



Tersedia daring pada: <http://ejurnal.undana.ac.id/jvn>

Studi Kasus: Deteksi *African Swine Fever* (ASF) dengan PCR (*Polymerase Chain Reaction*) pada Sampel Lapangan Babi dari Camplong, Kabupaten Kupang

Louisa Blandina Da Gama¹, Maria Aega Gelolodo²

¹Program Studi Profesi Doketer Hewan, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kota Kupang

²Bagian Ilmu Penyakit Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan, Universitas Nusa Cendana, Kota Kupang

Abstract

Keywords:

African swine fever;
PCR;
Spleen;
Smallholder pigs;
Kupang Regency;

Korespondensi:

dagamablandina@gmail.com

African swine fever (ASF) is a highly contagious hemorrhagic disease of pigs that threatens smallholder systems in Indonesia. We describe a field case from Camplong, Fatuleu Sub-district, Kupang Regency (East Nusa Tenggara) involving a 3.5-month-old male mixed Landrace-local pig reared under traditional management. Clinical history at the premises included anorexia, lethargy, tremors, diarrhea with hematochezia, and recent on-farm mortalities. Post-mortem examination noted a markedly darkened, enlarged spleen and renal petechiae. Basic hematology supported acute systemic viral infection. Splenic tissue was collected aseptically and tested by polymerase chain reaction (PCR), yielding a positive result for ASF; internal quality controls were acceptable. Concordant clinical, pathological, hematologic, and molecular findings support a definitive diagnosis of ASF in this case. At the population level, confirmation in Camplong indicates plausible local virus circulation and underscores the need for immediate risk communication, movement restriction, disinfection, strengthened biosecurity, and trace-back/trace-forward investigations among nearby smallholders. This case adds geographically contextualized evidence for ASF detection in resource-limited settings and illustrates the operational value of integrating field necropsy and confirmatory PCR on splenic tissue for timely decision-making. Findings may inform targeted surveillance and practical biosecurity guidance for smallholder pig producers in East Nusa Tenggara.

PENDAHULUAN

Ternak babi merupakan sumber protein hewani penting dengan pertumbuhan populasi cepat di Indonesia, khususnya di Provinsi Nusa Tenggara Timur (NTT). Namun, keberhasilan usaha ternak sangat dipengaruhi oleh penyakit menular dan tidak menular yang menimbulkan kerugian ekonomi signifikan bagi peternak kecil. Salah satu ancaman utama adalah *African Swine Fever* (ASF), penyakit hemoragik yang sangat menular pada semua kelompok umur babi, dengan gejala demam tinggi, anoreksia, perdarahan, dan kematian cepat, serta mortalitas yang dapat mencapai 95–100% (Gallardo et al., 2015; Sánchez-Cordón, Montoya, Reis, & Dixon, 2018). Laporan lapangan di NTT menunjukkan dampak kematian babi yang substansial akibat ASF pada beberapa tahun terakhir (Simarmata et al., 2020).

Rute masuk dan penyebaran ASF di wilayah kepulauan meliputi pergerakan hewan/produk babi terinfeksi, pakan sisa yang tidak dipanaskan, kendaraan dan peralatan terkontaminasi, perlintasan orang dari daerah tertular, serta babi liar di area perbatasan, sehingga penguatan biosecuriti dan pengawasan pergerakan menjadi krusial (Blome, Franzke, & Beer, 2020; Sánchez-Cordón et al., 2018).

Tujuan penelitian ini adalah mengonfirmasi keberadaan ASF pada kasus lapangan di Camplong, Kabupaten Kupang,

melalui deteksi molekuler pada jaringan limpa dan mengonfirmasi temuan tersebut dalam kerangka epidemiologi lokal serta rekomendasi biosecuriti praktis bagi peternak kecil.

