

PROTOKOL VETERINAR MALAYSIA

AFRICAN SWINE FEVER

No. Dokumentasi : PVM 5(1): 2/2024

EDISI KEDUA

JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR
KEMENTERIAN PERTANIAN DAN KETERJAMINAN MAKANAN
MALAYSIA

PROTOKOL VETERINAR MALAYSIA

AFRICAN SWINE FEVER

No. Dokumentasi : PVM 5(1): 2/2024

EDISI KEDUA

**JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR
KEMENTERIAN PERTANIAN DAN KETERJAMINAN MAKANAN
MALAYSIA**

ISI KANDUNGAN

MUKASURAT

KATA-KATA ALUAN	1
1.0 Pengenalan	2
2.0 Skop	4
3.0 Definisi	4
4.0 Kata singkatan	8
 BAHAGIAN I: PIAWAIAN VETERINAR	
1.0 Penyakit Wajib Lapor	10
2.0 Definisi Kes Penyakit	10
3.0 Mengenalpasti, Mengesan Dan Mengesah Penyakit ASF	12
4.0 Kriteria Bebas Daripada Penyakit ASF	18
 BAHAGIAN II: PROTOKOL PENCEGAHAN KEMASUKAN PENYAKIT ASF KE DALAM MALAYSIA	
1.0 Pengenalan	21
2.0 Dasar	21
3.0 Objektif	21
4.0 Matlamat	21
5.0 Strategi Pencegahan ASF	22
 BAHAGIAN III: PANDUAN TINDAKAN PROTOKOL KAWALAN DAN PEMBASMIAN PENYAKIT AFRICAN SWINE FEVER	
1.0 Pengenalan	31
2.0 Matlamat	31
3.0 Strategi Kawalan Dan Pembasmian	31

SUMBER RUJUKAN	44
LAMPIRAN 1: GAMBAR TANDA KLINIKAL PENYAKIT ASF	46
LAMPIRAN 2: GAMBAR PENEMUAN PATOLOGI PENYAKIT ASF	49
LAMPIRAN 2 : GAMBAR PENEMUAN PATOLOGI PENYAKIT ASF	50
ASF	51
LAMPIRAN 3 : GAMBAR BERKAITAN KAWALAN WABAK PENYAKIT ASF	53
LAMPIRAN 3 : GAMBAR BERKAITAN KAWALAN WABAK PENYAKIT ASF	55
LAMPIRAN 4 : KRITERIA PENGURUSAN INDEKS PENYAKIT ASF	56
JAWATANKUASA PENYEDIAAN PROTOKOL	58
PENGHARGAAN	

KATA-KATA ALUAN

Protokol Veterinar Malaysia bagi penyakit *African Swine Fever* (ASF) merupakan panduan rasmi kepada anggota Jabatan Perkhidmatan Veterinar (DVS) dalam mencegah, mengawal dan membasmi penyakit ini. Kaedah dan prosedur yang digariskan dalam protokol ini akan dapat membantu Jabatan dalam langkah-langkah pencegahan, kawalan dan pembasmian penyakit ASF berdasarkan kejadian wabak penyakit ASF yang telah berlaku dalam negara.

Di Malaysia, wabak ASF pertama disahkan berlaku pada Februari 2021 di Negeri Sabah dan seterusnya di Sarawak pada Julai 2021. Pelbagai langkah kawalan dan penguatkuasaan telah dilaksanakan oleh DVS Malaysia bagi menghalang penularan penyakit ini ke Semenanjung Malaysia. Namun, pada awal Disember 2021 kes pertama ASF di kesan di Semenanjung Malaysia melibatkan babi hutan di Negeri Perak. Kemudian, kes ASF pertama melibatkan ladang babi komersial dikesan di Negeri Melaka pada penghujung Disember 2021, dan seterusnya menular ke negeri-negeri lain termasuk Negeri Sembilan, Perak, Pahang, Johor dan Pulau Pinang. Kes ASF pada babi hutan direkodkan di semua negeri di Malaysia kecuali Negeri Perlis dan Kedah.

Penyakit ASF adalah penyakit demam babi berdarah yang akut yang disebabkan oleh virus dari famili *Asfarviridae* yang menyerang ternakan babi domestik dan babi liar. Penyakit ini merupakan penyakit berkepentingan ekonomi, sangat cepat merebak dan akan menyebabkan 100% kematian dalam tempoh 2 - 10 hari pada ternakan babi yang dijangkiti.

Protokol ini, adalah sebagai panduan untuk mengawal wabak ASF ke arah pembasmian bagi mengelakkan kesan kerugian ekonomi yang lebih teruk kepada industri babi negara dan rakyat secara keseluruhannya.

YBRS. DR. AKMA BINTI NGAH HAMID
KETUA PENGARAH PERKHIDMATAN VETERINAR
MALAYSIA

AFRICAN SWINE FEVER

1.0 PENGENALAN

1.1 Latar Belakang

African Swine Fever (ASF) adalah penyakit demam berdarah akut yang menjangkiti ternakan babi domestik dan babi liar. Jangkitan penyakit ASF adalah disebabkan oleh virus dari famili *Asfarviridae*. Penyakit ini merupakan penyakit berkepentingan ekonomi, sangat cepat merebak dan akan menyebabkan 100% kematian dalam tempoh 2 - 10 hari pada ternakan babi yang dijangkiti. ASF merupakan penyakit wajib lapor di Malaysia dan juga *World Organisation for Animal Health* (WOAH). Kesan wabak penyakit ASF ini memberikan impak ekonomi yang tinggi kepada penternak, manakala pihak kerajaan pula perlu menyediakan bajet serta kakitangan dari pelbagai Kementerian untuk menjalankan aktiviti tindakan kawalan dan pembasmian penyakit. Oleh itu, Malaysia perlu sentiasa bersiap siaga untuk menghadapi risiko wabak ASF.

ASF telah dilaporkan menjangkiti babi liar / babi hutan dan babi domestik di beberapa negara rantau Asia, Eropah dan Afrika. Pada masa ini Malaysia serta kebanyakan negara di Asia telah disahkan mengalami wabak ASF. Malaysia melalui DVS di bawah Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan telah mendapat kerjasama yang baik daripada beberapa Kementerian dan agensi-agensi penguatkuasaan sempadan seperti MAQIS, MOT, KASTAM, MAHB, Pihak Berkuasa Pelabuhan (*Port Authority*), Agensi Kawalan Sempadan Malaysia (AKSEM), KPDHEP, PDRM dan MOH. Kawalan di sempadan negara ditingkatkan melalui pemeriksaan di pintu-pintu masuk negara dan merampas babi serta produk berasaskan babi yang dibawa masuk melalui kontena atau pelancong tanpa permit yang sah. DVS juga telah mengeluarkan larangan pengimportan babi dan produk berasaskan babi dari negara yang telah disahkan terjangkit atau berisiko tinggi sejak 13 November 2018.

DVS akan terus meningkatkan aktiviti atau kempen kesedaran awam tentang ancaman penyakit ASF kepada semua penternak babi dan pemegang taruh di seluruh Malaysia supaya meningkatkan biosekuriti ladang dengan menjalankan aktiviti perladangan "*Modern Pig Farming*" (MPF). Selain itu, penternak juga dinasihatkan untuk tidak mengamalkan pemberian sisa makanan dan sisa dapur yang mengandungi sisa produk babi kepada ternakan babi mereka. Pihak awam juga wajib melaporkan sebarang kejadian penyakit kepada Pihak Berkuasa Veterinar dan tindakan hukuman kompaun akan dikenakan kepada penternak sekiranya tidak melaporkan kejadian.

Sehingga kini belum ada vaksin yang boleh digunakan untuk melindungi babi daripada jangkitan virus ASF di seluruh dunia.

1.2 Sumber Jangkitan

Penyakit ASF adalah penyakit rentas sempadan yang boleh berjangkit dan merebak melalui;

- 1.2.1 Babi ditenak atau babi liar yang terjangkit sama ada dari yang hidup atau telah mati.
- 1.2.2 Produk babi dan produk berasaskan babi yang terjangkit.
- 1.2.3 Pemberian sisa makanan dan sisa dapur (*swill feeding*) yang tercemar dengan virus ASF
- 1.2.4 Objek yang tercemar (*fomites*) dengan bahan biologik (najis, cecair badan, darah, air liur, tanah tercemar) seperti kenderaan, peralatan, kasut atau pakaian.
- 1.2.5 Gigitan kutu babi *Ornithodoros spp.*

1.3 Diagnosis di Lapangan

Diagnosis di lapangan boleh dibuat dengan merujuk kepada sejarah kejadian penyakit di ladang, pengamatan tanda-tanda klinikal, gejala dan lesi penyakit yang diperhatikan semasa *post mortem* dijalankan. Namun begitu penyakit ASF perlu dibezakan dengan beberapa penyakit babi yang lain terutama penyakit *Hog Cholera* atau *Classical Swine Fever*. Sampel perlu dihantar ke makmal untuk pengesahan penyakit ASF.

1.4 Diagnosis Perbezaan (*Differential Diagnosis*)

Berikut merupakan penyakit-penyakit yang mempunyai tanda klinikal yang hampir sama dengan ASF:

- i. *Classical Swine Fever (CSF)* atau *Hog Cholera*
- ii. *Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome (PRRS)*
- iii. *Erysipelas*
- iv. *Salmonellosis*
- v. *Aujeszky's disease (Pseudorabies)*
- vi. *Pasteurellosis*
- vii. *Porcine Dermatitis and Nephropathy Syndrome (PDNS)*
- viii. Keracunan
- ix. Lain-lain penyakit yang bergejala septisemia

2.0 SKOP

Protokol Veterinar Malaysia penyakit *African Swine Fever* ini merupakan protokol piawaian dan garis panduan yang digunapakai bagi tujuan meningkatkan pengawalan, pencegahan, pembasmian dan penyiasatan penyakit melibatkan diagnosis, pengesanan dan pelaporan bagi penyakit ASF di Malaysia.

3.0 DEFINISI

3.1 Akta Binatang

Membawa maksud Akta Binatang 1953 (Semakan 2013) (Akta 647).

3.2 Akut

Tempoh jangkitan adalah 4-7 hari dan boleh mencapai sehingga 14 hari serta menyebabkan kematian yang mengejut.

3.3 Babi komersial / domestik

Spesies babi (*Sus scrofa domesticus*) yang ditenak secara komersial dan berlesen.

3.4 Babi *backyard*

Babi komersial / domestik yang dibela secara kecil-kecilan di rumah persendirian / kampung / kebun.

3.5 Babi liar

Babi komersial / domestik yang tidak bertuan, berkeliaran (*scavenging pig*) dan membiak dengan babi liar lain atau babi hutan.

3.6 Babi hutan

Spesies babi yang disenaraikan dalam Akta Pemuliharaan Hidupan Liar, 2010 (Akta 716) seperti Babi Hutan (*Sus scrofa*) dan Babi Jakut (*Sus barbatus*).

3.7 Babi sentinel

Babi komersial / domestik yang digunakan untuk mengesan kehadiran penyakit / agen penyakit di sesuatu kawasan / premis (berfungsi sebagai haiwan amaran awal atau pengesan penyakit).

3.8 Biosekuriti

Langkah pencegahan dan pengawalan penyakit yang diamalkan bagi

melindungi ternakan daripada menjangkiti atau dijangkiti penyakit.

