semakin meningkat permintaannya. Salah satu penyakit yang dapat menyerang babi adalah penyakit virus. Demam babi afrika atau *African Swine Fever* (ASF) merupakan penyakit viral hemoragik sangat menular yang menyerang ternak babi dan babi liar dari semua umur. Maraknya kasus ASF mengakibatkan kerugian ekonomi yang cukup besar bagi peternak babi karena angka kematian dari penyakit ASF yang cukup tinggi, yakni mencapai 100%. Oleh karena itu, diagnosis dini untuk ASF sangat penting dilakukan untuk pengawasan dan pengendalian penyebaran penyakit. Terlebih lagi, tanda klinis ASF cukup sulit dibedakan dengan penyakit hemoragik lainnya pada babi. Penulisan artikel ini bertujuan untuk memberikan informasi mengenai diagnosis penyakit pada babi dengan gejala ASF berdasarkan anamnesis, tanda klinis, data epidemiologi, gambaran patologi anatomi dan histopatologi, dan pemeriksaan laboratorium. Perubahan patologi anatomi yang ditemukan pada satu ekor babi kasus yang berasal dari Tabanan pada 4 Januari 2024 dengan nomor protokol 11/N/24 meliputi hemoragi multiorgan dan lesi khas berupa splenomegali dan hiperemi pada limpa. Adapun perubahan histopatologi yang terjadi, yaitu *bronchopneumonia hemorrhagic et necrotican*, *miokardial hemorrhagic et necrotican*, *nefritis interstitialis hemorrhagic et necrotican*, *hepatitis hemorrhagic*, dan *lien hemorrhagic et necrotican* yang ditandai dengan terjadinya deplesi folikel limfoid disertai hemoragi yang bersifat difusa. Hasil pemeriksaan laboratorium dengan uji *Polymerase Chain Reaction* (PCR) menunjukkan hasil positif, sehingga babi kasus didiagnosis terinfeksi demam babi afrika atau *African Swine Fever*.

Kata-kata kunci: *african swine fever*; babi landrace; lesi multiorgan

ABSTRACT

Pigs are one of the potential livestock animals with increasing demand. One of the diseases that can affect pigs is a viral disease. African Swine Fever (ASF) is a highly contagious viral hemorrhagic disease that affects domestic pigs and wild boars of all ages. The surge in ASF cases has caused significant economic losses for pig farmers due to the high mortality rate of the disease, which can reach 100%. Therefore, early diagnosis of ASF is crucial for disease monitoring and controlling. Moreover, the clinical signs of ASF are quite difficult to distinguish from other hemorrhagic diseases in pigs. This

paper was aimed to provide information on the diagnosis of disease in pigs with ASF symptoms based on anamnesis, clinical signs, epidemiological data, pathology anatomy and histopathology images, and laboratory examinations. Gross pathological findings in one pig case that come from Tabanan on January 4, 2024 with protocol number 11/N/24 included multiorgan hemorrhages and characteristic lesions such as splenomegaly and hyperemia of the spleen. Histopathological changes observed included hemorrhagic and necrotic bronchopneumonia, necrotic myocardial hemorrhage, hemorrhagic and necrotic interstitial nephritis, hemorrhagic hepatitis, hemorrhagic and necrotic spleen which is characterized by depletion of lymphoid follicles accompanied by diffuse hemorrhage. Laboratory tests using Polymerase Chain Reaction (PCR) showed positive results, confirming that the pig was infected with African Swine Fever.

Keywords: african swine fever; landrace pigs; multiorgan lesions

PENDAHULUAN

Kesehatan babi merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan dalam usaha beternak babi. Salah satu penyakit virus yang telah banyak menyebabkan kematian pada ternak babi dan mengakibatkan kerugian ekonomi yang cukup besar adalah *African Swine Fever* (ASF) (Simarmata *et al.*, 2020; Dharmayanti, 2022). *African Swine Fever* merupakan penyakit menular pada babi domestik dan babi liar yang menyerang semua umur dan disebabkan oleh virus ASF. Virus ASF merupakan virus DNA beruntai ganda dari famili *Asfarviridae*, genus *Asfivirus*, beramplop, dan memiliki morfologi *icosahedral* (OIE, 2019). Transmisi virus ASF dapat ditularkan melalui caplak lunak dari genus *Ornithodoros* maupun melalui kontak langsung dengan virus pada bahan-bahan terkontaminasi (Eblé *et al.*, 2019; Sánchez-Cordón *et al.*, 2018). Tanda klinis dari ASF meliputi demam tinggi, nafsu makan menurun, serta perdarahan pada kulit (telinga, punggung, dan ekstremitas) dan organ dalam.

Hewan kasus merupakan babi landrace berumur 2,5 bulan yang berasal dari peternakan rumahan di Desa Banjar Anyar, Tabanan, Bali yang menunjukkan tanda klinis berupa babi tampak lemas, lesu, demam, anoreksia, tidak mampu berdiri, serta mengalami *hemoragi ecchymosis subcutaneous* pada abdomen, bagian ekstremitas, dan telinga. Berdasarkan keterangan pemilik, dari 50 ekor babi yang dipelihara, sebanyak 50 ekor babi sakit dengan tanda klinis serupa dan diketahui setelahnya mengalami kematian. Berdasarkan data epidemiologi serta tanda klinis yang timbul, diagnosis sementara penyebab penyakit dari babi kasus adalah *African Swine Fever* dengan diagnosis banding penyakit, yaitu *Classical Swine Fever* (CSF) dan *salmonellosis*.