Implikasi dari temuan ini mencakup perlunya surveilans terarah, komunikasi risiko, pembatasan pergerakan, disinfeksi rutin, dan pengetatan praktik biosecuriti di tingkat rumah tangga/peternakan kecil sebagai strategi mitigasi berbiaya rendah namun berdampak besar (Blome et al., 2020; Sánchez-Cordón et al., 2018).

METODOLOGI

Sampel

Sampel uji berasal dari seekor babi (*Sus scrofa domesticus*) jantan bernama Bobby, milik Pak Lukas, beralamat di Camplong, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang. Hewan berumur $\pm 3,5$ bulan, dengan ras campuran Landrace-lokal, memiliki pola bulu putih–hitam, dan dinilai memiliki *Body Condition Score* (BCS) = 1 pada skala standar, yang menunjukkan kondisi tubuh sangat kurus. Identitas hewan (nama, jenis kelamin, umur, ras, warna/bulu, BCS, dan alamat pemilik) dicatat dalam lembar pengumpulan data sebagai metadata sampel untuk penelusuran (*traceability*) dan interpretasi hasil diagnostik. Pengambilan data identitas

dilakukan sebelum prosedur sampling PCR, setelah memperoleh persetujuan pemilik.

Waktu dan Tempat

Pengambilan sampel darah, nekropsi dan pengambilan sampel limpa dilakukan pada Maret 2024 pada saat wabah ASF banyak dilaporkan di berbagai peternakan yang ada di Kabupaten Kupang.

Pengambilan sampel dilakukan di Laboratorium FKKH Universitas Nusa Cendana Kupang. Pemeriksaan sampel darah lengkap, dierensial darah dan PCR ASF dilaksanakan di UPTD Veteriner Kupang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan anamnesa yang telah dilakukan diperoleh informasi bahwa babi belum pernah diberikan obat cacing dan divaksinasi. Babi dipelihara secara tradisional dan kandang babi masih bersifat tradisional, yaitu terbuat dari kayu yang sudah tidak digunakan. Manjemen pemeliharaan masih kurang baik, hal ini ditandai dengan kondisi lingkungan disekitar kandang yang kurang bersih dan kandang berada dipemukiman warga, pakan yang diberikan berupa sisa limbah makan dan pakan toko. Babi mengalami diare tidak napsu makan selama 2 hari, babi gemetar dan tidak aktif bergerak lebih banyak menghabiskan waktu dengan berbaring dan terdapat darah

dipeses babi. Peternak memiliki 2 ekor babi berurumur 5 bulan yang mati dengan gejala yang sama pada tanggal 29 Februari 2024. Peternak memiliki pejantan yang sering dibawah untuk mengawini babi betina disekitar desa.



Gambar 1. Sampel Hewan Babi

Hasil Pemeriksaan Sampel

Diferensial Leukosit

No	Nama Pemilik	Kode Sampel	Diferensial Leukosit	% Diferensial Leukosit	Standar	Kesimpulan
1	Louisa	B1	Monosit	37	2-10	Tinggi
			Limfosit	54	39-62	Normal
			Neutrofil	0	28-47	Rendah
			Eosinofil	6	0-11	Normal
			Basofil	3	0-2	Tinggi

Tabel 1. Hasil Diferensial Leukosit

Leukosit merupakan sel yang berperan dalam sistem pertahanan tubuh yang sangat tanggap terhadap agen infeksi penyakit. Leukosit berfungsi melindungi tubuh terhadap berbagai penyakit dengan cara fagosit dan menghasilkan antibodi (Junguera, 1977).

Diferensial leukosit merupakan kesatuan dari sel darah putih yang terdiri dari dua kelompok yaitu granulosit yang terdiri atas heterosinofil, eusinofil, dan asofil, dan kelompok agranulosit yang terdiri dari limfosit dan monosit (Cahyaningsih et al., 2007). Tingkat kenaikan dan penurunan jumlah leukosit dalam sirkulasi menggambarkan ketanggapan sel darah putih dalam mencegah hadirnya agen penyakit dan peradangan (Nordenson, 2002).