3.9 Bahan biologik

Bahan daripada haiwan seperti darah dan komponennya, cecair, tisu, bahagian tubuh haiwan termasuk kotoran dan rembesan.

3.10 Diagnosis

Pengenalpastian penyakit ASF berdasarkan hasil *post mortem* dan keputusan ujian makmal seperti ujian *polymerase chain reaction* (PCR), pengasingan virus (virus isolation) dan serologi.

3.11 Disinfeksi

Penggunaan bahan kimia untuk pembersihan atau nyahkuman.

3.12 Gerompok

Sekumpulan ternakan di bawah pengurusan dan / atau berkongsi kawasan yang sama.

3.13 Inter-agensi

Kolaborasi melibatkan pelbagai pihak berkepentingan termasuk agensi kerajaan, swasta dan badan bukan kerajaan (NGO).

3.14 Kronik

Tempoh jangkitan boleh menjangkau sehingga 2-15 bulan dengan kadar kematian yang rendah.

3.15 Makmal

Institusi yang diiktiraf dan diberi kuasa menjalankan ujian diagnostik bagi pengesanan penyakit.

3.16 Menteri

Membawa maksud seorang ahli politik yang mengetuai sesuatu kementerian yang dipertanggungjawabkan dengan perihal tanggungjawab berkaitan DVS.

3.17 Patologi

Kajian penyakit dengan menjalankan *post mortem* ke atas karkas, organ, tisu dan cecair badan.

3.18 Pelupusan

Aktiviti yang dilakukan untuk menghapuskan karkas/bangkai haiwan/ hasilan haiwan/bahan biologik dan bahan yang telah dijangkiti secara individu atau besar-besaran yang telah disahkan berpenyakit atau berisiko dan atas kes tangkapan/ penyeludupan.

3.19 Pemusnahan

Proses memusnah dan membakar bahan daripada bangunan, kandang, bangsal, petak, sangkar atau tempat yang berkaitan dengan haiwan berpenyakit. Pemusnahan boleh melibatkan apa-apa alatan, kelengkapan dan perkakasan yang berkaitan dengan haiwan seperti babi dan burung berpenyakit.

3.20 Penghapusan

Aktiviti yang dilakukan untuk mematikan haiwan seperti babi dan burung secara individu atau besar-besaran yang telah disahkan berpenyakit dan/atau berisiko dan/atau kes tangkapan/ penyeludupan melalui perintah mahkamah tertakluk kepada Akta Binatang 1953.

3.21 Per Akut

Tempoh jangkitan berlaku dalam tempoh 1-3 hari dan menyebabkan kematian yang mengejut tanpa menunjukkan tanda-tanda klinikal yang ketara.

3.22 Serologi

Ujian untuk mengesan antibodi dalam sera bagi mengetahui status keimunan terhadap sesuatu penyakit.

3.23 Sub Akut

Tempoh jangkitan berlaku dalam tempoh 7-20 hari dan boleh menyebabkan kematian.

3.24 Swill

Sisa makanan atau sisa dapur.

3.25 Swill feeding

Pemberian sisa makanan atau sisa dapur kepada ternakan.

3.26 Sucihaman / nyahkuman

Penggunaan bahan kimia untuk pembersihan yang bertujuan

membasmi kuman.

3.27 Veterinawan

Pengamal veterinar atau Doktor Perubatan Veterinar yang berdaftar dengan Majlis Veterinar Malaysia.

3.28 Virus Attenuated

Virus yang telah dilemahkan secara semulajadi (In-vivo) atau di makmal (In-vitro).

3.29 Virus Recombinant

Virus yang telah dihasilkan antara dua atau lebih gabungan genetik yang berbeza.

4.0 KATA SINGKATAN

ASF	- <i>African Swine Fever</i>
ASFV	- <i>Virus African Swine Fever</i>
BKPBV	- <i>Bahagian Kawalan Penyakit dan Biosekuriti Veterinar</i>
CSF	- <i>Classical Swine Fever</i>
DNA	- <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
DVS	- Jabatan Perkhidmatan Veterinar
ELISA	- <i>Enzyme-linked Immunosorbent Assay</i>
FAO	- <i>Food and Agriculture Organization</i>
FAT	- <i>Fluorescent Antibody Test</i>
FMD	- <i>Foot and Mouth Disease</i>
HAD	- <i>Heamadsorption Reaction</i>
IBT	- <i>Immunoblotting Test</i>
IFAT	- <i>Indirect Fluorescent Antibody Test</i>
IPT	- <i>Indirect Immunoperoxidase Test</i>
IP	- Indeks Penyakit
KASTAM	- Jabatan Kastam Diraja Malaysia
KBK	- Ketua Bahagian Kesihatan
KPDNHEP	- Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwal Pengguna
KPKM	- Kementerian Pertanian dan Keterjaminan Makanan
MAHB	- <i>Malaysia Airports Holdings Berhad</i>
MADIC	- Pusat Informasi Penyakit Haiwan Malaysia
MAQIS	- Jabatan Perkhidmatan Kuarantin dan Pemeriksaan Malaysia
MOH	- Kementerian Kesihatan Malaysia
MOT	- Kementerian Pengangkutan Malaysia
MPF	- Modern Pig Farming
MVZ	- Makmal Veterinar Zon
NGO	- Badan Bukan Kerajaan
WOAH	- <i>World Organisation for Animal Health</i>
PBT	- Pihak Berkuasa Tempatan
PBV	- Pihak Berkuasa Veterinar

PCR	- <i>Polymerase Chain Reaction</i>
PDNS	- <i>Porcine Dermatitis and Nephropathy Syndrome</i>
PDRM	- Polis Diraja Malaysia
PERHILITAN	- Jabatan Perlindungan Hidupan Liar dan Taman Negara Semenanjung Malaysia
PRRS	- <i>Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome</i>
PPVN	- <i>Pejabat Perkhidmatan Veterinar Negeri</i>
PWL	- Penyakit Wajib Lapor
SKH	- Stesen Kuarantin Haiwan
SOP	- <i>Standard Operating Procedure</i>
SVD	- <i>Swine Vesicular Disease</i>
TAD	- Penyakit Rentas Sempadan (<i>Transboundary Animal Diseases</i>)
VRI	- Institut Penyelidikan Veterinar (<i>Veterinary Research Institute</i>)
VTM	- <i>Viral Transport Media</i>

BAHAGIAN I: PIAWAIAN VETERINAR

1.0 PENYAKIT WAJIB LAPOR

- 1.1 Penyakit Wajib Lapor (PWL) adalah penyakit haiwan yang diwartakan oleh Menteri di bawah Seksyen 2 dan 31, Akta Binatang, 1953 (Akta 647) (Semakan 2013). Semua pihak yang mengetahui kejadiannya wajib melaporkan kepada Pihak Berkuasa Veterinar (PBV).

- 1.2 Akta Binatang 1953 di bawah seksyen 31 juga menyatakan:

“Tiap-tiap pemunya atau orang yang bertanggung terhadap apa-apa haiwan atau burung yang telah dijangkiti dengan atau disyaki semunasabahnya telah dijangkiti oleh penyakit hendaklah dengan segera membuat satu laporan kepada suatu Pihak Berkuasa Veterinar atau kepada balai polis yang terdekat.”

“Every owner or person in charge of any animal or bird infected with reasonably suspected to be infected with disease shall immediately make a report to a veterinary authority or to the nearest Police station, Penghulu or Penggawa and shall at once cause such animal or bird and all other animals and birds which have been in contact with it to be confined and isolated until the arrival of veterinary authority”.

- 1.3 DVS bertanggungjawab menjalankan penyiasatan penyakit serta epidemiologi sekiranya disyaki telah berlaku kejadian penyakit melibatkan haiwan.

2.0 DEFINISI KES PENYAKIT ASF

Merupakan kejadian sama ada dengan tanda klinikal atau lesi patologi atau tanpa tanda klinikal yang dikesan dalam gerompok babi komersial / domestik atau babi hutan/babi liar yang disyaki menunjukkan gejala penyakit ASF, di diagnosa oleh Pihak Berkuasa Veterinar dan disahkan melalui ujian makmal.

2.1 KLASIFIKASI KES ASF

Klasifikasi kes	Maklumat Epidemiologi	Ujian Makmal	Tanda Klinikal	Catatan
Disyaki ("Suspect")	Maklumat epidemiologi konsisten dengan ASF	Ujian makmal belum dijalankan oleh PBV	Terdapat tanda klinikal yang menjurus kepada penyakit	Aduan atau laporan kes kematian tinggi pada babi atau babi hutan
Berkemungkinan ("Probable")	Maklumat epidemiologi konsisten dengan ASF	Positif serologi melalui ujian saringan	Tanpa tanda klinikal ASF	Kes yang melibatkan babi dan babi hutan di kawasan sekitar berlakunya wabak atau melalui surveilan oleh pihak DVS. Bagi kes positif serologi tanpa tanda klinikal, ujian darah untuk pengesanan antigen perlu dijalankan. Jika negatif, pemantauan dan pengambilan sampel serologi setiap 3 minggu perlu dijalankan sehingga keputusan negatif.
		Menunggu keputusan makmal untuk ujian pengesanan antigen	Terdapat tanda klinikal yang menjurus kepada penyakit	
Disahkan ("Confirm")	Maklumat epidemiologi konsisten dengan ASF	(a) Pengesanan kehadiran antigen oleh makmal melalui ujian PCR	Disahkan positif dengan tanda klinikal atau tanpa tanda klinikal.	Kes yang disahkan melalui ujian makmal yang diiktiraf oleh PBV. Hanya salah satu ujian sahaja yang perlu dijalankan (a) atau (b).
		(b) Positif serologi	Terdapat tanda klinikal ASF	

3.0 MENGENALPASTI, MENGESAN DAN MENGESAH PENYAKIT ASF

Pengenalpastian, pengesanan dan pengesahan berlakunya penyakit ASF dalam ladang adalah melalui pengesanan kehadiran antigen secara ujian PCR sama ada ternakan menunjukkan tanda-tanda klinikal atau tanpa tanda klinikal, dan pengesanan antibodi dengan ternakan menunjukkan tanda-tanda klinikal. Ujian lanjut boleh dijalankan iaitu secara patologi dan pengasingan virus (*virus isolation*) untuk pengesahan selanjutnya.

3.1 Tanda-tanda Klinikal di Lapangan

Menurut WOAHA Terrestrial Animal Health Code (TAHC), tempoh inkubasi penyakit ASF adalah antara 4 - 19 hari. Tanda-tanda klinikal adalah agak berbeza mengikut tahap virulen strain virus.

3.1.1 Per Akut

- i. Gejala ini berlaku disebabkan jangkitan virus ASF yang sangat virulen. Babi akan mengalami demam dengan suhu tinggi iaitu 41-42°C, hilang selera makan dan tidak aktif. **Kematian mengejut boleh berlaku dalam 1-3 hari selepas dijangkiti tanpa menunjukkan tanda-tanda klinikal yang ketara.**
- ii. Tanda klinikal dan lesi adalah **tidak ketara** semasa *post mortem*.