Penyakit ASF pertama kali diidentifikasi pada tahun 1921 di Kenya, Afrika Timur. Saat ini, ASF telah menyebar di benua Afrika, Eropa, dan Asia (WOAH, 2019). Sejak terdeteksinya ASF di provinsi Liaoning, Cina pada tahun 2018, penyakit ini kemudian ditemukan di Vietnam,

Kamboja, Laos, Myanmar, Filipina, dan Timor Leste. Menurut Direktorat Kesehatan Hewan (2020), penyebaran ASF pertama kali di Indonesia diumumkan secara resmi pada bulan Desember 2019 di Provinsi Sumatera Utara melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor 820/KPTS/PK.320/M/12/2019 tentang Pernyataan Wabah Penyakit Demam Babi Afrika (*African Swine Fever*).

Penyakit ASF tidak bersifat zoonosis, sehingga tidak menimbulkan dampak bagi kesehatan manusia (Araujo *et al.*, 2023; WOAH, 2019). Meskipun begitu, deteksi dini terhadap penyebaran penyakit ASF melalui pengenalan tanda klinis dan patologi anatomi perlu dilakukan untuk mencegah dan mengantisipasi merebaknya penyakit ASF (Araujo *et al.*, 2023). Diagnosis ASF dilakukan berdasarkan tanda klinis yang tampak, perubahan patologis dan histopatologis, serta pemeriksaan laboratorium yang merupakan syarat penting untuk diagnosis yang tepat. Pemeriksaan laboratorium untuk kasus ASF dapat dilakukan dengan uji *Polymerase Chain Reaction* (PCR). Uji ini merupakan teknik yang sangat baik, sensitif, spesifik, dan cepat untuk mendeteksi virus ASF, serta berguna dalam berbagai tujuan, salah satunya untuk mengonfirmasi kasus klinis (OIE, 2019). Beberapa kesamaan antara tanda klinis dan lesi ASF dengan penyakit hemoragik pada babi lainnya cukup sulit dibedakan. Oleh karena itu, laporan kasus ini ditujukan untuk memberikan informasi mengenai diagnosis penyakit pada babi kasus dengan gejala ASF berdasarkan anamnesis, tanda klinis, data epidemiologi, gambaran patologi anatomi dan histopatologi, serta pemeriksaan laboratorium.

LAPORAN KASUS

Sinyalemen dan Anamnesis

Babi kasus dengan nomor protokol 11/N/24 merupakan babi landrace berumur 2,5 bulan, berjenis kelamin jantan, dan berasal dari peternakan rumahan milik Bapak Made yang beralamat di Desa Banjar Anyar, Kabupaten Tabanan. Menurut informasi pemilik, babi kasus yang sakit menunjukkan tanda klinis berupa lemas, lesu, demam, anoreksia, tidak mampu berdiri, serta mengalami *hemoragi ecchymosis subcutaneous* pada abdomen, bagian ekstremitas, dan telinga. Berdasarkan anamnesis, babi di peternakan tersebut sudah diberikan vaksin *hog cholera*. Babi kasus yang mati dibawa ke Laboratorium Patologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana untuk dilakukan nekropsi.

Kajian Epidemiologi

Peternakan Pak Made menggunakan sistem pemeliharaan semi intensif dengan jenis pakan yang diberikan berupa dedak campur dan sumber air minum berasal dari PDAM.

Berdasarkan keterangan pemilik, jumlah populasi babi di peternakannya sebanyak 50 ekor yang terdiri atas indukan dan anakan, lalu sebanyak 50 ekor termasuk babi kasus terjangkit penyakit dengan tanda klinis serupa dan diketahui setelahnya mengalami kematian. Berdasarkan anamnesis tersebut, persentase morbiditas, mortalitas dan *case fatality rate* (CFR) babi kasus dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

- a) Morbiditas = $\frac{\text{jumlah babi sakit}}{\text{populasi}} \times 100\%$
- b) Mortalitas = $\frac{\text{jumlah babi mati}}{\text{populasi}} \times 100\%$
- c) *Case fatality rate* (CFR) = $\frac{\text{jumlah babi mati}}{\text{jumlah babi sakit}} \times 100\%$

Hasil perhitungan morbiditas, mortalitas, dan *case fatality rate* pada babi kasus seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil perhitungan morbiditas, mortalitas, dan *case fatality rate* (CFR) pada babi kasus

Parameter Epidemiologi	Hasil
Morbiditas	100%
Mortalitas	100%
<i>Case fatality rate</i> (CFR)	100%

