



KEMENTERIAN PERTANIAN
DAN INDUSTRI MAKANAN



PROTOKOL VETERINAR MALAYSIA

AFRICAN SWINE FEVER

No. Dokumentasi: PVM 5(1):1/2020

JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR
KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI MAKANAN
MALAYSIA

ISI KANDUNGAN	MUKASURAT
KATA-KATA ALUAN	iv
1.0 Pengenalan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Sumber Jangkitan	2
1.3 Diagnosis di Lapangan	3
1.4 Diagnosis Perbezaan (<i>Differential Diagnosis</i>)	3
2.0 Skop	4
3.0 Definisi	4
4.0 Kata Singkatan	6
BAHAGIAN I : PIAWAIAN VETERINAR	
1.0 Penyakit Wajib Laport	9
2.0 Definisi Kes Penyakit ASF	9
3.0 Mengenalpasti, Mengesan Dan Mengesah Penyakit ASF	9
3.1 Tanda-tanda Klinikal di Lapangan	10
3.2 Patologi	12
3.3 Ujian Makmal	13
4.0 Kriteria Bebas Daripada Penyakit ASF	
4.1 Negara Bebas ASF (sejarah tidak pernah mengalami wabak)	15
4.2 Pemulihan Status Bebas Penyakit ASF (sekiranya berlaku wabak)	15
BAHAGIAN II : PROTOKOL PENCEGAHAN KEMASUKAN PENYAKIT ASF KE DALAM MALAYSIA	
1.0 Pengenalan	19
2.0 Dasar	19
3.0 Objektif	19

4.0	Matlamat	19
5.0	Strategi Pencegahan ASF	19
BAHAGIAN III: PROTOKOL KAWALAN DAN PEMBASMIAN PENYAKIT ASF		
1.0	Pengenalan	29
2.0	Matlamat	29
3.0	Strategi Kawalan Dan Pembasmian ASF	29
3.1	Melapor Kejadian Penyakit	30
3.2	Diagnosis	30
3.3	Siasatan Epidemiologi	30
3.4	Daya Jejak	30
3.5	Pengurusan Indeks dan Kawalan Pemindahan	31
3.6	Survelan	33
3.7	Kuarantin	34
3.8	Pemusnahan secara <i>Stamping Out</i>	35
3.9	Pelupusan / Penghapusan Karkas	35
3.10	Sucihama / Nyahkuman	36
3.11	Kesedaran Awam	36
3.12	Rekod dan Laporan	37
3.13	Pengosongan Premis Selepas Wabak	37
SUMBER RUJUKAN		38
LAMPIRAN 1 : GAMBAR TANDA KLINIKAL PENYAKIT ASF		40
LAMPIRAN 2 : GAMBAR PENEMUAN PATOLOGI PENYAKIT ASF		42
LAMPIRAN 3 : GAMBAR BERKAITAN KAWALAN WABAK PENYAKIT ASF		44
LAMPIRAN 4 : KRITERIA PENGURUSAN INDEKS PENYAKIT ASF		47
JAWATANKUASA PENYEDIAAN PROTOKOL VETERINAR MALAYSIA AFRICAN SWINE FEVER		49

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 sekiranya berlaku dalam negara.

Pada masa ini Malaysia adalah bebas daripada penyakit ASF. Namun begitu, Malaysia amat terdedah kepada risiko jangkitan disebabkan kebanyakan negara di Asia telah dilanda wabak ASF sejak 3hb Ogos 2018 yang bermula di negara China. Dalam tempoh setahun sahaja, ASF telah disahkan merebak ke 10 negara lain di benua Asia.

Penyakit ASF adalah penyakit demam 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.

Berpandukan protokol ini, adalah diharapkan Malaysia akan terus bebas daripada penyakit ASF.

Sekiranya berlaku wabak ASF, protokol ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai panduan untuk mengawal wabak tersebut dan seterusnya penyakit ini dapat dibasmi secepat mungkin demi mengelakkan kesan kerugian ekonomi yang teruk kepada industri babi negara dan rakyat secara keseluruhannya.