3.1.2 Akut

Tempoh inkubasi penyakit adalah 4-7 hari selepas dijangkiti, dan boleh mencapai sehingga 14 hari. Kes akut boleh juga disebabkan oleh *strain* virus *recombinant*. Babi akan menunjukkan tanda-tanda seperti:

- i. Demam dengan suhu badan tinggi sehingga mencapai 40-42°C.
- ii. Tiada selera makan, resah, lemah, berhimpit di sudut kandang, badan biru kehitaman / lebam, dan pergerakan babi tidak stabil (*ataxia*) dalam **tempoh 24-48 jam sebelum mati.**
- iii. Kesukaran bernafas / kadar pernafasan meningkat mendadak daripada biasa.

- iv. Kulit kemerah-merahan melibatkan bahagian hujung telinga, ekor, punggung, kaki, bahagian bawah badan, dada dan abdomen
- v. Kadar kematian boleh mencapai sehingga 100% pada babi domestik komersial
- vi. Keguguran bagi induk yang bunting.
- vii. Mata dan hidung berair (*eye and nasal discharge*), kadangkala berdarah.
- viii. Berkemungkinan muntah dan / atau cirit-birit (kadangkala berdarah) atau sembelit

3.1.3 Sub Akut

Jangkitan disebabkan oleh virus ASF jenis tahap virulen sederhana

- i. Demam.
- ii. Kurang selera makan.
- iii. Murung
- iv. Babi menunjukkan tanda-tanda tidak sihat antara 5-30 hari.
- v. Keguguran bagi induk yang bunting.
- vi. **Kematian dalam tempoh 7-20 hari, dengan kadar kematian antara 30-70%.**

3.1.4 Kronik

Jangkitan disebabkan oleh virus ASF jenis tahap virulen yang sederhana atau rendah termasuk virus yang telah lemah secara semulajadi atau dilemahkan (*Attenuated*)

- i. Berat badan menurun.
- ii. Demam yang berulang dengan suhu tidak sekata (*irregular peaks*).
- iii. Tanda-tanda masalah pernafasan.

- iv. Nekrosis kulit.
- v. Ulser kulit yang kronik.
- vi. Sendi membengkak.
- vii. **Tanda-tanda klinikal boleh dilihat antara 14-21 hari selepas jangkitan, dan jangkitan boleh menjangkau sehingga 2-15 bulan.**
- viii. **Kadar kematian rendah (<30%).**
- ix. Babi boleh menjadi pembawa virus seumur hidup tanpa menunjukkan tanda-tanda klinikal.

3.2 Patologi

3.2.1 Akut

- i. Pendarahan bawah kulit secara berbintik (*cutaneous ecchymoses*) pada kaki, abdomen, perut.
- ii. Pendarahan (*haemorrhages*) pada perut, hati, nodus limfa, pundi hempedu dan buah pinggang.
- iii. Bintik-bintik pendarahan (*petechiae*) pada keseluruhan buah pinggang.
- iv. *Congestive splenomegaly* (saiz limfa lebih besar daripada kebiasaan dan berdarah)
- v. Biru kehitaman atau lebam (*bluish purple discolouration*) terutamanya pada bahagian badan yang kurang berbulu.
- vi. Kandungan air yang berlebihan dalam ruangan *pleural*, *pericardial* dan *peritoneal*.
- vii. Bintik-bintik pendarahan pada membran mukus, *larynx*, pundi kencing dan bahagian luar pada kebanyakan organ dalaman.
- viii. Bengkak air (*edema*) pada struktur *mesenteric* usus besar yang berdekatan dengan pundi hempedu, dan edema pada dinding pundi hempedu

3.2.2 Sub Akut dan Kronik

- i. *Caseous necrosis* setempat dan *mineralisation* pada paru-paru.
- ii. Pembengkakan, inflamasi dan pendarahan nodus limfa.
- iii. Inflamasi jantung (*fibrinous pericarditis*).
- iv. Inflamasi sendi (*arthritis*) yang mempunyai kandungan fibrin (bendalir sendi tidak jernih).
- v. Paru-paru melekat (*lung adhesions*)
- vi. Pendarahan/Bengkak air (*edema*)

3.3 Ujian Makmal

Prosedur ujian makmal bagi mengesahkan penyakit ASF terbahagi kepada **DUA (2)**, iaitu:

- i. **Pengesanan antigen (PCR, pengasingan virus (*virus isolation*), Fluorescent Antibody Test, Heamadsorption Reaction (sekiranya ada); dan**
- ii. **Pengesanan antibodi melalui ujian serologi bagi babi dijangkiti secara sub akut dan kronik. *Ternakan yang positif serologi akan disahkan sebagai dijangkiti ASF sekiranya ternakan menunjukkan tanda-tanda klinikal (Rujuk Klasifikasi ASF).***

3.3.1 Jenis Sampel

Sampel yang perlu diambil dan dihantar ke makmal bagi tujuan tersebut adalah:

- i. **5 ml sampel darah dalam tiub EDTA** (survelan/diagnostik)
- ii. **5 ml sampel serum (*plain tube*)** (survelan/diagnostik)
- iii. Calitan hidung (*nasal swab*) dalam media VTM
- iv. Cecair mulut ("*Oral Fluid*")
- v. Limpa

- vi. Nodus limfa
- vii. Tonsil
- viii. Sumsum tulang (bagi bangkai yang mereput, termasuk babi hutan)
- ix. Peparu
- x. Ginjal
- xi. Kutu babi (sekiranya ada)
- xii. Bangkai babi (jika dijumpai mati dalam bilangan luar biasa)

Sampel perlu disimpan dalam suhu sejuk 4°C dan **perlu diuji dalam tempoh 3 hari**. Sampel **MESTI diambil daripada babi yang masih hidup dan / atau yang telah mati**.

3.3.2 Pengesanan Antigen

3.3.2.1 Kaedah PCR dan/atau FAT (sekiranya ada)

- i. Pengesanan antigen ASFV melalui PCR (*conventional* dan *real-time PCR*) adalah sangat sensitif, khusus dan pantas. PCR boleh dijalankan ke atas tisu yang tidak sesuai (contoh: tisu *autolysed*, *degraded*) untuk ujian pengasingan virus dalam **perkara 3.3.2.2** dan pengesanan antibodi (serologi) dalam **perkara 3.3.3**.
- ii. Antigen ASFV dalam sampel calitan atau tisu *formalin-fixed* / kryostat (tisu beku) juga boleh dikesan melalui ujian *fluorescent antibody test* (FAT) sekiranya ada.

3.3.2.2 Pengenalpastian ASFV melalui kaedah pengasingan virus (*virus isolation*)

- i. Pengasingan dan pengesanan ASFV boleh dijalankan menggunakan inokulasi sel leukosit babi atau kultur sumsum

tulang sehingga tiga kali pasaj (*passage*). Sekiranya terdapat keraguan hasil ujian pertama, kultur sel leukosit perlu diulang sekali lagi.

- ii. Ujian ini adalah satu kaedah rujukan selain ujian dijalankan dalam **perkara 3.3.2.1** bagi mengenalpastian ASFV.

3.3.3 Pengesanan Antibodi (Serologi)

- i. Babi yang masih hidup selepas jangkitan berupaya menghasilkan antibodi **bermula 7-10 hari selepas jangkitan** dan penghasilan antibodi ini berterusan untuk jangka masa yang panjang. Oleh itu, ujian serologi boleh dijalankan ke atas serum yang diambil daripada babi yang masih hidup dalam **tempoh 8-21 hari selepas jangkitan**. Ternakan yang masih positif serologi selepas 21 hari perlu dipantau untuk tanda-tanda klinikal dan sampel diuji setiap 3 minggu sehingga keputusan ujian negatif.
- ii. Dalam keadaan endemik atau jangkitan virus yang kurang virulen, siasatan terhadap kewujudan penyakit perlu dijalankan untuk mengesan antibodi spesifik dalam serum. Kaedah ujian yang boleh digunakan untuk mengesan antibodi adalah ujian ELISA, Immunoblotting Test (IBT) dan Indirect Immunoperoxidase Test (IPT).

4.0 KRITERIA BEBAS DARIPADA PENYAKIT ASF

4.1 Negara Bebas ASF (sejarah tidak pernah mengalami wabak)

- 4.1.1 Penyakit ASF telah diwartakan dan dipantau dalam negara melalui program survelan dan langkah kawalan di pintu masuk negara bagi mencegah kemasukan penyakit dari luar negara sama ada melalui babi atau produk berasaskan babi yang masuk tanpa permit yang sah.
- 4.1.2 Program survelan klinikal dilaksanakan secara berkala di ladang-ladang babi seluruh negara.
- 4.1.3 Semua prosedur pencegahan dan pengawalan diberi penekanan termasuk prosedur pengimportan yang ketat.

- 4.1.4 Tiada kes dikesan dalam negara sama ada dalam populasi babi komersial / domestik atau babi hutan / babi liar.
- 4.1.5 Status negara / zon / kepungan (compartment) masih sah bebas ASF walau babi import dalam SKH didapati positif melalui pengesahan ujian makmal.
- 4.1.6 Status negara / zon / kepungan (compartment) masih sah bebas ASF walaupun produk berasaskan babi yang diimport didapati positif melalui pengesahan ujian makmal.

4.2 Pemulihan Status Bebas Penyakit ASF (sekiranya berlaku wabak)

Selepas berlaku wabak ASF, status bebas penyakit ASF boleh dicapai semula melalui :

4.2.1 Kaedah Kawalan dan Penghapusan (*Stamping out*)

- 4.2.1.1 Malaysia mengamalkan polisi penghapusan (*stamping out*) ternakan yang terjangkit dan disyaki terjangkit untuk mengawal wabak. Status bebas boleh dicapai dalam **tempoh 3 bulan selepas tarikh terakhir aktiviti penghapusan, nyahkuman, nyahkutu, dan surveilan aktif perlu dilakukan dalam lingkungan 5 km radius dari kawasan indeks terjangkit diikuti dengan surveilan menggunakan babi sentinel.**
- 4.2.1.2 Survelan secara berkala selepas wabak ke atas populasi babi komersial / domestik, babi hutan dan babi *backyard* mesti dijalankan bagi mendapatkan status bebas. Keputusan surveilan klinikal dan serologi hendaklah **negatif**.

4.2.2 Kaedah Pengezonan

4.2.2.1 Negara Bebas

Negara boleh diisytiharkan bebas sekiranya **tiada** laporan kes **positif ASF** diterima dan dibuktikan dengan program surveilan aktif dan pasif merujuk **4.2.1. Kaedah Kawalan dan Penghapusan (*Stamping out*).**

4.2.2.2 Zon Bebas

Kriteria meliputi:

- i. Sesebuah kawasan atau wilayah penternakan babi yang mempunyai sempadan semulajadi seperti sungai, laut, gunung, atau sempadan buatan manusia yang jelas seperti lebuh raya dan pagar dan bebas daripada penyakit ASF.
- ii. Semua gerompok babi dalam zon dianggap bebas dan penyakit ASF tidak dikesan atau sampel negatif melalui program surveilan **seperti dinyatakan dalam perkara 4.2.1.**
- iii. Ternakan yang dibawa masuk ke dalam zon bebas hendaklah daripada negara / zon / kepungan (*compartment*) yang bebas ASF.