Nekropsi dan Pemeriksaan Histopatologi

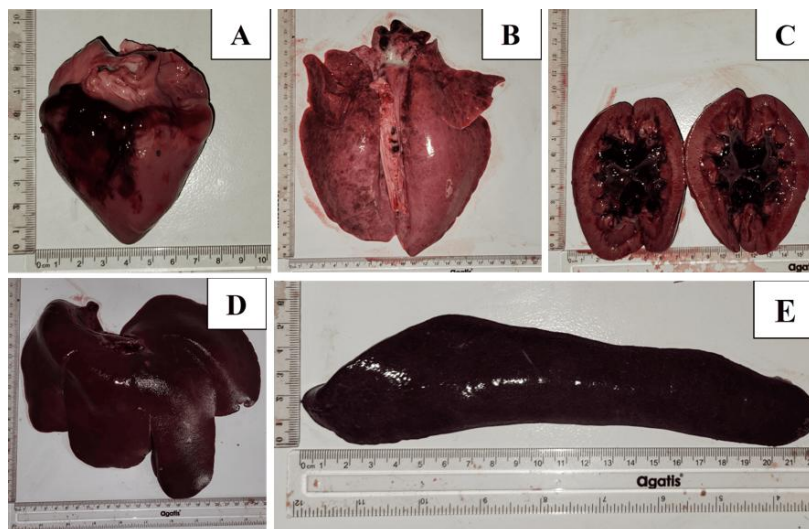
Prosedur nekropsi terhadap babi kasus yang mati dilakukan untuk mengamati perubahan patologi anatomi yang terjadi pada organ kemudian dicatat dan didokumentasikan. Selain itu, dilakukan koleksi sampel organ untuk keperluan pembuatan preparat dan pemeriksaan histopatologi. Setelah mengamati perubahan patologi anatomi, organ yang menunjukkan perubahan dipotong dengan ukuran 1×1×1 cm kemudian difiksasi dalam pot yang berisi *neutral buffered formaldehyde* (NBF) 10%. Pembuatan preparat histopatologi dimulai dengan proses *trimming*, yaitu organ dipotong dengan irisan lebih tipis dan disimpan dalam *tissue processor*, dilanjutkan dengan proses dehidrasi menggunakan etanol bertingkat dan proses *clearing* dengan merendam organ dalam larutan xylol. Setelah itu, dilakukan *embedding* dan *blocking* menggunakan parafin cair kemudian didinginkan. Blok parafin kemudian dipotong dengan *microtome* dengan ketebalan 4-5 μ . Potongan organ tersebut kemudian diwarnai dengan pewarnaan Hematoksin Eosin (HE). Blok spesimen yang telah diwarnai kemudian diletakkan di atas *object glass* dan direkatkan menggunakan *mounting media*, lalu ditutup dengan *cover glass*. Preparat kemudian diamati menggunakan mikroskop untuk dilakukan pemeriksaan histopatologi.

Hasil pengamatan ditemukan bahwa pada kulit babi kasus menunjukkan adanya *hemorrhage ecchymosis subcutaneous* pada abdomen, bagian ekstremitas, dan telinga (Gambar 1A). Adapun pengamatan terhadap organ dalam babi dilakukan dengan cara nekropsi untuk melihat perubahan patologi anatomi pada babi kasus (Gambar 1B).



Gambar 1. Adanya *hemorrhage ecchymosis subcutaneous* pada abdomen, bagian ekstremitas, dan telinga (A) serta kondisi babi setelah dinekropsi (B)

Perubahan patologi anatomi yang teramati, yaitu pendarahan (hemoragi) multiorgan. Organ jantung mengalami hemoragi, paru-paru dan ginjal mengalami hemoragi multifokal pada masing-masing lobus paru-paru, kapsula ginjal, dan medula renalis, hati mengalami hemoragi dan fibrosis, serta limpa mengalami pembesaran ukuran dan perubahan warna menjadi lebih gelap. Gambaran perubahan patologi anatomi yang ditemukan disajikan pada Gambar 2 dan Tabel 2.

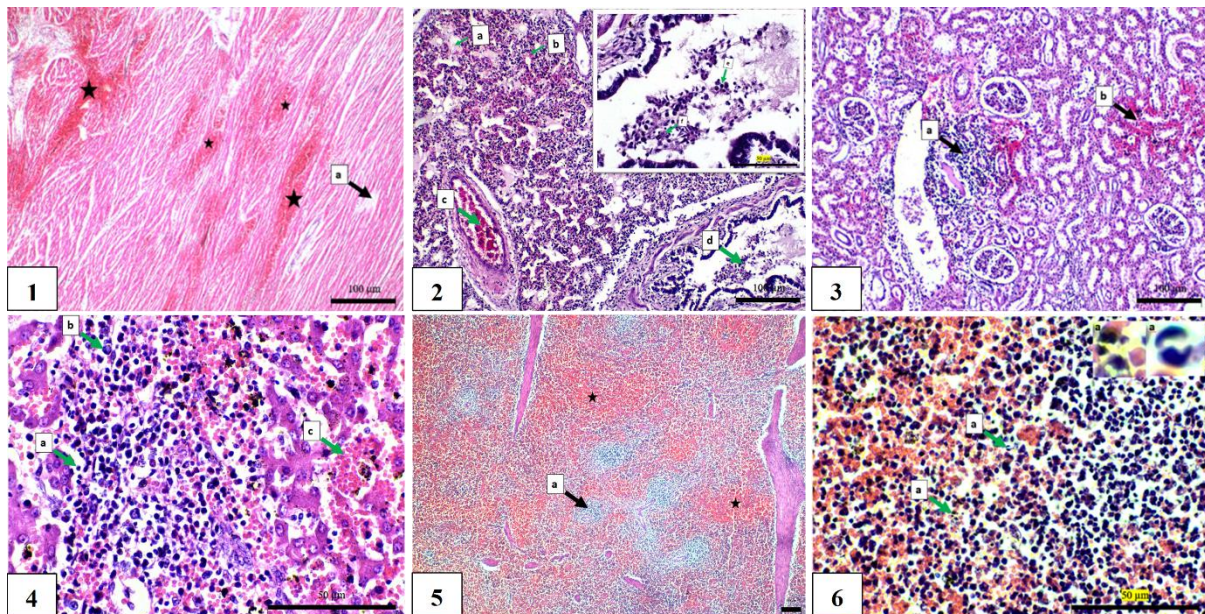


Gambar 2. Gambaran perubahan patologi anatomi babi kasus berupa hemoragi multiorgan pada jantung (A), paru-paru (B); ginjal (C); hati (D), dan limpa (E)