Monosit merupakan diferensial leukosit yang termasuk ke dalam kelompok agranulosit yang dibentuk di sumsum tulang dan mengalami pematangan ketika masuk kedalam sirkulasi sehingga menjadi makrofag dan masuk ke jaringan. Dalam peredaran darah monosit dapat dijadikan sebagai indikator kemampuan ternak dalam mekanisme penghancuran partikel asing, mikroorganisme yang bersifat pathogen. Fungsi monosit adalah memfagosit partikel besar atau makromolekuler seperti fungi dan protozoa serta membuang sel-sel yang rusak dan mati. Berdasarkan hasil pemeriksaan diferensial leukosit presentase monosit dalam darah tinggi sebanyak 37 %. Peningkatan jumlah monosit (monositosis) terjadi selama kebutuhan jaringan untuk proses fagositosis makromolekuler meningkat dan dapat ditemukan pada fase penyembuhan infeksi. Sel target utama virus ASF adalah monosit sehingga tingginya

monosit karena terjadinya infeksi ASF (Sukoco et al., 2024).

Neutrofil adalah bagian sel darah putih kelompok granulosit yang berhubungan dengan pertahanan tubuh terhadap infeksi bakteri dan proses peradangan kecil. Berdasarkan hasil pemeriksaan menunjukkan presentase neutrophil yang rendah sebanyak 0%. Tingkat neutrofil yang rendah disebut neutropenia. Penyebab jumlah neutrofil yang rendah biasanya terjadi ketika tubuh menggunakan sel-sel kekebalan lebih cepat dari biasanya. Penyebab lain penurunan nilai neutrofil limpa yang rusak juga dapat menyebabkan penurunan kadar neutrofil karena limpa dapat menghancurkan neutrofil dan sel darah lainnya (Yunita, 2016). Penyebab jumlah neutrofil yang rendah biasanya terjadi ketika tubuh menggunakan sel-sel kekebalan lebih cepat dari biasanya.

Basofil adalah komponen leukosit termasuk granulosit yang berkaitan dengan reaksi alergi. Hasil yang didapat basophil memiliki nilai 3 sehingga dikatakan tinggi. Peningkatan basofil berhubungan dengan reaksi alergi disebut basofilia. Menurut Dharmawan (2002) sel basofil mengandung heparin dan fungsi heparin adalah mencegah pembekuan darah. Heparin di dalam sel adalah bentuk pengencer darah alami yang membantu menjaga darah mengalir melalui tubuh. Dalam konteks

ini dapat menunjukkan bahwa sampel babi mengalami pendarahan sehingga nilai basofil tinggi.

Pemeriksaan Darah Lengkap

54

No	Nama Pemilik	Pengujian	Hasil	Nilai Standar	Keterangan
1	Louisa	WBC	10,8 x 10 ⁹	11 – 22	Rendah
		RBC	0,22 x 10 ¹²	5 – 9,5	Rendah
		HGB	2	9,9 – 16,5	Rendah
		MCHC	67,9	30 – 38	Tinggi
		MCH	92,6	17 – 22	Tinggi
		MCV	136,5	51 – 68	Tinggi
		RDW-CV	25,7	14 – 19	Tinggi
		RDW-SD	175,2	35 – 56	Tinggi
		HCT	3	32 – 50	Rendah
		PLT	157 x 10 ⁹	200 – 700	Rendah
		MPV	10,2	6-12	Normal
		PDW	4,7	10-18	Rendah
		PCT	0,16	0,1-0,5	Normal
		P-LCR	46,5	13-43	Tinggi

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Darah Lengkap

Penurunan nilai hemogram pada total WBC mengindikasikan sel darah putih tersebut telah berpindah dari sirkulasi menuju ke jaringan sebagai bentuk respon tubuh terhadap adanya benda asing (Putri et al., 2022). Hasil ini menunjukkan bahwa sampel babi mengalami leukopenia. Hal ini dikaitkan dengan terjadinya infeksi virus ASFV pada sampel babi.