4.2.2.3 Kepungan (*compartment*) Bebas

Kriteria meliputi:

- i. Premis atau ladang sama ada ladang secara berkelompok atau hanya satu ladang sahaja.
- ii. Kepungan (*compartment*) ini meliputi **kawasan 1 km di sekelilingnya yang mempunyai kaedah pengurusan yang sama dan bebas daripada penyakit ASF.**
- iii. Kepungan perlu didaftarkan dan diawasi oleh DVS mengikut **Arahan Prosedur Tetap Veterinar: Kepungan Babi (APTVM 4(3):2/2021).**
- iv. Semua gerompok babi dalam kepungan (*compartment*) dianggap bebas sekiranya tiada tanda-tanda klinikal penyakit ASF dan sampel dari program surveilan adalah negatif **seperti dinyatakan dalam perkara 4.2.1.**
- v. Ternakan yang dibawa masuk ke dalam kepungan (*compartment*) bebas hendaklah daripada negara, zon dan kepungan (*compartment*) / gerompok yang bebas ASF.

BAHAGIAN II: PROTOKOL PENCEGAHAN, PENGAWALAN DAN PEMBASMIAN PENYAKIT ASF

1.0 PENGENALAN

Protokol ini bertujuan menyatakan dasar, objektif, matlamat dan strategi pencegahan, pengawalan dan pembasmian penyakit ASF di Malaysia. Penyakit ASF merupakan salah satu Penyakit Wajib Lapor (PWL) yang diwartakan mengikut perkara 31(1) Akta Binatang 1953 (Akta 647) dan apabila berlaku kes disyaki di dalam ternakan perlu dilaporkan kepada **PPVN** melalui **KBK** dan seterusnya kepada Ketua Pengarah Perkhidmatan Veterinar melalui ADIC supaya langkah-langkah pencegahan, kawalan dan pembasmian ASF dapat dijalankan dengan berkesan.

2.0 DASAR

Pencegahan, kawalan dan pembasmian penyakit African Swine Fever adalah melalui Uji dan takai. Sekiranya berlaku wabak, keseluruhan ternakan dalam ladang yang disahkan positif akan dilupus.

3.0 OBJEKTIF

- i. Mencegah kemasukan ASF ke dalam negara.
- ii. Mengurangkan risiko kemasukan ASFV dengan melarang dan mengawal kemasukan babi dan produk berasaskan babi ke dalam negara melalui kawalan permit dan sekatan import.
- iii. Mengurangkan risiko kemasukan ASFV dengan mengetatkan kawalan di pintu-pintu masuk negara untuk mengesan dan merampas babi dan produk babi yang dibawa masuk oleh pelancong / warga tempatan secara *hand carry*.
- iv. Melibatkan penyertaan pihak berkepentingan seperti penternak, pengimport dan pengguna melalui kesedaran tentang bahaya penyakit ASF terhadap ternakan babi dan ekonomi negara.

4.0 MATLAMAT

Mencegah, mengawal dan membasmi kejadian ASF dalam negara dan menghalang kemasukan punca penyakit dari haiwan import untuk mencapai status Negara bebas ASF.

5.0 STRATEGI PENCEGAHAN ASF

- 5.1. Strategi yang dilaksanakan memerlukan kerjasama antara Kementerian dan agensi berkepentingan dan berdasarkan kuasa yang diperuntukan dalam Seksyen 5-9 dan Seksyen 31-37, Akta Binatang 1953.
- 5.2. Beberapa strategi penting dilaksanakan bagi pencegahan, kawalan dan pembasmian ASF adalah:
 - i. Kerjasama antara Kementerian / Agensi / Pihak Berkepentingan (*Stakeholders*)
 - ii. Kawalan Import
 - iii. Kuarantin
 - iv. Kawalan pemindahan
 - v. Amaran Awal
 - vi. Survelan
 - vii. Larangan pemberian sisa makanan / sisa dapur kepada ternakan babi
 - viii. Kempen Kesedaran Awam
 - ix. Penternakan babi komersial secara MPF

5.2.1 Kerjasama antara Kementerian / Agensi / Pihak Berkepentingan (*Stakeholders*)

- 5.2.1.1 Kerjasama antara kementerian / agensi / pihak berkepentingan (*stakeholders*) adalah amat perlu bagi melaksanakan aktiviti pencegahan, pengawalan dan pembasmian penyakit ASF di Malaysia. Oleh itu, DVS melalui KPKM telah mengatur beberapa strategi terutama bagi meningkatkan kawalan dan pemeriksaan di pintu-pintu masuk negara untuk mengesan babi dan produk babi yang dibawa masuk ke dalam negara tanpa permit yang sah.
- 5.2.1.2 Mesyuarat penyelarasan dan sesi libat urus diadakan dari semasa ke semasa bersama Kementerian / Agensi / Pihak berkepentingan bagi tujuan penyelarasan dan pelaporan aktiviti penguatkuasaan yang dijalankan.

5.2.1.3 Antara aktiviti-aktiviti pencegahan yang melibatkan / Agensi / Pihak Berkepentingan adalah seperti:

i. Penguatkuasaan larangan import

- a. Bagi melaksanakan penguatkuasaan larangan import serta pemantauan babi dan produk babi yang dibawa masuk ke dalam negara tanpa permit yang sah, DVS melalui KPKM menjalinkan kerjasama dengan agensi-agensi seperti MAQIS, KASTAM, MAHB, MOT dan PDRM di pintu-pintu masuk negara melalui udara, laut dan darat.
- b. Agensi-agensi penguatkuasaan tersebut terlibat dalam menjalankan pemeriksaan dan merampas babi dan produk berasaskan babi yang dibawa masuk ke dalam negara tanpa permit yang sah sama ada di dalam kontena atau dalam bentuk bagasi tangan atau kabin (*hand carry / cabin baggage*) untuk penumpang.
- c. Larangan pengimportan babi dan produk berasaskan babi yang berisiko (termasuk produk tambah nilai) dari negara yang terjangkit dan berisiko tinggi dikeluarkan oleh DVS Putrajaya melalui Ketua Pengarah kepada semua Pengarah DVS negeri, agensi berkepentingan seperti MAQIS, KASTAM dan lain-lain, negara terbabit serta syarikat pengimport dan dihebahkan melalui platform ePermit melalui sistem *Dagangnet* dan laman web DVS.

ii. Pengumuman dalam kapal terbang (*inflight announcement*) bagi larangan membawa masuk babi / produk berasaskan babi

DVS juga bekerjasama dengan MAHB bagi melaksanakan *inflight announcement* dengan beberapa syarikat penerbangan yang masuk ke dalam Malaysia bertujuan memberi

peringatan dan amaran kepada pelancong dan penumpang supaya tidak membawa masuk babi dan produk berasaskan babi ke Malaysia secara bagasi tangan/kabin (*hand carry / cabin baggage*) tanpa permit yang sah. Skrip bagi *inflight announcement* adalah seperti berikut:

“The Malaysian Government prohibits the introduction of pork and pork-based products into Malaysia. All disembarking passengers carrying those items, please disposed them into the designated disposal bin (quarantine bin). Failure to do so will result in the items being confiscated and passenger can be fined up to RM100,000 or 6 years imprisonment or both”.

(Rujukan: Akta Perkhidmatan Kuarantin dan Pemeriksaan Malaysia (MAQIS) 2011 (Akta 728))

iii. Pengambilan sampel di pintu-pintu masuk dan pusat kuarantin

Pengambilan sampel daripada babi dan produk berasaskan babi yang diimport secara sah atau yang dirampas dijalankan oleh MAQIS. Sampel tersebut dihantar ke MVZ atau VRI untuk ujian pengesanan virus ASF.

iv. Kawalan pembelian babi dan produk berasaskan babi secara atas talian (*online*)

Pembelian babi dan produk berasaskan babi secara atas talian (*online*) juga dikawal dengan kerjasama Suruhanjaya Komunikasi dan Multimedia Malaysia di bawah Kementerian Komunikasi dan Digital.

v. Pengurusan dan pelupusan sisa makanan dan dapur (*swill*) dari lapangan terbang dan pelabuhan

Bagi pelupusan karkas, produk-produk berasaskan babi dan sisa makanan dalam kapal terbang dan kapal laut, DVS berkerjasama dengan pihak berkuasa lapangan terbang iaitu MAHB dan pihak berkuasa pelabuhan (*Port Authority* dibawah MOT) supaya mengamalkan pembuangan dan pelupusan yang mengikut *standard operating procedures* (SOP) disarankan oleh DVS. Ini adalah bagi mengelakkan haiwan berkeliaran khususnya babi hutan/babi domestik terdedah kepada risiko jangkitan dan penyebaran virus ASF.

vi. Kawalan babi hutan dan babi *backyard*

Aktiviti kawalan populasi babi hutan (termasuk penangkapan dan pemusnahan) perlu dijalankan secara kolaborasi bersama Jabatan PERHILITAN, berikutan keupayaan babi hutan merentas sempadan negara (*cross border spesies*) seperti Thailand dan Indonesia. Babi hutan berpotensi menjadi punca kemasukan (*incursion*) dan penularan (*invasion*) ASFV ke dalam Malaysia.

Pemeliharaan babi hutan oleh orang awam adalah tidak dibenarkan sama sekali. Aktiviti pemburuan dan penjualan daging babi hutan oleh orang awam adalah melalui kawalan pengeluaran lesen memburu dan menjual di bawah seliaan Jabatan PERHILITAN melalui Akta Pemuliharaan Hidupan Liar 2010 (Akta 716).

Antara strategi kawalan populasi babi hutan termasuk penangkapan berumpan (*bait trapping*), pemburuan secara berkala dan *targeted* (*increased hunting pressure*). Kawasan yang berpotensi sebagai sumber makanan (contoh: tempat pelupusan sampah, kawasan tong sampah besar di taman perumahan berdekatan hutan) harus diurus bersama dengan pihak berkuasa tempatan (PBT) bagi mengelak babi hutan mengais di kawasan tersebut.

Selain itu, persampelan babi hutan secara berkala (berdasarkan keperluan surveilans tahunan kebangsaan) dilakukan sebagai saringan awal pengesanan ASF secara klinikal atau serologi.

Pemeliharaan babi secara *backyard* adalah amat tidak digalakkan kerana risiko pendedahan dan penularan kepada ASFV adalah tinggi, serta tahap keupayaan negara bagi kawalan wabak dalam keadaan ini adalah amat rendah.

5.2.2 Kawalan Import

- 5.2.2.1 DVS mengeluarkan surat larangan import bagi negara-negara yang disahkan positif ASF dan juga negara-negara yang berisiko tinggi dijangkiti ASF.
- 5.2.2.2 Pengimportan babi dan produk berasaskan babi hanya dibenarkan bagi negara, zon dan kepungan (*compartment*) yang bebas ASF.
- 5.2.2.3 Protokol pengimportan disediakan oleh DVS.
- 5.2.2.4 Analisa risiko penyakit berkaitan pengimportan babi dan produk berasaskan babi mengikut negara dijalankan oleh DVS terlebih dahulu sebelum kelulusan kemasukan produk ke Malaysia, dan sebelum kelulusan permit import diluluskan oleh MAQIS kepada pengimport.

5.2.3 Kuarantin

- 5.2.3.1 Babi hidup yang diimport perlu diasingkan/dikuarantin dan dipantau selama 14 hari sama ada di ladang atau di Stesen Kuarantin Haiwan (SKH) MAQIS.
- 5.2.3.2 Sijil Kesihatan Veterinar (SKV) dan permit untuk pemindahan perlu dikeluarkan oleh negeri di mana lokasi SKH berada sebelum ternakan dibenarkan keluar dari SKH ke negeri destinasi.