Tabel 2. Perubahan patologi anatomi pada babi kasus

Organ	Perubahan Patologi Anatomi
Otak	Hemoragi
Trakea	Hemoragi dan terdapat ulcer
Esofagus	Hemoragi
Paru-paru	Hemoragi multifokal pada lobus paru-paru
Jantung	Hemoragi
Ginjal	Hemoragi multifokal pada kapsula ginjal dan medula renalis
Hati	Hemoragi dan fibrosis
Limpa	Splenomegali dan hiperemi
Usus	Hemoragi
Lambung	Perdarahan petekie

Gambaran histopatologi dari organ jantung, paru-paru, ginjal, hati, dan limpa yang teramati dari hasil pemeriksaan preparat sampel babi kasus yang diduga terserang ASF disajikan pada Gambar 3. Hasil pengamatan histopatologi menunjukkan bahwa terjadi nekrosis, kongesti, hemoragi, dan peradangan yang didominasi oleh sel radang limfosit.



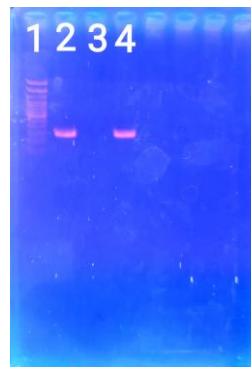
Gambar 3. Gambaran histopatologi organ jantung, paru-paru, ginjal, hati, dan limpa dengan pewarnaan HE. (1) Jantung (a) Nekrosis serabut otot miokardium disertai hemoragi yang bersifat multifokal (*) (100×); (2) Paru-paru (a) Eksudat pada ruang alveoli (b) Penebalan septa alveoli akibat hemoragi dan infiltrasi sel radang limfosit (c) Kongesti (d) Eksudat pada lumen bronkiolus berisi (e) Limfosit dan (f) Makrofag (400×); (3) Ginjal (a) Infiltrasi sel radang limfosit disertai nekrosis tubulus ginjal (b) Hemoragi pada tubulus ginjal (100×); (4) Hati Infiltrasi sel radang limfositik (a) Limfosit (b) Sel plasma. (c) Hemoragi (400×); (5) Limpa (a) Depleksi sel-sel limfoid disertai hemoragi yang bersifat difusa (*) (40×); (6) Limpa (a) Limfosit mengalami karyorrhexis (400×)

Identifikasi Virus dengan *Polymerase Chain Reaction* (PCR)

Pemeriksaan laboratorium sangat penting untuk mengidentifikasi agen penyebab dan menegakkan diagnosis penyakit pada babi kasus yang diduga terinfeksi ASF. Oleh karena itu, dilakukan uji *Polymerase Chain Reaction* (PCR) yang dilakukan di Laboratorium Virologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. *Polymerase Chain Reaction* adalah teknik memperbanyak DNA secara *in-vitro*. Organ yang sebelumnya dikoleksi saat nekropsi kemudian diambil bagian yang mengalami perubahan. Sampel organ yang digunakan yaitu jantung, paru-paru, hati, limpa, dan ginjal. Organ tersebut kemudian digunakan untuk keperluan isolasi DNA virus.

Isolasi DNA dilakukan dengan menggunakan *GeneJET Genomic DNA Purification Kit* (Thermo Scientific, Massachusetts, Amerika Serikat). Setelah itu, dilanjutkan dengan uji PCR dengan menggunakan *forward primer* (5'-ATGGATACCGAGGGAATAGC-3') dan *reverse primer* (5'-CTTACCGATGAAAATGATAC-3') (Wilkinson, 2000). Uji PCR terdiri dari tahapan berupa predenaturasi, denaturasi, *annealing*, dan elongasi. Komponen-komponen yang dibutuhkan dalam proses PCR meliputi templat DNA, sepasang primer, dNTPs (*deoxynucleotide triphosphates*), buffer PCR, MgCl₂, dan enzim polimerase DNA (Cholom *et al.*, 2012). Dalam uji PCR, campuran reaksi terdiri dari 5 µL MM (mengandung PCR buffer, dNTPs, MgCl₂, dan enzim taq polimerase), 0,5 µL primer depan, 0,5 µL primer belakang, 1 µL DNA isolat kasus, dan 3 µL aquabidest. Total volume campuran menjadi 10 µL dan dimasukkan ke dalam tabung PCR. Campuran tersebut kemudian ditempatkan dalam mesin *thermocycler* yang telah diprogram untuk virus ASF. Hasil uji PCR selanjutnya divisualisasikan menggunakan elektroforesis gel pada sinar *UV Transluminator*, kemudian pita yang terlihat diamati dan dicocokkan dengan kontrol positif.

Hasil pemeriksaan pada Uji *Polymerase Chain Reaction* (PCR) dengan menggunakan sampel organ jantung, paru-paru, hati, limpa, dan ginjal menunjukkan hasil positif dengan ditemukan adanya pita/*band* yang sejajar dengan kontrol positif (Gambar 4). Hal ini menunjukkan bahwa babi kasus dengan nomor protokol 11/N/24 positif terinfeksi virus *African Swine Fever*.