Hasil RBC (*Red Blood Cell*) dan HGB (*Hemoglobin*) sampel babi rendah hal ini mengakibatkan kurangnya cairan membuat darah menjadi lebih kental, sehingga meningkatkan jumlah eritrosit yang terlihat dalam sampel darah. Eritrosit sebagai komponen utama darah sangat penting untuk diketahui profilnya, terutama untuk mendiagnosis

kejadian anemia. Gejala pada babi yang terkena ASF salah satunya adalah kehilangan napsu makan, sehingga tidak adanya nutrisi yang masuk sehingga sampel babi mengalami rendahnya jumlah eritrosit dapat mengarah pada anemia. Hemoglobin rendah disebabkan kekurangan zat besi (Fe), vitamin B6, zat tembaga (Cu) sehingga mengalami anemia. Anemia dapat disebabkan oleh banyak hal, salah satunya akibat manajemen pemeliharaan yang kurang baik seperti gizi dalam diet yang tidak memenuhi. Defisiensi zat-zat ini dapat menyebabkan kegagalan eritropoiesis yang tentu saja menyebabkan jumlah eritrosit dalam darah menjadi rendah (Gunanti et al., 2021).

Hasil MCV (*Mean Corpuscular Volume*), MCH (*Mean Corpuscular Hemoglobin*), MCHC (*Mean Corpuscular Hemoglobin Concentration*) pada pemeriksaan sampel babi tinggi Nilai MCH menggambarkan konsentrasi Hb di dalam satu sel eritrosit dan dapat digunakan untuk mendiagnosis jenis anemia. Sementara nilai MCHC merupakan konsentrasi Hb dalam satuan volume eritrosit. Menurut (Njidda et al., 2014) nilai ini dapat digunakan untuk mendiagnosis keadaan anemia pada hewan dan dapat digunakan untuk mengukur kapasitas sumsum tulang untuk memproduksi eritrosit. Nilai MCH dan MCHC yang tinggi menunjukkan tingginya kadar hemoglobin rata-rata dalam eritrosit (hiperkromik) sehingga warnanya menjadi gelap

(Beck 2009; Turgeon 2012). Perbedaan konsentrasi hemoglobin dalam setiap eritrosit (MCHC) dan banyaknya hemoglobin pada rata-rata eritrosit (MCH) pada tiap individu dapat dipengaruhi oleh jumlah zat besi di dalam tubuh.

Penyebab umum yang mendasari terjadinya peningkatan RDW adalah defisiensi zat besi, vitamin B12, atau asam folat, dimana eritrosit yang normal akan bercampur dengan yang ukurannya lebih kecil atau yang lebih besar yang terbentuk saat terjadi defisiensi. Pemeriksaan nilai RDW diketahui juga dapat menjadi diagnosis pendukung pada kejadian gagal jantung atau penyakit kardiovaskular pada saat melakukan nekropsi jantung mengalami perubahan fisiologis.

Hasil pemeriksaan HCT (hematokrit) pada pemeriksaan sampel babi menunjukkan hasil rendah. Penurunan nilai hematokrit dalam darah akan berdampak pada viskositas darah. Keadaan tersebut disebabkan oleh kontraksi limpa atau dehidrasi. Kontraksi limpa sendiri dirangsang oleh pelepasan hormon epineprin yang terjadi saat hewan mengalami ketakutan, sakit atau latihan. Perubahan nilai hematokrit akan berdampak negatif karena mempengaruhi viskositas (kekentalan) darah, hematokrit rendah akan menyebabkan memperlambatnya aliran darah pada kapiler dan mempercepat kerja jantung (Cunningham, 2002).