5.2.4 Kawalan pemindahan

- 5.2.4.1 Pemindahan ternakan antara negeri dan daerah tidak dibenarkan kecuali dengan permit yang sah daripada Pihak Berkuasa Veterinar (PBV) mengikut Akta Binatang 1953.
- 5.2.4.2 Hanya ternakan yang sihat dengan pengesahan PBV sahaja yang dibenarkan pindah sama ada untuk tujuan sembelihan, pembiakbakaan, pemeliharaan dan lain-lain.
- 5.2.4.3 Ternakan yang dipindahkan perlu disertai dengan permit dan SKV yang dikeluarkan oleh PBV.

5.2.5 Amaran Awal

- 5.2.5.1 ASF adalah tersenarai dalam penyakit wajib lapor DVS dan WOAHS seperti yang dinyatakan dalam perkara 1.2 Penyakit Wajib Lapor di Bahagian I : Piawaian Veterinar. Oleh itu, veteriner dan orang awam yang mengesyaki kejadian ASF wajib melaporkan kes tersebut kepada PBV. Manamana pihak yang gagal melaporkan kejadian ASF kepada PBV, boleh dikenakan tindakan menurut peruntukan undang-undang di bawah seksyen 31(4)(a), Akta Binatang 1953 (Pindaan 2013) dan boleh didenda tidak melebihi RM 25, 000.00.
- 5.2.5.2 Sebarang kes dilaporkan yang menunjukkan gejala ASF di lapangan hendaklah dianggap sebagai indeks penyakit (IP) disyaki.
- 5.2.5.3 Semua kes yang diterima berkaitan laporan disyaki kes kejadian ASF di lapangan hendaklah disiasat dan diuji dengan pengambilan sampel dan seterusnya disahkan di MVZ / VRI.
- 5.2.5.4 Diagnosis dan pengesahan penyakit dibuat berdasarkan kepada sejarah, tanda-tanda klinikal, penemuan patologi serta pengesahan melalui ujian makmal.

5.2.6 Survelan

5.2.6.1

Survelan Aktif

- i. Bahagian Kawalan Penyakit dan Biosekuriti Veterinar (BKPBV) Ibu Pejabat DVS Putrajaya akan menentukan bilangan sampel yang perlu diambil dalam Program Survelan Kebangsaan secara tahunan.
- ii. Ketua Bahagian Kesihatan (KBK) DVS Negeri hendaklah memastikan persampelan di negeri mengikut sasaran yang telah ditetapkan.
- iii. Sekiranya terdapat keputusan positif daripada ujian saringan dari Program Survelan Penyakit Haiwan Kebangsaan yang dijalankan oleh MVZ / VRI, keputusan tersebut hendaklah segera dimaklumkan kepada Pengurusan Tertinggi Jabatan untuk tindakan kawalan secepat mungkin.
- iv. Ternakan yang positif perlu dipantau untuk tanda-tanda klinikal dan disampel setiap 3 minggu sekali sehingga keputusan negatif.
- v. Sekiranya ternakan yang positif serologi menunjukkan tanda-tanda klinikal ASF, ternakan hendaklah dihapus dan dilupuskan.
- vi. Laporan aktiviti survelan ASF perlu dibentangkan dalam Mesyuarat Jawatankuasa Kawalan Penyakit Haiwan Kebangsaan yang diadakan setiap tahun.

5.2.6.2 Survelan Pasif

- i. Semua laporan kes-kes yang disyaki sama ada berlaku di ladang, di rumah sembelih atau stesen kuarantin haiwan hendaklah disiasat dan melibatkan pengambilan sampel untuk pengesahan makmal.
- ii. Survelan pasif juga perlu dijalankan ke atas produk-produk berasaskan babi yang disyaki dibawa masuk ke dalam negara tanpa permit yang sah.
- iii. Laporan survelan pasif juga perlu dihantar segera kepada Pengurusan Tertinggi DVS sekiranya terdapat kes positif ASF yang disahkan oleh MVZ / VRI.

5.2.7 Larangan pemberian sisa makanan/sisa dapur (*swill feeding*)

- 5.2.7.1 Sisa makanan / sisa dapur termasuk sisa makanan daripada kapal terbang dan kapal laut merupakan cara penyebaran penyakit ASF dan penyakit rentas sempadan (TAD) yang lain seperti FMD, SVD dan CSF.
- 5.2.7.2 Pemberian sisa makanan / sisa dapur kepada babi adalah tidak dibenarkan bagi menghindar jangkitan yang boleh datang daripada sumber luar negara melalui babi dan produk babi yang tidak dimasak dengan sempurna.
- 5.2.7.3 Pemberian makanan kepada babi juga tidak dibenarkan daripada sisa industri pemprosesan makanan berasaskan sumber babi dan sisa rumah sembelih babi.
- 5.2.7.4 Cara penguatkuasaan larangan pemberian sisa makanan / sisa dapur adalah melalui pewartaan.

5.2.8 Kempen Kesedaran Awam

- 5.2.8.1 Seksyen Kawalan Penyakit Haiwan dan Zoonosis akan menyelaraskan kandungan mesej kempen.
- 5.2.8.2 Bahan-bahan kempen seperti poster, kain rentang (*banner*), risalah dan lain-lain boleh menggunakan bahan-bahan kempen yang disediakan oleh WOAHA.
- 5.2.8.3 Kempen perlu menyeluruh dengan penglibatan pihak berkepentingan seperti penternak, pengimport dan pengguna bagi memberi pemahaman kepada mereka tentang bahaya ASF secara langsung terhadap industri babi dan ekonomi negara.
- 5.2.8.4 Agensi-agensi penguatkuasaan juga perlu memahami kepentingan kawalan di pintu-pintu masuk negara bagi mengelakkan babi dan produk berasaskan babi masuk ke dalam negara terutama dari negara-negara terjejak dan berisiko tinggi.
- 5.2.8.5 Penternak perlu diberi pemahaman tentang bahaya memberikan sisa makanan / sisa dapur (*swill feeding*) / sisa industri pemprosesan makanan berasaskan sumber babi / sisa rumah sembelih babi kepada ternakan babi kerana kemungkinan sisa makanan tersebut dicemari dengan virus ASF yang boleh menyebabkan wabak di ladang mereka dan kematian 100% terhadap ternakan mereka.
- 5.2.8.6 Orang awam disarankan untuk melaporkan kejadian kematian babi hutan kepada PBV.

5.2.9 Penternakan babi komersial secara MPF

- 5.2.9.1 Penternakan babi perlu dilaksanakan mengikut konsep MPF yang dapat meningkatkan tahap biosekuriti dengan mengamalkan Amalan Perladangan Ternakan yang Baik (GAHP) merujuk kepada Enakmen Perladangan Babi di negeri dan lain-lain garis panduan yang berkaitan. Rujuk *Malaysian Standard [MS 2027:2018]: Good Animal Husbandry Practice (GAHP)*.

BAHAGIAN III : PROTOKOL KAWALAN DAN PEMBASMIAN PENYAKIT AFRICAN SWINE FEVER

1.0 PENGENALAN

Protokol ini menggariskan matlamat, strategi kawalan dan pembasmian penyakit ASF untuk mencapai status bebas semula.

2.0 MATLAMAT

Untuk mencapai status negara bebas dari ASF secara berperingkat iaitu gerompok, kepungan (*compartment*) dan zon bebas.

3.0 STRATEGI KAWALAN DAN PEMBASMIAN ASF

Strategi kawalan dan pembasmian penyakit ASF akan melibatkan beberapa langkah yang perlu seperti berikut:

- i. Melaporkan kejadian penyakit
- ii. Diagnosis
- iii. Siasatan epidemiologi
- iv. Daya jejak dan Tanda Pengenalan
- v. Pengezonan
- vi. Survelan
- vii. Kuarantin
- viii. Pemusnahan secara *stamping out*
- ix. Pelupusan / penghapusan karkas
- x. Sucihamas / nyahkuman
- xi. Kesedaran awam
- xii. Rekod dan laporan
- xiii. Pengosongan premis selepas wabak
- xiv. Penternakan semula selepas wabak

3.1 Melapor Kejadian Penyakit

Respon terhadap kejadian wabak penyakit adalah mengikut Carta Aliran Respon Kecemasan Kejadian Wabak Penyakit dalam Lampiran 2, **APTVM Pengurusan Krisis Penyakit Haiwan (APTVM 24(a) : 1/2011)**.

3.2 Diagnosis

- 3.2.1 Untuk diagnosis penyakit ASF – Rujuk kepada **perkara 3.0 Mengenalpasti, Mengesan dan Mengesah Penyakit ASF di Bahagian I : Piawaian Veterinar (m/s 12)**.
- 3.2.2 Setiap premis yang telah disahkan positif ASF secara diagnostik akan didaftarkan sebagai Indek Penyakit (IP) ASF.
- 3.2.3 Babi yang disahkan terjangkit hendaklah diasingkan, dikuarantin dan dihapuskan.

3.3 Siasatan Epidemiologi

- 3.3.1 Sebaik laporan kejadian ASF diterima oleh PBV, siasatan epidemiologi oleh *Rapid Action Team* (RAT) perlu dijalankan dengan kadar segera bagi mengetahui punca jangkitan.
- 3.3.2 RAT akan menjalankan siasatan menyeluruh di ladang yang terjangkit termasuk menemubual penternak, menjalankan *post mortem* dan mengambil sampel untuk dihantar ke MVZ / VRI bagi tujuan pengesahan penyakit.
- 3.3.3 Jenis sampel yang perlu diambil boleh dirujuk pada **perkara 3.3.1 Jenis sampel di Bahagian I : Piawaian Veterinar (m/s 15)**.
- 3.3.4 Laporan siasatan perlu segera dibuat dan dimaklumkan kepada Pengurusan Tertinggi Jabatan di Ibu Pejabat DVS. Rujuk kepada **APTVM Penyiasatan Penyakit dan Kajian Epidemiologi (APTVM 22(f): 1/2011)** dan **APTVM Pengurusan Krisis Penyakit Haiwan (APTVM 24(a): 1/2011)**.

3.4 Daya Jejak dan Tanda Pengenalan

- 3.4.1 Semua premis babi, rumah sembelih babi dan loji penghasilan produk babi hendaklah didaftarkan **berpandukan APTVM Pengenalan & Daya Jejak Haiwan, Hasil, Produk Serta Premisnya (APTVM 20(a): 1/2009)**.

- 3.4.2 Daya jejak perlu dijalankan sekiranya kes positif disahkan oleh MVZ / VRI.
- 3.4.3 Daya jejak ke belakang (*backward tracing*) bagi mengenalpasti sama ada babi dibawa masuk ke dalam premis yang terjangkau dalam tempoh 3-4 minggu sebelum tanda-tanda klinikal yang pertama sekali diketahui perlu dijalankan bagi mengetahui sumber asal jangkitan dan gerompok yang disyaki.
- 3.4.4 Daya jejak ke hadapan (*forward tracing*) perlu dibuat untuk mengenalpasti ke mana babi / produk telah dihantar untuk tindakan kawalan yang selanjutnya.
- 3.4.5 Pemilik ladang perlu mempunyai dan menyimpan rekod pemindahan babi tahunan yang lengkap.
- 3.4.6 Semua ternakan babi hendaklah mempunyai tanda pengenalan (*Ear Notching* mengikut piawaian DVS / tag telinga).