Ketua Pengarah Perkhidmatan Veterinar Malaysia

1.0 PENGENALAN

1.1 Latar Belakang

- 1.1.1 *African Swine Fever* (ASF) adalah penyakit demam berdarah 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. ASF merupakan penyakit wajib lapor di Malaysia dan juga *World Organisation for Animal Health* (OIE). Sekiranya penyakit ASF ini menjangkiti ternakan babi di Malaysia, ia akan memberikan impak ekonomi kepada penternak manakala pihak kerajaan perlu menyediakan bajet serta kakitangan dari pelbagai Kementerian untuk menjalankan aktiviti tindakan kawalan dan pembasmian penyakit. Sebagai sebuah negara yang bebas penyakit ASF, Malaysia berhasrat untuk mengekalkan status berkenaan.
- 1.1.2 ASF telah dilaporkan menjangkiti babi liar / babi hutan dan babi domestik di beberapa negara rantau Asia, Eropah dan Africa. Pada masa ini Malaysia termasuk Sabah dan Sarawak adalah bebas daripada penyakit ASF. Walaupun kebanyakan negara di Asia telah disahkan mengalami wabak ASF, Malaysia masih mampu bertahan dengan mengadakan kawalan yang ketat di semua pintu-pintu masuk negara melalui udara, laut dan darat. Malaysia melalui DVS di bawah Kementerian Pertanian dan Industri 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 dalam membuat tindakan pencegahan di sempadan negara melalui pemeriksaan di pintu-pintu masuk negara dan merampas babi dan produk berasaskan babi 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 dan berisiko tinggi sejak 13 November 2018.

- 1.1.3 DVS juga telah menjalankan kempen kesedaran awam tentang bahaya penyakit ASF kepada semua penternak babi dan pemegang taruh di seluruh Malaysia supaya meningkatkan biosekuriti ladang dan tidak memberi sisa makanan dan sisa dapur (yang mengandungi sisa produk babi) kepada ternakan babi mereka. Pihak awam wajib melaporkan sebarang kejadian penyakit kepada Pihak Berkuasa Veterinar.
- 1.1.4 Adalah menjadi tanggungjawab DVS untuk melindungi industri babi negara agar terus bebas daripada ancaman penyakit ini. Status komoditi babi negara pada masa ini (tahun 2020) adalah bernilai RM3.6 billion dengan bilangan ladang sebanyak 614 buah ladang dan populasi babi sebanyak 1,748,547 ekor. Bilangan pekerja ladang pula dianggarkan seramai 5,000 orang. Sekiranya penyakit ASF ini menjangkiti ternakan babi di Malaysia, ia bukan sahaja akan memberikan impak ekonomi yang buruk kepada penternak seperti menjejaskan ekonomi mikro dan produktiviti penternak itu sendiri malah akan menjejaskan ekonomi makro kepada negara di dalam menjalankan aktiviti tindakan kawalan dan pembasmian penyakit.
- 1.1.5 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 yang hidup atau 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)

- 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 pencegahan dan siasatan penyakit melibatkan diagnosis, pengesanan, pelaporan serta pembasmian penyakit ASF di Malaysia. Protokol ini menggariskan hasrat negara untuk mengekalkan status bebas ASF dan kaedah pembasmian ASF sekiranya berlaku di Malaysia.

3.0 DEFINISI

3.1 Akta Binatang

Membawa maksud Akta Binatang 1953 (Akta 647).

3.2 Babi komersil/domestik

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

3.3 Babi backyard

Babi komersil / domestik yang dibela secara kecil-kecilan di rumah persendirian / kampung / kebun dan tidak berlesen.

3.4 Babi liar

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

3.5 Babi hutan

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

3.6 Babi sentinel

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

3.7 Biosekuriti

Langkah pencegahan dan pengawalan penyakit yang diamalkan bagi melindungi ternakan daripada dijangkiti penyakit yang dibawa masuk dari luar ke dalam ladang.

3.8 Bahan biologi

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

3.9 Diagnosis

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

3.10 Disinfeksi

Penggunaan bahan kimia untuk pembersihan atau nyahkuman.

3.11 Gerompok

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

3.12 Inter-agensi

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

3.13 Makmal

Institusi yang diiktiraf dan diberi kuasa menjalankan pemeriksaan dan ujikaji diagnostik dan pengesanan penyakit.

3.14 Menteri

Membawa maksud Menteri yang dipertanggungjawabkan dengan perihal tanggungjawab berkaitan DVS.

3.15 Patologi

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

3.16 Serologi

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

3.17 Swill

Sisa makanan atau sisa dapur.

3.18 Swillfeeding

Pemberian sisa makanan atau sisa dapur kepada ternakan.

3.19 Sucihaman/nyahkuman

Penggunaan bahan kimia untuk pembersihan yang bertujuan membasmi kuman.

4.0 KATA SINGKATAN

ADIC	:	Pusat Maklumat Penyakit Haiwan (<i>Animal Disease Information Centre</i>)
AKSEM	:	Agensi Kawalan Sempadan Malaysia
ASF	:	African Swine Fever
ASFV	:	Virus African Swine Fever
CSF	:	Classical Swine Fever
DNA	:	Deoxyribonucleic Acid
DVS	:	Jabatan Perkhidmatan Veterinar
ELISA	:	Enzyme-linked Immunosorbent Assay
FAO	:	Food and Agriculture Organization
FAT	:	Fluorescent Antibody Test
FMD	:	Foot and Mouth Disease