Hasil pemeriksaan PLT (*Platelet Count*) pada pemeriksaan sampel babi menunjukkan hasil rendah. Kondisi ini biasanya dikarenakan anemia yang ditandai penurunan RBC, HGB, HCT dan leukopenia yang ditandai penurunan PLT (Keohane et al., 2016) dan kadar trombosit yang berkurang dari jumlah normalnya dinamakan trombositopenia. Penyebab trombositopenia antara lain diakibatkan infeksi virus (Mandara et al., 2019). Gangguan perkembangan tersebut akan mengakibatkan efek samping berupa penurunan proses produksi sel hematopoetik, yang akhirnya akan mempengaruhi produksi trombosit. Babi yang terinfeksi ASF akan mengalami trombositopenia pada hari ke 3-4 setelah infeksi (Sukoco et al., 2024).

Platelet Distribution Width (PDW) merupakan ukuran diameter trombosit yang berada di darah perifer (Hidayat et al., 2021). Nilai normal PDW adalah 10-18 fl. Hasil pada sampel babi menunjukkan 4,7fl yaitu rendah. *Platelet Large Cell Ratio* (P-LCR) merupakan proporsi jumlah trombosit normal yang berukuran lebih dari 12 fL. Nilai normal P-LCR adalah 13-43% (Utami, 2017). Hasil pada sampel babi menunjukkan 46,5% yaitu tinggi. Nilai P-LCR berbanding terbalik dengan jumlah trombosit dan berhubungan langsung dengan PDW. Hasil rasio terbalik dari P-LCR menandakan fungsi trombosit tidak normal

sehingga meningkatkan resiko pendarahan (Babu dan Basu, 2004).

Uji Polymerase Chain Reaction (PCR)

PEMERINTAH PROVINSI NUSA TENGGARA TIMUR		No Bagian : FR. 7.8.01					
DINAS PETERNAKAN PROVINSI NTT		Terbit/Revisi : 1/2	Tanggal/Revisi : 08 Agst 2022				
UNIT PELAKSANA TEKNIS DAERAH VETERINER		Halaman : 1 dari 1					
FORMULIR							
LAMPIRAN HASIL PENGUJIAN PCR ASF							
No Log	157/PPV/03/2024						
Kota	Tanggal Terima Sampel : 14/03/2024						
Jumlah Sampel	Kupang Tanggal Pengujian : 14/03/2024						
	Tanggal Jawaban Hasil : 18/03/2024						
NO	NAMA PEMILIK	KEL	KECAMATAN	KODE SAMPEL	HASIL UJI	POSITIF/NEGATIF	KET
1	Louisa da Gama	TDM II	Oebebo	B2	+	Positif	
Kepala Seksi PPV /  drh. Noviana H. Makn NIP. 19811127 201101 2 001				Koordinator Laboratorium  drh. Elga Natalia Djaya NIP. 19721223 200003 2 001			

Gambar 2. Hasil Pemeriksaan *Polymerase Chain Reaction* (PCR)

Pemeriksaan PCR terhadap sampel limpa dari babi jantan *Bobby* menunjukkan positif *African Swine Fever* (ASF). Sinyal amplifikasi target terdeteksi pada uji konfirmasi; kontrol negatif nonreaktif dan kontrol positif reaktif sesuai ekspektasi, sehingga sampel diklasifikasikan terinfeksi ASF pada saat pengambilan. Temuan ini sejalan dengan pemanfaatan PCR sebagai pendekatan standar untuk deteksi genom ASFV pada sampel klinis/lapangan (Gallardo et al., 2015; Agüero et al., 2003; Blome, Franzke, & Beer, 2020).

Positifnya PCR pada limpa konsisten dengan patogenesis ASF di mana organ limfoid (termasuk limpa) merupakan lokasi dengan replikasi/akumulasi virus tinggi serta lesi khas berupa splenomegali hemoragik, sehingga jaringan ini bernilai diagnostik tinggi pada kasus lapangan (Li et al., 2022; Sánchez-Cordón, Montoya, Reis, & Dixon, 2018; Cho et al., 2023). Temuan ini memperkuat interpretasi adanya viremia/sirkulasi sistemik virus pada saat sampling, sejalan dengan laporan kerusakan luas pada organ limfoid pada infeksi akut ASF (Cho et al., 2023).