3.5 Pengurusan Indeks dan Kawalan Pemindahan

3.5.1 Zon Terjangkit (3 km radius)

- i. Zon terjangkau terdiri daripada satu atau lebih premis yang terjangkau dan disahkan positif ASF oleh MVZ / VRI.
- ii. Larangan pergerakan/pemindahan dikuatkuasakan di bawah Seksyen 18 dan 19, Akta Binatang 1953 (Akta 647) bagi tujuan penyiasatan dan pembasmian penyakit.
- iii. Semua babi dalam ladang yang telah disahkan positif ASF hendaklah dihapuskan dan dilupuskan berpandukan **APTVM Penghapusan (APTVM 22(e):1/2010)**.
- iv. Penilaian risiko perlu dijalankan dalam lingkungan 1 km radius dari IP dan ladang perlu dikategorikan mengikut tahap biosekuriti dan jenis reban terbuka atau tertutup.
- v. Tindakan kawalan bagi **ladang yang diuji negatif ASF** adalah mengikut tahap biosekuriti ladang seperti jadual dibawah;

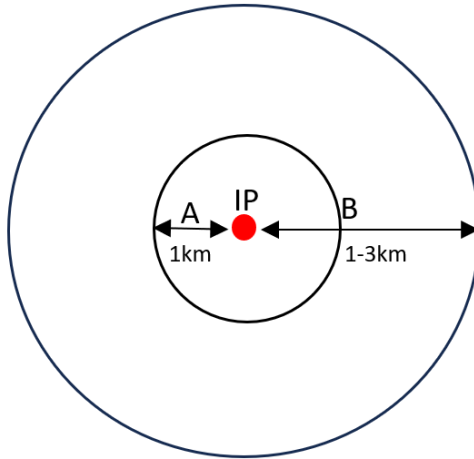
Jadual 1. Penilaian Risiko mengikut tahap biosekuriti ladang

Kategori ladang	Jenis reban	Tahap Biosekuriti	Tindakan kawalan
1	Reban tertutup	Tinggi	Ternakan dibenarkan disembelih dan persampelan dijalankan di rumah sembelih.
2	Reban terbuka	Baik	Ternakan dibenarkan disembelih dan persampelan dijalankan di rumah sembelih.
3	Reban terbuka	Tidak baik	Ternakan dibenarkan disembelih. Persampelan dijalankan di rumah sembelih dan di ladang. Perteingkatkan surveilan aktif. Jika terdapat ternakan yang menunjukkan tanda-tanda klinikal ASF, larangan pergerakan/pemindahan dikuatkuasakan. Persampelan perlu dijalankan untuk mengesahkan jangkitan melalui kehadiran antigen atau antibodi.
4	Backyard	Rendah	Lupus

Nota:

1. Baik (Kawalan biosekuriti yang lengkap seperti *perimeter fencing, vehicle dip and spray, zero discharge* dan lain-lain)
2. Tidak baik (Kawalan biosekuriti yang tidak lengkap)

- vi. Kawalan penyakit ASF adalah mengikut zon seperti dalam Gambarajah di bawah;



Gambarajah 1. Pengkelasan zon mengikut radius bagi pengurusan indeks wabak ASF

Jadual 2. Keterangan ringkas bagi tindakan pengurusan indeks wabak ASF

Simbol	Maksud	Tindakan
	Indeks Penyakit (IP)	a. Notis di bawah seksyen 18 dan 19, Akta Binatang 1953 dikeluarkan bagi tujuan pemeriksaan, kuarantin dan pelupusan. b. Penyasatan dan pelaporan dijalankan. c. Penghapusan dan pelupusan ternakan terjangkit.
A	1 km radius	a. Penilaian risiko penyakit dijalankan berdasarkan biosekuriti ladang. Rujuk jadual 1.
B	1-3 km radius	a. Survelan klinikal b. Pelaporan Indeks Penyakit semasa wabak dijalankan. c. Kawalan pemindahan ternakan. d. Khidmat nasihat, kempen dan kesedaran awam.

- vii. Sebagai panduan, zon terjangkit **meliputi keluasan 3 km radius dengan mengambil kira sempadan semulajadi / buatan manusia** (FAO, 2009).
- viii. Sekiranya jangkitan melibatkan babi hutan, aktiviti pemburuan harus dihentikan serta-merta dan karkas termasuk organ tidak boleh dibawa keluar dari kawasan tersebut. Pemberian makanan tambahan (*supplementary feeding*) di tapak asal (*on-site*) untuk babi hutan digalakkan bagi mencegah pergerakan populasi babi hutan keluar dari zon terjangkit (FAO, 2019).

3.5.2 Zon Survelan

- i. Zon surveilan semasa wabak **meliputi keluasan 3-5 km radius** dari IP dan juga berpanduan sempadan semulajadi/buatan manusia
- ii. Aktiviti surveilan dijalankan secara intensif dengan menjalankan surveilan klinikal dan juga melibatkan aktiviti pengambilan sampel di premis-premis babi yang terdapat  kawasan sekitar **5 km radius** dari indeks positif atau premis terjangkit.
- iii. Sampel juga perlu diambil daripada premis menjual babi, rumah sembelih (termasuk premis kecilan) dan premis melapah karkas babi hutan yang terdapat dalam lingkungan **5 km radius**.
- iv. Kempen kesedaran awam yang intensif perlu dijalankan serentak dengan program surveilan.

3.5.3 Zon Bebas (di luar daripada 5 km radius)

- i. Semasa wabak, zon bebas adalah meliputi kawasan yang **di luar daripada 5 km radius** dari indeks terjangkit.
- ii. Pastikan tidak ada pergerakan babi dan produk berasaskan babi dari zon terjangkit ke dalam zon bebas.
- iii. Aktiviti surveilan klinikal dijalankan di ladang-ladang babi yang berada didalam zon bebas tetapi persampelan organ perlu dijalankan di rumah sembelih bagi mengawal perebakan penyakit yang lebih dahsyat.
- iv. Persampelan di rumah sembelih babi perlu dijalankan secara rawak. Sampel yang perlu diambil ialah lymph node, hati, jantung, ginjal dan paru-paru. Sampel organ tersebut perlu disatukan (pooled samples) dan dihantar ke VRI atau Makmal Veterinar Zon yang terdekat. Dua (2) pooled samples daripada dua (2) ekor babi perlu diambil dari setiap ladang yang disembelih di rumah sembelih babi.
- v. Kempen kesedaran juga perlu dijalankan dan diteruskan di dalam zon bebas.

3.6 Kawalan Jangkitan Melibatkan Babi Hutan

- 3.6.1 Sekiranya jangkitan melibatkan babi hutan, aktiviti pemburuan harus dihentikan serta-merta.
- 3.6.2 Pemusnahan atau pelupusan babi hutan perlu dibuat bersama Jabatan PERHILITAN dalam zon tersebut. DVS Negeri disarankan supaya membuat sesi libat urus bersama Jabatan PERHILITAN untuk pengurusan bangkai dan persampelan dalam babi hutan.
- 3.6.3 Karkas termasuk organ tidak boleh dibawa keluar dari kawasan tersebut dan dilupuskan secara in situ merujuk kepada **APTVM Penghapusan (APTVM 22(e):1/2010)**.
- 3.6.4 Pemberian makanan tambahan (supplementary feeding) untuk babi hutan tidak dibenarkan.
- 3.6.5 Tatacara nyahkuman pemburu (hunting biosecurity) harus diamalkan bagi mengelak sebaran penyakit tersebut keluar dari kawasan buruan (FAO, 2019).

3.7 Survelan

Aktiviti surveilan semasa dan selepas berlakunya wabak perlu dijalankan supaya prevalen penyakit dapat diketahui.

3.7.1 Survelan Semasa Wabak

- i. Semasa wabak, jumlah sampel yang perlu diambil mengikut pengiraan jadual *Cannon and Roe* dengan mengambil kira **prevalens pada 5% dan tahap keyakinan 95%**.
- ii. Jumlah sampel surveilan semasa wabak yang perlu diambil adalah sebaik-baiknya **tidak kurang daripada 30 sampel** daripada setiap gerompok ternakan yang terpilih.
- iii. **Gerompok yang kurang daripada 30 ekor perlu disampel 100%.**
- iv. Prevalen bagi rangka persampelan boleh dibuat **secara dua peringkat iaitu pada peringkat premis dan peringkat populasi.**
- v. Premis dan ternakan yang hendak disampel hendaklah dipilih secara rawak.

- vi. Survelan perlu dijalankan meliputi semua jenis premis melibatkan babi termasuk ladang, pusat jualan, rumah sembelih dan lain-lain.

3.7.2 Survelan Menggunakan Babi Sentinel

- i. Bagi penternak yang ingin meneruskan semula aktiviti penternakan babi, survelan menggunakan babi sentinel di ladang yang pernah terjangkit perlu dijalankan terlebih dahulu.
- ii. Survelan babi sentinel boleh dimulakan selepas **40 hari dari tarikh terakhir operasi sucihama tamat dijalankan.**
- iii. Bilangan babi yang digunakan untuk **babi sentinel dicadangkan 1-2 ekor bagi setiap kandang yang terjangkit.**
- iv. Ternakan babi yang digunakan untuk survelan sentinel hendaklah dari sumber yang bebas dari jangkitan ASF.
- v. Babi sentinel **dibiarkan dalam kandang dan dipantau untuk sebarang tanda-tanda klinikal selama tidak kurang 40 hari untuk mengesan penyakit ASF dan vektor kutu babi.**

3.8 Kuarantin

- 3.8.1 Ternakan babi dalam premis yang disyaki terjangkit perlu dikuarantin serta merta. **Rujuk APTVM Kuarantin Haiwan Berpenyakit (APTVM 22(a): 1/2010).** Merujuk 3.5.1 (ii).
- 3.8.2 Pemindahan ternakan, karkas, daging dan lain-lain yang disyaki tercemar dari premis terjangkit dan zon bahaya jangkitan tidak dibenarkan sama sekali.

3.9 Pemindahan Ternakan

- 3.9.1 Bagi tujuan pemindahan, rujuk Syarat Pemindahan Haiwan dan Produk Haiwan Antara Negeri dan Dalam Negeri Semenanjung Malaysia termasuk W.P Labuan atau Warta Kerajaan Negeri yang dikuatkuasakan dari masa ke masa oleh pihak PBV.

3.10 Penghapusan secara Stamping Out

- 3.10.1 Polisi stamping out atau memusnah secara keseluruhan ternakan babi yang positif ASF dan disyaki terjangkit akan dilaksanakan ke atas premis yang disahkan terjangkit. **Jadual 2. Keterangan ringkas bagi tindakan Pengurusan Indeks Wabak ASF (m/s 21).**
- 3.10.2 Penghapusan perlu dijalankan sebolehnya tidak melibatkan penyembelihan / pendarahan (*blood/less*) atau kaedah-kaedah lain yang dibenarkan dan mengambil kira kebajikan haiwan tersebut bagi mengelakkan penyebaran/pencemaran persekitaran dan premis semasa pemusnahan dijalankan dengan merujuk **APTVM Penghapusan (APTVM 22(e):1/2010)**.
- 3.10.3 Jika terdapat pengesahan jangkitan ASF pada bangkai babi hutan dalam zon terjangkit, pelupusan perlu dibuat bersama Jabatan PERHILITAN dalam zon tersebut. DVS Negeri di sarankan supaya mengadakan sesi libaturus dengan Jabatan PERHILITAN untuk pengurusan bangkai babi hutan di Kawasan terbabit.