Gambar 4. Hasil uji PCR. (1) DNA Ladder/ marker, (2) kontrol positif, (3) kontrol negatif, (4) spesimen dengan nomor protokol 11/N/24

Identifikasi Bakteri

Isolasi dan identifikasi bakteri dilakukan di Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Sampel organ berupa usus, paru-paru, dan hati ditanam pada media umum *Nutrient Agar* (NA) dan kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Keesokannya, dilakukan pengamatan pertumbuhan koloni secara makroskopis untuk melihat bentuk, warna, permukaan tepi, dan diameter koloni. Koloni bakteri yang tumbuh pada media NA kemudian diambil untuk dilakukan pewarnaan Gram, uji katalase, dan dikultur kembali pada media *MacConkey Agar* (MCA). Setelah itu dilakukan uji biokimia dengan penanaman bakteri pada media *Triple Sugar Iron Agar* (TSIA), *Sulfide Indole Motility* (SIM), *Methyl Red* (MR), *Simmon Citrate Agar* (SCA), dan uji gula-gula (glukosa).

Hasil pemeriksaan bakteri disajikan pada Tabel 3. Dari hasil pengujian tersebut, bakteri yang tumbuh pada usus babi kasus diidentifikasi sebagai bakteri *Escherichia coli*.

Tabel 3. Hasil pemeriksaan bakteri dari sampel organ usus

Pengujian pada Media	Hasil
MCA	Positif (merah muda)
Katalase	Positif (+)
Pewarnaan Gram	Gram negatif (berwarna merah) berbentuk batang
TSIA	<i>Slant</i> (+), <i>butt</i> (+), gas (+), H ₂ S (-)
SIM	<i>Indol</i> (+), <i>motility</i> (+), <i>sulfide</i> (-)
MR	Positif (+)
SCA	Negatif (-)
Glukosa	Positif (+)

Identifikasi Parasitologi

Identifikasi parasit dilakukan di Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana. Sampel yang digunakan untuk identifikasi parasit berasal dari feses babi kasus. Pemeriksaan feses babi kasus dilakukan dengan metode natif,

sedimentasi, dan apung untuk mendeteksi ada atau tidaknya infeksi telur cacing dan ookista protozoa pada hewan kasus yang diperiksa.

Hasil pemeriksaan parasit pada babi kasus tidak mendukung ke arah infeksi parasit karena dari pemeriksaan feses yang dilakukan dengan metode natif, sedimentasi, dan pengapungan tidak ditemukan adanya telur cacing dan ookista protozoa.

Analisis Data

Data anamnesis, tanda klinis, epidemiologi, perubahan secara patologi anatomi dan histopatologi, serta hasil pemeriksaan feses, baik secara kualitatif maupun kuantitatif disajikan secara deskriptif.

PEMBAHASAN

African swine fever (ASF) adalah penyakit virus menular pada babi yang disebabkan oleh virus ASF (OIE, 2019). *African swine fever virus* (ASFV) bereplikasi di berbagai populasi makrofag di limpa, limfonodus, paru-paru, hati, dan ginjal. Virus ASF menyebabkan terjadinya hemoragi dengan tingkat mortalitas yang tinggi, yakni mencapai 100% pada babi domestik (Oh *et al.*, 2021; Galindo dan Alonso, 2017). Hal ini sejalan dengan hasil data epidemiologi pada babi kasus dengan angka morbiditas, mortalitas, dan *case fatality rate* sebesar 100%. Sumber utama virus ASF adalah jaringan dan darah hewan yang terinfeksi. Transmisi virus ASF dapat ditularkan oleh arthropoda, babi sakit, babi dalam masa pemulihan, dan babi liar yang bertindak sebagai reservoir virus ASF. Rute penularan tidak langsung dapat melalui kontak dengan peralatan, pakaian, dan kendaraan yang terkontaminasi (Cisek *et al.*, 2016).

Bentuk infeksi yang diamati pada ASF babi domestik dapat berupa infeksi perakut, akut, subakut, dan kronis, yang mana bentuk akut dengan demam hemoragik adalah yang paling umum (Salguero, 2020; Cisek *et al.*, 2016). Infeksi akut disebabkan oleh *strain* virus yang sangat virulen atau virulen sedang dengan tanda klinis berupa demam tinggi (40–42°C), leukopenia, trombositopenia, lesu, anoreksia, inkoordinasi, pendarahan pada kulit berupa lesi kulit yang ditandai dengan adanya hemoragi, petekie, atau ekimosis, serta hemoragi pada organ dalam. Selain itu, kemerahan pada ekstremitas dan sianosis pada kulit di ujung telinga, area toraks, dan abdomen juga sering teramati (OIE, 2019; Salguero, 2020). Tanda klinis serupa ditemukan pada babi kasus.