Dari sudut epidemiologi dan pengendalian, konfirmasi kasus pada individu di Camplong, Kecamatan Fatuleu, Kabupaten Kupang mengindikasikan potensi sirkulasi virus di tingkat kandang/kelompok ternak, terutama jika ada pergerakan babi atau produk babi tanpa pengawasan serta praktik biosecuriti yang belum optimal. Langkah tindak lanjut yang direkomendasikan meliputi: pelacakan sumber/penyebaran (*trace-back/trace-forward*), pembatasan lalu lintas hewan, pembersihan dan disinfeksi, serta komunikasi risiko kepada pemilik/jejaring peternak. Rekomendasi ini selaras dengan tinjauan mutakhir mengenai strategi pengendalian ASF (*stamping-out*, pembatasan pergerakan, dan penguatan biosecuriti) di berbagai konteks wabah (Blome et al., 2020; Sánchez-Cordón et al., 2018).

Diferensial diagnostik khususnya jika gejala klinis/lesi tumpang tindih meliputi *Classical Swine Fever* (CSF), sepsis bakterial, dan sindrom hemoragik lain. Namun, positifnya PCR ASF pada limpa memberikan bobot kuat pada etiologi ASF; uji lanjutan dapat dipertimbangkan untuk memperkuat investigasi (misalnya duplikasi jaringan atau karakterisasi genetik untuk mendukung pelacakan sumber penularan), sebagaimana disarankan dalam evaluasi komparatif teknik diagnostik ASF (Gallardo et al., 2015; Blome et al., 2020).

Diagnosa ASF dapat didukung pula dengan pemeriksaan gejala klinis dan patologi anatomi pada saat nekropsi.

Perubahan patologi anatomis pada Limpa

Limpa ternak babi yang terinfeksi virus ASF pada pemeriksaan patologi anatomis menunjukkan warna kehitaman. Organ limpa telah mengalami nekrosis baik dari tingkat sel hingga jaringan, diikuti dengan hemoragi yang menyebabkan perubahan warna jaringan menjadi lebih hitam (Balyshev et al., 2018; Kipanyula dan Nong'ona, 2017). Terjadinya nekrosis dan hemoragi pada limpa disebabkan karena adanya infeksi agen virus yang lebih dominan, pada kondisi demikian sistem pertahanan pada limpa tidak dapat mengatasi serangan virus ASF, sehingga struktur jaringan limpa mengalami kerusakan atau nekrosis.

Apabila kematian sel atau jaringan yang disertai dengan adanya perdarahan, maka perubahan warna organ dapat teramat menjadi lebih gelap. Chenais (2017), menyebutkan bahwa nekrosis merupakan kematian sel yang dapat meluas menjadi kematian jaringan, dan bila terjadi pada suatu organ dapat menyebabkan perubahan

57



warna pada organ tersebut. Aspek perubahan warna tergantung dari tipe nekrosis yang menyertai. Biasanya organ yang jaringan atau sel-sel penyusunnya mengalami kematian akan berwarna lebih pucat atau lebih hitam dari bagian normal organ (Ganowiak, 2012).

Gambar 3. Perubahan anatomi patologi organ limpa babi yang terinfeksi virus ASF tampak berwarna hitam gelap

Perubahan patologi anatomis pada ginjal

Infeksi ASF pada ternak babi menyebabkan gangguan fungsional dan anatomi pada ginjal. Ginjal mengalami ptekhie akibat sel endotel pembuluh darah pada ginjal mengalami kerusakan termasuk sel stelata atau sel mesangial yang berada di dalam sel endotel. Salah satu fungsi dari sel mesangial adalah

menyerap kompleks imun tubuh dan sebagai tempat predileksi virus ASF (Dixon and Williamson, 2017). Dalam Ganowiak (2012) disebutkan bahwa ptekhie pada ginjal disebabkan karena virus ASF dapat menginfeksi dan merusak sel endotel yang mengandung sel mesengial, kerusakan inilah yang menyebabkan kerusakan pada organ ginjal.