3.11 Pelupusan

- 3.11.1 Karkas babi perlu dilupus dengan sempurna bagi mengelakkan menjadi sumber jangkitan ASF kepada babi dan babi hutan.
- 3.11.2 Kaedah pelupusan karkas babi adalah dengan menanam dalam lubang di kawasan tanah tinggi dan jauh dari punca air. Rujuk kepada **APTVM Penghapusan (APTVM 22(e):1/2010) untuk maklumat lanjut.**
- 3.11.3 Tapak pelupusan perlulah dipersetujui oleh pihak kerajaan atau PBT, hendaklah dimeteraikan (*sealed*) dan dipantau oleh PBV.
- 3.11.4 Karkas juga boleh dilupus dengan cara membakar (*incineration*).

3.12 Sucihamam / Nyahkuman / Nyahkutu

- 3.12.1 Sebelum proses sucihamam / nyahkuman dimulakan, pembersihan kasar (*rough cleaning*) dengan bahan pencuci (*detergent*) yang sesuai perlu dijalankan terlebih dahulu di premis. Pembersihan ini juga termasuk membuka / menanggalkan peralatan kandang (sekiranya boleh dibuka) dan mesti dikeluarkan dari kawasan pengeluaran (*production area*) untuk cucian dengan berus, serta lantai dan dinding kawasan pengeluaran.

- 3.12.2 Tinja, sisa makanan dan kotoran yang lain yang berpotensi tercemar dengan virus ASF perlu dilupuskan sama seperti cara melupuskan karkas.
- 3.12.3 Sucihamas atau nyahkuman perlu dijalankan ke atas keseluruhan premis yang terjangkit ASF selepas pembersihan kasar telah selesai. Sila rujuk kepada **Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia (APTVM) Disinfeksi terkini**.
- 3.12.4 Bahan sucihamas yang sesuai digunakan adalah **disinfektan yang mengandungi 2% sodium hydroxide, 2% caustic soda, detergent dan phenol, sodium atau calcium hypochloride (2-3%), glutaraldehyde dan kompaun iodine (iodophores)**.
- 3.12.5 Keseluruhan premis terjangkit termasuk peralatan akhirnya perlu disembur dengan **racun kutu babi (acaricide)** yang berkesan bagi **membunuh kutu babi yang menjadi vektor jangkitan ASF** mengikut arahan cara penggunaan racun tersebut. Contoh racun kutu babi termasuk ***lindane (0.5%), propoxur (1%), bendiocarb (0.25-0.48%), pirimiphos methyl (1%), diazinon (0.5%), malathion (2%), carbaryl (5%), chlorpyrifos (0.5%), dan amitraz*** (WHO, 1997).
- 3.12.6 Nyahkutu di premis hendaklah dilakukan sepenuhnya sekiranya terdapat kutu babi di premis yang terjangkit.

3.13 Kesedaran Awam

- 3.13.1 Kempen kesedaran awam semasa wabak perlu dijalankan di seluruh negara termasuk zon surveilans dan zon bebas ASF. Sila rujuk **perkara 5.2.8. Kempen Kesedaran Awam di Bahagian II: Protokol Pencegahan Kemasukan ASF ke dalam Malaysia (m/s 30) dan APTVM Kempen Kesedaran Awam (APTVM 21(a): 1/2010)**.
- 3.13.2 Aktiviti kesedaran awam perlu dipertingkatkan melalui medium seperti ceramah, khidmat nasihat, sesi dialog, poster, media massa, media elektronik, video infografik dan lain-lain.

3.14 Rekod dan Laporan

- 3.14.1 Pemilik ternakan perlu mengemaskini dan menyimpan rekod kesihatan (pemeriksaan, ubat-ubatan, rawatan dan keputusan makmal), rekod bilangan ternakan (kemasukan, penjualan dan pemindahan) yang lengkap dan rekod-rekod yang berkaitan.

- 3.14.2 Penternak perlu menyediakan dokumen-dokumen seperti lesen penternakan, butir-butir penternak / ternakan, surat / borang akuan pelupusan dan lain-lain yang diperlukan bagi tujuan tuntutan wang ehsan daripada pihak kerajaan sekiranya berkaitan.
- 3.14.3 DVS perlu menyimpan rekod berkaitan wabak yang lengkap, termasuk populasi ternakan, premis terjangkit, bilangan ternakan yang dimusnahkan, rekod sucihama, rekod peralatan yang digunakan, survelan, minit mesyuarat berkaitan tindakan menangani wabak dan lain-lain.
- 3.14.4 Laporan pengurusan wabak mengikut **APTVM Pengurusan Indeks Penyakit Haiwan APTVM 16a/16b (1):2009** perlu disediakan dan dilaporkan kepada Pengurusan Tertinggi DVS.

3.15 Pengosongan Premis Selepas Wabak dan Penternakan Semula

- 3.15.1 Selepas aktiviti pemusnahan, pelupusan dan sucihama premis terjangkit, premis tersebut **perlu dibiarkan kosong selama tidak kurang 40 hari sebelum babi baru di bawa masuk.**
- 3.15.2 Sekiranya penternak ingin menjalankan penternakan semula, penternak perlu membuat permohonan secara bertulis kepada Pengarah Perkhidmatan Veterinar Negeri.
- 3.15.3 **Survelan menggunakan babi sentinel** perlu dijalankan dengan menempatkan babi yang telah diuji negatif penyakit ASF di dalam premis yang telah melalui proses disinfeksi secara menyeluruh.
- 3.15.4 Bilangan babi yang digunakan untuk **babi sentinel dicadangkan 1-2 ekor bagi setiap kandang (house) yang terjangkit seperti yang dipersetujui oleh PBV melalui penilaian risiko penyakit.** Tempoh pemantauan babi sentinel merujuk perkara **3.7.2 Survelan Menggunakan Babi Sentinel.** Keberkesanan nyahkutu adalah berdasarkan survelan babi sentinel. Sila rujuk perkara **3.12.5.**

- 3.15.5 Selepas tempoh tersebut PBV akan mengambil sampel dari babi sentinel dan persekitaran untuk ujian ASF sebelum pengesyoran penternakan semula diberikan. Walaubagaimanapun, **kebenaran** menternak semula babi tertakluk kepada Polisi Kerajaan Negeri seperti mematuhi Enakmen Penternakan Babi Negeri-negeri, menternak di Kawasan Penternakan Babi, pengaplikasian *Modern Pig Farming* (MPF) dan *close house system*.
- 3.15.6 Sekiranya babi sentinel didapati positif ASF, babi tersebut perlulah dilupuskan dan mengulang semula prosedur perkara sebelum menempatkan semula babi sentinel yang seterusnya. Rujuk perkara **3.8**, **3.11** dan **3.12** untuk **tatacara pelupusan** dan **sucihama**.

SUMBER RUJUKAN

1. World Organisation for Animal Health (2019). **African Swine Fever – Technical Disease Card**. OIE, Paris. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Disease_cards/AFRICAN_SWINE_FEVER.pdf
2. **Akta Binatang 1953 (Semakan 2013)** (Malaysia) (Akta 647)
3. **Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia: Penghapusan** (2010) (APTVM 22(e): 1/2010)
4. **Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia: Kepungan Babi** (2021) (APTVM 4(3):2/2021)
5. **Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia: Penyiasatan Penyakit dan Kajian Epidemiologi** (2011) (APTVM 22(f): 1/2011)
6. **Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia: Pengurusan Krisis Penyakit Haiwan** (2011) (APTVM 24(a): 1/2011)
7. **Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia: Kuarantin Haiwan Berpenyakit** (2010) (APTVM 22(a): 1/2010)
8. **Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia: Disinfeksi** (2011) (APTVM 22(d): 1/2011)
9. **Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia: Kempen Kesedaran Awam** (2010) (APTVM 21(a): 1/2010)
10. **Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia: Pengenalan & Daya jejak Haiwan, Hasil, Produk Serta Premisnya** (2009) (APTVM 20(a): 1/2009)
11. Sánchez-Vizcaíno, J. M. (2010). **Early Detection and Contingency Plans for African Swine Fever**. In *Conference OIE*, 139–147. <http://www.oie.int/doc/ged/D11831.PDF>
12. World Organisation for Animal Health (2019). **Chapter 3.8.1: African Swine Fever (Infection with African Swine Fever Virus)**. In *Section 3.8 Suidae, OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals (Terrestrial Manual) 2019*. OIE, Paris. https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.08.01_ASF.pdf
13. Jabatan Perkhidmatan Veterinar Malaysia (2020). **Buku Panduan Senarai Penyakit Wajib Lapor** (IPPV/PBS-EpiS:PWL(3) 2020)
14. Department of Health (2012). **Hazard classification guide. Requirements**

For The Packaging And Transport Of Pathology Specimens And Associated Materials 3rd Edition. Government of Australia. <https://www1.health.gov.au/internet/publications/publishing.nsf/Content/npaac-pub-transp-path-spec-drft-transp-haz>

15. World Health Organization (1997). **Ticks.** In *Vector Control- Methods for Use by Individuals and Communities.* Division of Control of Topical Diseases, WHO, Geneva, Switzerland. https://www.Who.int/docstore/water_sanitation_health/vectcontrol/ch26.htm
16. World Organisation for Animal Health (2019). **Chapter 15.1: Infection with African Swine Fever Virus.** In *OIE Terrestrial Animal Health Code.*
17. Guberti, V., Khomenko, S., Masiulis, M. & Kerba S. (2019). **African swine fever in wild boar ecology and biosecurity.** *FAO Animal Production and Health Manual No. 22.* FAO, OIE and EC, Rome.
18. Beltrán-Alcrudo, D., Arias, M., Gallardo, C., Kramer, S. & Penrith, M.L. (2017). **African swine fever: detection and diagnosis – A manual for veterinarians.** *FAO Animal Production and Health Manual No. 19.* FAO, Rome.
19. FAO (2009). **Preparation of African swine fever contingency plans.** Edited by M.L. Penrith, V. Guberti, K. Depner and J. Lubroth. *FAO Animal Production and Health Manual No. 8.* FAO, Rome.
20. FAO (2023). **African swine fever situation in Asia & Pacific update.**
21. EPD (2021). **Guideline On Pollution Control for Pig Farming Activities in Sabah.**
22. Dr. Rosini Alias., Dr. Lim Yoke Sim. Dr. Mektir Singh A/L Gardir Singh., Dr. Kuneswary Sivanantha., Dr Rachel Fong Wai Jin., Pn. Ambross Kolandasamy & En. Gawthaman S. Sinniah. (2019). **Kandang Tertutup Ternakan Babi.** Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Johor.