Salah satu ciri khas utama infeksi ASF pada babi adalah pendarahan atau hemoragi multiorgan (Wiranti *et al.*, 2023). Simarmata *et al.* (2020) juga melaporkan bahwa perubahan

yang signifikan pada kasus ASF bentuk akut adalah adanya perdarahan pada semua organ internal. Temuan patologi anatomi tersebut ditemukan pada babi kasus, yang mana semua organ dalam mengalami hemoragi (Tabel 2). Pada babi kasus, ditemukan adanya hemoragi multifokal pada lobus paru-parunya (Gambar 2) yang ditandai dengan paru-paru berwarna merah tua dan tidak homogen di seluruh permukaannya, tetapi saat dipalpasi masih terdapat krepitasi. Hemoragi paru-paru akibat infeksi ASF disebabkan oleh pembuluh darah yang berada di daerah septa alveoli mengalami peningkatan permeabilitas dan vasodilatasi vaskuler yang menyebabkan volume darah di sekitar jaringan yang mengalami peradangan bertambah, sehingga organ paru-paru tampak kemerahan atau hiperemia (Simarmata *et al.*, 2020; Portugal *et al.*, 2009). Hidroperikardium dengan cairan serohemoragik serta petekie di epikardium dan endokardium juga sering diamati pada organ jantung babi yang terinfeksi ASF bentuk akut (Sanchez, 1982; Gomez-Villamandos *et al.*, 1996). Namun, pada organ jantung babi kasus hanya teramati perubahan patologi anatomi berupa hemoragi.

Organ limpa pada babi kasus mengalami pembesaran (splenomegali) dan teramati adanya perubahan warna menjadi lebih gelap kehitaman (Gambar 2). Lesi khas pada ASF bentuk akut adalah splenomegali hemoragik atau hiperemik dengan ukuran limpa yang membesar, berwarna gelap, dan rapuh saat dipotong (Salguero, 2020). Target virus pada limpa, yaitu pada bagian pulpa merah, zona marginal, dan kapiler (Simarmata *et al.*, 2020). Terjadinya gangguan struktural dan menimbulkan perubahan karakteristik splenomegali hiperemik pada limpa diakibatkan oleh terisinya eritrosit, trombosit, dan sel debris pada pulpa merah (Carrasco *et al.*, 1997). Adapun menurut Araujo *et al.* (2023), Balyshev *et al.* (2018), serta Kipanyula dan Nong'ona (2017), limpa ternak babi yang terinfeksi virus ASF pada pemeriksaan patologi anatomi menunjukkan warna kehitaman karena telah mengalami nekrosis dan bila diikuti dengan hemoragi akan menyebabkan perubahan warna jaringan menjadi lebih hitam. Kondisi ini disebabkan karena adanya infeksi agen virus yang lebih dominan, sehingga sistem pertahanan pada limpa tidak dapat mengatasi serangan virus ASF dan mengakibatkan struktur jaringan limpa mengalami kerusakan atau nekrosis.

Pada pemeriksaan patologi anatomi, organ hati babi kasus teramati mengalami hemoragi dan fibrosis. Arias *et al.* (2017) melaporkan bahwa perubahan paling umum yang terjadi pada pemeriksaan hati babi yang terinfeksi ASF adalah hati mengalami hemoragi. Hemoragi dapat terjadi karena virus ASF menyerang sel retikuloendotelial yang akan menyebabkan syok dan perdarahan. Organ ginjal babi kasus mengalami perubahan patologi anatomi berupa hemoragi multifokal pada kapsula ginjal dan medula renalis. Kerusakan pada

organ ginjal oleh virus ASF disebabkan karena virus ini dapat menginfeksi dan merusak sel endotel yang mengandung sel mesangial yang berfungsi menyerap kompleks imun tubuh dan sebagai tempat predileksi virus ASF (Ganowiak, 2012). Lesi lain yang dapat teramati pada kasus ASF yaitu perdarahan pada mukosa atau serosa organ lain, seperti usus (Salguero, 2020). Perubahan anatomi pada kasus ASF dapat ditemukan petekie pada lambung dan lesi hemoragi di usus dapat menandakan bahwa virus bergerak cepat ke seluruh tubuh (Beltran *et al.*, 2017).

Perubahan histopatologi yang teramati pada babi kasus yaitu paru-paru mengalami *bronchopneumonia hemorrhagic et necrotican* dengan ditemukannya kongesti, nekrosis epitel bronkus, dan penebalan pada septa alveoli akibat hemoragi dan infiltrasi sel radang limfosit, serta eksudat pada ruang alveoli (Gambar 3). Temuan yang sama juga dilaporkan oleh Wiranti *et al.* (2023) pada hasil pemeriksaan organ paru-paru menunjukkan kejadian radang yang diinfiltrasi sel-sel limfosit disertai hemoragi dan beberapa daerah yang lain menunjukkan kejadian akumulasi cairan pada alveoli atau mengalami edema. Organ jantung mengalami *miocardial hemorrhagic et necrotican*, yang mana terjadi nekrosis serabut otot *myocardium* dan disertai hemoragi yang bersifat multifokal (Gambar 3). Ginjal babi kasus mengalami *nefritis interstitialis hemorrhagic et necrotican*, yang mana ditemukan infiltrasi sel radang limfosit disertai nekrosis dan hemoragi pada tubulus ginjal (Gambar 3). Wiranti *et al.* (2023) juga melaporkan bahwa pengamatan histopatologi pada tubuli ginjal menunjukkan bahwa epitel tubuli mengalami degenerasi sampai terjadi kematian sel atau nekrosis. Adapun hemoragi ditemukan pada daerah interstisial dan glomerular ginjal.