Gambar A



Gambar B

Gambar 4. Perubahan anatomi patologi ginjal babi yang terinfeksi virus ASF menunjukkan Gambar A. hemoragi ptekhie, B. hemoragi multifokal pada medula ginjal

SIMPULAN

Deteksi positif *African Swine Fever* (ASF) pada jaringan limpa babi jantan berumur 3,5 bulan dari Camplong, Kabupaten Kupang, terkonfirmasi melalui temuan molekuler yang konsisten dengan gambaran klinis, hematologi, dan patologi anatomi sehingga menguatkan diagnosis pada tingkat peternakan rakyat. Secara epidemiologis, konfirmasi kasus ini mengindikasikan potensi sirkulasi lokal virus pada jejaring peternak di sekitar lokasi dan menegaskan urgensi penguatan biosecuriti,

pembatasan pergerakan hewan/produk, serta peningkatan kewaspadaan klinis. Keterbatasan studi mencakup desain studi kasus tunggal, belum dilakukannya karakterisasi genomik, dan tidak adanya uji serial lintas waktu; oleh karena itu, diperlukan surveilans lanjutan untuk memperkaya bukti dan memetakan dinamika penularan.

Sebagai tindak lanjut, disarankan pelacakan sumber dan penyebaran (*trace-back/trace-forward*) disertai pemeriksaan klinis terarah dan konfirmasi laboratorium pada hewan kontak, pembatasan sementara pergerakan babi/produk dari dan menuju desa terdampak, serta penerapan biosecuriti ketat—penataan zona bersih–kotor, disinfeksi rutin titik kritis, penghentian atau pemanasan aman pakan sisa, penggunaan APD, dan tata kelola bangkai yang sesuai (penguburan/insinerasi). Penguatan mutu diagnostik perlu memastikan pencatatan metadata individu, kepatuhan rantai dingin, kontrol mutu uji, dan penyimpanan sisa sampel untuk konfirmasi/karakterisasi lanjutan. Dari sisi tata kelola, direkomendasikan komunikasi risiko yang jelas kepada pemilik dan jejaring peternak, pembentukan mekanisme pelaporan cepat berbasis komunitas, integrasi temuan ke dalam surveilans terarah wilayah Kupang–NTT, serta pembinaan biosecuriti rumah tangga berbiaya rendah agar mitigasi risiko penularan

berjalan efektif tanpa menambah beban ekonomi peternak kecil.

DAFTAR PUSTAKA

- Agüero, M., Fernández, J., Romero, L., Sánchez-Mascaraque, C., Arias, M., & Sánchez-Vizcaíno, J. M. (2003). Highly sensitive PCR assay for routine diagnosis of African swine fever virus in clinical samples. *Journal of Clinical Microbiology*, 41(9), 4431–4434.
- Arias, M., C, G., & J, F.-P. (2019). African swine fever (ASF) diagnosis, an essential tool in the epidemiological investigation.
- Balyshhev, V. M., Vlasov, M. E., Imatdinov, A. R., Titov, I. A., Morgunov, S. Y., & Malogolovkin, A. S. (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.
- Blome, S., Franzke, K., & Beer, M. (2020). African swine fever – A review of current knowledge. *Virus Research*, 287, 198099. <https://doi.org/10.1016/j.virusres.2020.198099>
- Chenais, E., Sternberg-Lewerin, S., Boqvist, S., Liu, L., LeBlanc, N., Aliro, T., Masembe, C., & Ståhl, K. (2017). African swine fever outbreak on a medium-sized farm in Uganda: biosecurity breaches and within-farm virus contamination. *Tropical Animal Health and Production*, 49(2), 337–346.
- Cho, K.-H., Jang, M.-K., Kim, D.-Y., Park, J.-H., Song, T.-Y., et al. (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.
- Cunningham, C. E., Woodward, C. A., Shannon, H. S., MacIntosh, J., Lendrum, B., Rosenbloom, D., & Brown, J. (2002). Readiness for organizational change: A longitudinal study of workplace, psychological and behavioural correlates. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 75(4), 377–392.
- Dixon, L., & Williamson, S. (2017). African Swine Fever Images to show clinical signs and pathology
- Gallardo, C., Nieto, R., Soler, A., Pelayo, V., Fernández-Pinero, J., Markowska-Daniel, I., ... Arias, M. (2015). Assessment of African swine fever diagnostic techniques