LAMPIRAN 1

GAMBAR TANDA KLINIKAL PENYAKIT ASF



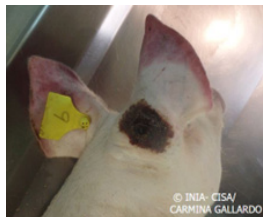
Babi lemah, murung, demam panas dan berhimpit ramai di suatu sudut kandang



Sendi membengkak (dalam jangkitan kronik)



Kulit kemerahan dan bintik pendarahan dalam melibatkan bahagian punggung, telinga, ekor, kaki, tangan, bahagian bawah badan dan abdomen



Ulser (lepuhan) kulit dalam jangkitan kronik



Najis berdarah
(termasuk cirit birit atau sembelit)



Bagi babi hutan, tanda klinikal tidak ketara akibat bulu yang tebal dan kulit gelap (secara kebiasaannya dijumpai mati di hutan) dan sekiranya masih hidup, mempunyai tanda klinikal yang sama dengan babi domestik

Sumber gambar: 1) *FAO Manual* (2009, 2017, 2019).

2) *FAO Course on ASF Preparedness* (2020)

GAMBAR TANDA KLINIKAL PENYAKIT ASF (SAMBUNGAN)



Pendarahan daripada kulit di bahagian abdomen dan telinga babi



Hyperemia pada kulit babi

Sumber gambar: 1) *DVS Melaka (2022)*.

LAMPIRAN 2

GAMBAR PENEMUAN PATOLOGI PENYAKIT ASF



Lelehan hidung berdarah dan melekit.



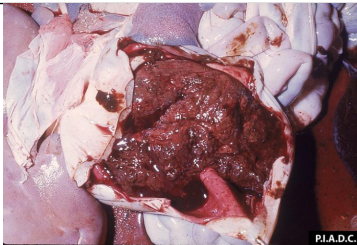
Kulit kemerah-merahan melibatkan bahagian punggung, ekor, kaki dan tangan, bahagian bawah badan dan abdomen



Kulit kemerah-merahan melibatkan bahagian telinga, kaki dan tangan dan dada



Bintik-bintik pendarahan pada buah pinggang



Pendarahan pada perut.



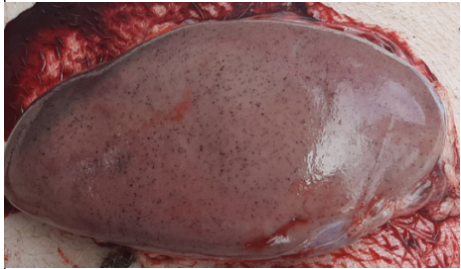
Pendarahan pada nodus limfa bahagian usus

Sumber gambar: Plum Island Animal Disease Center (PIADC), Amerika Syarikat

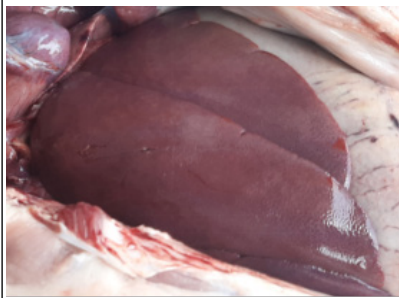
GAMBAR PENEMUAN PATOLOGI PENYAKIT ASF (SAMBUNGAN)



Splenomegaly



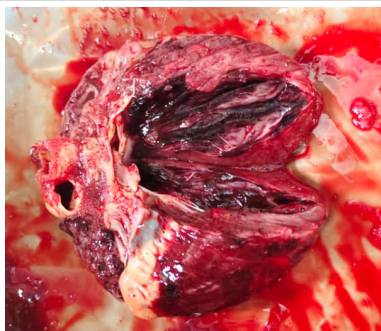
Bintik-bintik pendarahan pada buah pinggang



Bengkak hati



Lymphadenitis



Pendarahan jantung



Nodus limfa bengkak

Sumber gambar: DVS Melaka (2022) & DVS Pulau Pinang (2023)

LAMPIRAN 3

GAMBAR BERKAITAN KAWALAN WABAK PENYAKIT ASF

  	Tatacara pemusnahan babi. Contoh menggunakan: 1) gas CO² 2) besi elektrik (<i>electric rod</i>) 3) <i>captive bolt gun</i>
   	Perlupusan bangkai babi

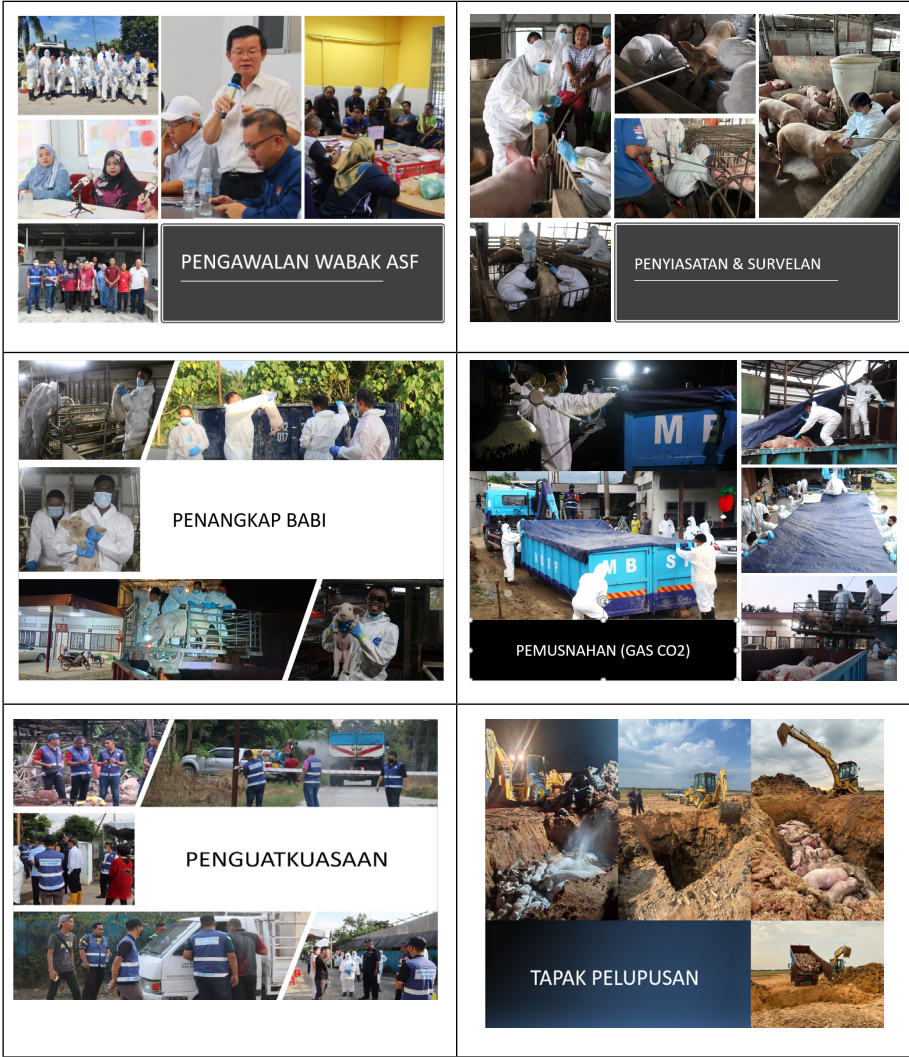
 Contoh disinfektan bersesuaian untuk ASF	 Proses <i>disinfection spray</i> premis dan kakitangan, dan proses <i>doffing</i> pakaian PPE
 Kawalan pergerakan dari zon-zon melalui sekatan jalan raya (SJR)	

Sumber gambar: 1) *FAO Manual* (2009, 2017, 2019).

2) Program Latihan Simulasi Wabak ASF Kebangsaan di Banting, Selangor (2019).

LAMPIRAN 3

GAMBAR BERKAITAN KAWALAN WABAK PENYAKIT ASF (SAMBUNGAN)





Sumber gambar: *DVS Pulau Pinang (2023)*

KRITERIA PENGURUSAN INDEKS PENYAKIT ASF

INDEKS PENYAKIT	WARNA	CATATAN
Indeks Disyaki	Kelabu	- Kes klinikal dikesan pada ternakan melalui tanda-tanda klinikal atau penemuan patologi. - Menghantar laporan Epis 01 (Disyaki) kepada MADIC
Indeks Aktif	Merah	- Kes kejadian penyakit disahkan oleh PBV berasaskan diagnosis makmal - Menghantar laporan Epis 01 (Aktif) kepada MADIC
Indeks Kawalan	Kuning	- Langkah kawalan dan membendung perebakan penyakit mengikut protocol. - Menghantar laporan Epis 06 (Kawalan) dalam masa 7 hari kepada MADIC
Indeks Pulih	Hijau	- Langkah kawalan di atas (kuning) memuaskan dan mencapai sasaran dan - Tiada kes ulangan dikesan selepas 30 hari dari tarikh indeks aktif - Menghantar laporan Epis 06 (Pulih) kepada MADIC
Indeks Bebas	Putih	- Tiada kes baru ASF dikesan (mengikut keputusan pemeriksaan makmal) dalam gerompok selepas dua kali survelan berselang 6 bulan dari tarikh kes jangkitan terakhir dikesan - Mendapatkan sijil bebas ASF bagi gerompok terlibat dari Jawatankuasa Bebas Penyakit

JAWATANKUASA PENYEDIAAN PROTOKOL

Edisi 1 (2011)

Penasihat : Y. Bhg Dato' Dr. Mohamad Azmie bin Zakaria
Pengarah Bahagian Pengurusan Biosekuriti dan SPS

Sidang Pengarang : Bilangan 1 [**PVM 5(1): 1/2020**]:
Dr. Norlida Othman
Dr. Sarah Dadang Abdullah
Dr. Zawida Zahari
Dr. Noor Ismaliza Ismail
Dr. Leonora Tuah Merawin
Dr. Siti Hajar Nor Muhammad
Dr. Maria Jamli
Dr. Thamotharan a/l S. Jeyaraman
Dr. Stephanie Magdalene
Dr. Lai Shu Zhan
Dr. Nabilah Abd Talib
En. Afandi Abu Bakar
En. Aminudin Ali
Dr. Azizah Darus
Dr. Rozita Abdul Rahman
Dr. Mohamad Faizul Shahril Md Razali
Dr. Zanariah Ahmad Patanah
Dr. Khoo Choon Kiat

Edisi 2 (2024)

Penasihat : Dr. Aida binti Muhid
Pengarah Kanan Bahagian Kawalan Penyakit dan
Biosekuriti Veterinar

Sidang Pengarang : Bilangan 1 [**PVM 5(1): 2/2024**]:

Dr. Sarah Dadang Abdullah (**Ketua Editor**)

Dr. Mohamad Firdaus bin Mohd Zin (**Editor**)

Pn. Roslina Hassan

Dr. Marni binti Mohamad

Dr. Nor Azhani binti Kamarudin

Dr. R. Pravina Vathi a/p Ramachanderan

PENGHARGAAN

Jutaan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung dalam penyediaan PVM ASF, khususnya;

1. Ketua Pengarah Perkhidmatan Veterinar
2. Timbalan Ketua Pengarah Perkhidmatan Veterinar (KV)
3. Timbalan Ketua Pengarah Perkhidmatan Veterinar (P)
4. Semua Pengarah Bahagian, IPPV
5. Semua Pengarah Perkhidmatan Veterinar Negeri
6. Semua Pengarah Makmal Zon Veterinar
7. Ketua Seksyen BKPBV, IPPV



**JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR
MALAYSIA**