Organ hati babi kasus mengalami *hepatitis hemorrhagic* dengan ditemukannya infiltrasi sel radang limfositik dan hemoragi (Gambar 9). Temuan pada babi kasus sejalan dengan yang dilaporkan Salguero (2020) pada pewarnaan hematoksin eosin (HE) hati dari babi dengan ASF akut yang menunjukkan infiltrat radang yang terdiri dari limfosit, makrofag, dan sel plasma. Infiltrasi sel-sel limfosit yang disertai dengan hemoragi juga ditemukan pada beberapa daerah seperti di sekitar vena sentralis dan daerah portal di dalam organ hati. Kongesti dan hemoragi menjadi lesi utama dalam infeksi virus ASF pada organ hati (Sehl-Ewert *et al.*, 2022).

Organ limpa mengalami *lien hemorrhagic et necrotican*, yang mana terjadi deplesi folikel limfoid disertai hemoragi bersifat difusa dan limfosit mengalami *karyorrhexis* (Gambar 10). Ciri utama perjalanan penyakit ASF pada babi domestik ditandai dengan temuan deplesi limfoid yang parah dan perdarahan. Pewarnaan HE pada limpa babi dengan ASF akut menunjukkan banyak eritrosit di dalam pulpa merah dan penipisan limfoid yang parah dengan

folikel limfoid yang sangat kecil di pulpa putih (Salguero, 2020). Menurut Berata *et al.* (2014), lesi berupa deplesi sel-sel limfoid menunjukkan kegagalan sistem imunitas tubuh babi.

Tanda klinis dan perubahan patologi pada babi yang diduga ASF cukup sulit dibedakan dengan diagnosis banding penyakitnya, yaitu *hog cholera* atau *classical swine fever* (CSF). Selain dengan penegakkan diagnosis melalui pemeriksaan laboratorium, menurut Maurer *et al.* (1958), perbedaan antara kedua penyakit tersebut adalah ditemukannya *karyorrhesis* limfosit pada penyakit ASF, sedangkan pada penyakit *hog cholera* kelainan tersebut tidak ditemukan. Selain itu, limpa babi penderita ASF biasanya sangat membengkak dibandingkan dengan limpa pada babi penderita *hog cholera*.

Peneguhan diagnosis babi kasus dengan nomor protokol 11/N/24 yang diduga terinfeksi ASF dilakukan dengan pemeriksaan laboratorium menggunakan metode uji PCR dan fragmen DNA virus disajikan ke dalam pita gel agarosa. Uji PCR menunjukkan hasil positif yang menunjukkan bahwa babi kasus terinfeksi virus ASF. Saat ini, PCR merupakan teknik yang paling sensitif dan dapat mendeteksi DNA virus ASF dari tahap awal infeksi pada jaringan, sampel darah, dan serum EDTA. Babi yang telah sembuh dari infeksi akut, subakut, atau kronis biasanya menunjukkan viremia selama beberapa minggu, sehingga tes PCR menjadi alat yang sangat berguna untuk mendeteksi DNA virus ASF pada babi yang terinfeksi strain virulensi rendah atau sedang (OIE, 2019).

Berdasarkan pemeriksaan bakteri, diidentifikasi adanya bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) pada usus babi kasus. Bakteri *E. coli* merupakan salah satu mikroflora normal pada usus babi. Menurut Marchant dan Moreno (2013), keanekaragaman *strain E. coli* pada flora usus biasanya tinggi pada babi sehat. Dari hasil pemeriksaan feses babi kasus, tidak ditemukan adanya infeksi telur cacing dan ookista protozoa. Hal ini menunjukkan bahwa tidak adanya keterlibatan infeksi bakteri dan parasit pada kasus ini.

SIMPULAN

Berdasarkan anamnesis, pemeriksaan tanda klinis, kajian data epidemiologi, pemeriksaan patologi anatomi dan histopatologi, serta pengujian di laboratorium virologi, laboratorium bakteriologi dan mikrobiologi, serta laboratorium parasitologi, maka dapat disimpulkan bahwa babi kasus dengan nomor protokol 11/N/24 positif terinfeksi penyakit *African Swine Fever*.