- as a response to the epidemic outbreaks in Eastern European Union countries: How to improve surveillance and control programs. *Journal of Clinical Microbiology*, 53(8), 2555–2565.
- Gallardo C, Kramer S, Penrith ML. 2017. African swine fever: detection and diagnosis – A manual for veterinarians. FAO Animal Production and Health Manual No. 19. Rome (Italy): Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Ganowiak, J. (2012). in Uganda Sveriges lantbruksuniversitet Patologanatomiska studier av afrikansk svinpest i Uganda.
- Gunanti, G., Ekastuti, D. R., Rahmiati, D. U., Falah, M. F., & Erwin, E. (2021). 6. Erythrocyte Profile of Male Piglet Aged 31-Day Old (*Sus scrofa domestica*) in the Laboratory Animal Management Unit IPB University. *Jurnal Medika Veterinaria*, 15(1), 34–42.
- Hidayat, Triwahyuni, T., Zulfian, Z., & Iskandar, F. F. (2021). Perbandingan Kelainan Hematologi Antara Pasien Infeksi Dengue Primer Dan Sekunder Di Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kesehatan Terpadu*.
- 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
- Li, Z., Chen, W., Qiu, Z., Li, Y., Fan, J., Wu, K., Li, X., Zhao, M., Ding, H., Fan, S., & Chen, J. (2022). African Swine Fever Virus: A Review. *Life*, 12(8), 1655. <https://doi.org/10.3390/life12081255>
- Mandara, I., Jayawardhita, A. A. G., & Kendran, A. A. S. (2019). Total Leukosit dan Trombosit pada Anjing Penderita Transmissible Venereal Tumor yang Diobati dengan Vincristine. *Indonesia Medicus Veterinus*, 8(2), 264–272.
- Putri, P. V. C., Mahardika, I. G., & Dharmawan, N. S. (2022). Profil Hematologi dan Biokimia Darah Babi Bali Asal Peternakan Tradisional dan Konvensional yang Diberi Pakan Komersial.
- Sánchez-Cordón, P. J., Montoya, M., Reis, A. L., & Dixon, L. K. (2018). African swine fever: A re-emerging viral disease threatening the global pig industry. *The Veterinary Journal*, 233, 41–48.
- Simarmata YTRMR, Tophianong TC, Amalo FA, Nitbani H, Lenda V. 2020. Gambaran Patologi Anatomi Pada Babi Landrace Suspect African Swine Fever (Asf) Di Kabupaten Kupang. *Jurnal Kajian*

Veteriner. 8: (2) 136-146

Sukoco, H., Wahyuni, S., Utami, S., & Cahyani,

A. P. (2024). African Swine Fever (Asf) :
Etiologi , Patogenesis Dan Gejala Klinis ,
Transmisi , Pencegahan Serta Pengendalian
Pada Ternak Babi African Swine Fever (Asf) : Etiology , Pathogenesis , Clinical
Symptoms , Transmission , Prevention and
Control in Pigs. *Jurnal Pertanian Agros.*

Yunita, O. (2016). *Biologi sel: pendekatan
aplikatif untuk profesi Kesehatan.* August,
2016.