SARAN

Deteksi dini dengan pengenalan tanda klinis, patologi anatomi, diagnosis laboratorium yang cepat dan tepat serta penerapan tindakan *biosecurity* yang ketat penting dilakukan sebagai tindakan pengendalian penyakit ASF.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada dosen pengajar beserta staf bagian Laboratorium Patologi Veteriner, Laboratorium Virologi Veteriner, Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Veteriner, serta Laboratorium Parasitologi Veteriner, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana, yang telah memberikan bimbingan dan menyediakan fasilitas, serta seluruh pihak yang telah membantu dalam penyelesaian laporan kasus ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Araujo B, Utami T, Tophianong TC. 2023. Studi Literatur Gambaran Gejala Klinis dan Patologi Anatomi *African Swine Fever* pada Babi. *Jurnal Veteriner Nusantara* 6(20): 1-11.
- Arias M, de la Torre A, Dixon L, Gallardo C, Jori F, Laddomada A, Martins C, Parkhouse RM, Revilla Y, Rodriguez FAJ. 2017. Approaches and Perspectives for Development of African Swine Fever Virus Vaccines. *Vaccines (Basel)* 5(4): 35.
- Balyshev VM, Vlasov ME, Imatdinov AR, Titov IA, Morgunov SY, Malogolovkin AS. 2018. Biological Properties and Molecular-Genetic Characteristics of African Swine Fever Virus Isolated in Various Regions of Russia in 2016–2017. *Russian Agricultural Sciences* 44(5): 469-473.
- Beltrán-Alcrudo D, Arias M, Gallardo C, Kramer S, Penrith ML, Kamata A, Wiersma L. 2017. *African swine fever: detection and diagnosis – A manual for veterinarians*. FAO Animal Production and Health Manual No.19. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
- Berata IK, Kardena IM, Winaya IBO. 2014. Diferensiasi Colibacillosis pada Babi Berdasarkan Lesi Histopatologi, Prosiding Seminar dan Lokakarya Nasional Ternak Babi. Denpasar, 5 Agustus 2014. Hlm. 260-266.
- Carrasco L, Bautista MJ, Gómez-Villamandos JC, Martín de las Mulas J, Chacón M, De Lara F, Wilkinson PJ, Sierra MA. 1997. Development of microscopic lesions in splenic cords of pigs infected with African swine fever virus. *Veterinary Research* 28: 93-99.
- Cisek AA, Dąbrowska I, Gregorczyk KP, dan Wyżewski Z. 2016. African Swine Fever Virus: a new old enemy of Europe. *Annals of Parasitology* 62(3): 161-167.
- Dharmayanti AD. 2022. Laporan Kasus: Gambaran Patologi Anatomi dan Histopatologi Babi *Landrace* yang Terinfeksi *Hog Cholera* dan Cacing. *Buletin Veteriner Udayana* 14(2): 79-89.
- Direktorat Kesehatan Hewan. 2020. *Pedoman Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia Seri: African Swine Fever (ASF) (KIATVETINDO ASF) Edisi 2*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.

- Eblé PL, TJ Hagenaars, E Weesendorp, S Quak, HW Moonen-Leusen, WLA Loeffen. 2019. "Transmission of African Swine Fever Virus via Carrier (Survivor) Pigs Does Occur." *Veterinary Microbiology* 237: 108345.
- Galindo I, Alonso C. 2017. African Swine Fever Virus: A Review. *Viruses*. 9(103): 1-10.
- Ganowiak J. 2012. Pathoanatomical studies on African Swine Fever in Uganda. *Examensarbete*: 57.
- Gomez-Villamandos J, Bautista M, Hervas J, Carrasco J, Cahcon F, Perez J, Sierra M. 1996. Subcellular changes in platelets in acute and subacute African swine fever. *Journal of Comparative Pathology* 59: 146-151.
- Kipanyula MJ, Nong'ona SW. 2017. Variations in clinical presentation and anatomical distribution of gross lesions of African swine fever in domestic pigs in the southern highlands of Tanzania: a field experience. *Tropical Animal Health and Production* 49(2): 303-310.
- Marchant M, Moreno MA. 2013. Dynamics and Diversity of *Escherichia coli* in Animals and System Management of the Manure on a Commercial Farrow-to-Finish Pig Farm. *Applied and Environmental Microbiology Journal* 79(3): 853-859.
- Maurer FD, Griesemer RA, Jones JC. 1958. The pathology of african swine fever na comparison with hog cholera. *American Journal of Veterinary Research* 19: 517-539.
- [OIE] Office International des Epizooties. 2019. "African swine fever (Infection with Africa swine fever virus)," in *OIE terrestrial manual 2019. Chapter 3.8.1*. Paris: World organization for animal health.
- Oh T, Do DT, Vo HV, Kwon H-i, Lee S-C, Kim MH, Nguyen DTT, Le QTV, Tran TM, Nguyen TT, Lee JY and Chae C. 2021. The Isolation and Replication of African Swine Fever Virus in Primary Renal-Derived Swine Macrophages. *Frontiers in Veterinary Science* 8: 645456.
- Portugal R, Leitão A, Martins C. 2009. Apoptosis in porcine macrophages infected in vitro with African swine fever virus (ASFV) strains with different virulence. *Archives of Virology* 154(9): 1441-1450.
- Salguero FJ. 2020. Comparative Pathology and Pathogenesis of African Swine Fever Infection in Swine. *Frontiers in Veterinary Science* 7: 282.
- Sanchez BC. 1982. African swine fever. *New developments Revue Scientifique et Technique de l'Office International des Epizooties* 1: 1065-1094.
- Sánchez-Cordón PJ, M Montoya, AL Reis, LK Dixon. 2018. African Swine Fever: A Re-Emerging Viral Disease Threatening the Global Pig Industry. *Veterinary Journal* 233: 41-48.
- Sehl-Ewert J, Deutchmann P, Breithaupt A, Blome S. 2022. Pathology of African swine fever in wild boar carcasses naturally infected with German virus variants. *Pathogens* 11: 1386.
- Simarmata YTRMR, Tophianong TC, Amalo FA, Lenda V. 2020. Gambaran Patologi Anatomi pada Babi Landrace Suspect African Swine Fever (ASF) di Kabupaten Kupang. *Jurnal Kajian Veteriner* 8(2): 136-146.
- Wiranti RW, Rahmiati DU, Wuriyantara AY, Poetri ON, Handharyani E. 2023. Laporan Kasus: Studi Morfopatologi Demam Babi Afrika pada Babi di Bogor, Jawa Barat. *Jurnal Veteriner* 24(4): 564-572.
- [WOAH] World Organisation for Animal Health. 2019. African Swine Fever (ASF) Report N°17: 2016-2019 World Animal Health Information Department. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/ASF/Report_17_Global_situation_of ASF.pdf. Diakses pada 18 April 2024.