HAD	:	<i>Heamadsorption Reaction</i>
IBT	:	<i>Immunoblotting Test</i>
IPT	:	<i>Indirect Immunoperoxidase Test</i>
IP	:	Indeks Penyakit
KASTAM	:	Jabatan Kastam Diraja Malaysia
KPDNHEP	:	Kementerian Perdagangan Dalam Negeri dan Hal Ehwal Pengguna
MAHB	:	<i>Malaysia Airports Holdings Berhad</i>
MAQIS	:	Jabatan Perkhidmatan Kuarantin dan Pemeriksaan Malaysia
MOA	:	Kementerian Pertanian dan Industri Makanan
MOH	:	Kementerian Kesihatan Malaysia
MOT	:	Kementerian Pengangkutan Malaysia
MVZ	:	Makmal Veterinar Zon
NGO	:	Badan Bukan Kerajaan
OIE	:	<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>
PWL	:	Penyakit Wajib Laport
SKH	:	Stesen Kuarantin Haiwan
SOP	:	<i>Standard Operating Procedure</i>
SVD	:	<i>Swine Vesicular Disease</i>

- TAD** : Penyakit Rentas Sempadan (*Transboundary Animal Diseases*)
- VRI** : Institut Penyelidikan Veterinar (*Veterinary Research Institute*)
- VTM** : *Viral Transport Media*

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). 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 klinikal atau lesi patologi yang dikesan dalam gerompok babi komersil / domestik atau babi hutan / babi liar yang disyaki menunjukkan gejala penyakit ASF, didiagnosa oleh Pegawai Veterinar / Veterinawan dan disahkan melalui ujian makmal.

3.0 MENGENALPASTI, MENGESAN DAN MENGESAH PENYAKIT ASF

Pengenalpastian ASF melalui tanda-tanda klinikal, pengesanan antigen serta pengesahan penyakit ASF adalah berdasarkan kepada penemuan patologi dan ujian makmal secara PCR dan pengasingan virus (*virus isolation*).

3.1 Tanda-tanda Klinikal di Lapangan

Menurut OIE *Terrestrial Animal Health Code (Terrestrial Code)*, 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 tinggi dengan suhu 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. Babi akan menunjukkan tanda-tanda seperti:

- i. Demam tinggi dengan suhu badan 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 komersil.
- 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 (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 (disebabkan oleh virus ASF jenis tahap virulen sederhana atau rendah)**

- 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 nodus limfa.
- iii. Inflamasi jantung (*fibrinous pericarditis*).
- iv. Radang 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), FAT, HAD (sekiranya ada));** dan
- ii. **Ujian serologi bagi babi dijangkiti secara sub akut dan kronik.**

3.3.1 Jenis Sampel

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

- i. **5ml sampel darah dalam tiub EDTA** (survelan / diagnostik)
- ii. **5ml sampel serum (plain tube)** (survelan / diagnostik)
- iii. Calitan hidung (*nasal swab*) dalam media VTM
- iv. Limpa
- v. Nodus limfa
- vi. Tonsil
- vii. Sumsum tulang (bagi bangkai yang mereput, termasuk babi hutan)
- viii. Peparu
- ix. Ginjal
- x. Kutu babi (sekiranya ada)
- xi. Bangkai babi berumur >2 bulan (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 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 ujian 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. Sekiranya terdapat keraguan hasil ujian pertama, kultur sel leukosit perlu diulang sekali lagi (*passage*).
- ii. Ujian ini adalah satu kaedah rujukan selain ujian dijalankan dalam **perkara 3.3.2.1** bagi pengenalpastian ASFV.

3.3.3 Ujian 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**.

- 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.

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 komersil / domestik atau babi hutan / babi liar.
- 4.1.5 Status negara / zon / kepungan masih sah bebas ASF walau babi import dalam SKH didapati positif melalui pengesahan ujian makmal.
- 4.1.6 Status negara / zon / kepungan masih sah bebas ASF walau 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 Pemusnahan (*Stamping out*)

- 4.2.1.1 Sekiranya polisi pemusnahan (*stamping out*) ternakan yang terjangkit dan disyaki terjangkit diamalkan untuk mengawal wabak, status bebas boleh dicapai dalam tempoh 3 bulan selepas tarikh terakhir aktiviti pemusnahan, nyahkuman, nyahkutu, dan surveilan aktif perlu dilakukan **dalam lingkungan 5km radius dari kawasan indeks terjangkit diikuti dengan surveilan menggunakan babi sentinel.**
- 4.2.1.2 Sekiranya polisi pemusnahan tidak diamalkan oleh negara yang mempunyai sejarah wabak ASF, status bebas bagi negara / zon / kepongkan (*compartment*) tersebut boleh dicapai sekiranya tiada kes ASF berlaku **dalam tempoh 3 tahun daripada tarikh kes terakhir.**
- 4.2.1.3 Tempoh untuk mencapai status bebas bagi negara yang tidak mengamalkan polisi pemusnahan untuk kawalan wabak ini **boleh dikurangkan daripada 3 tahun kepada 12 bulan selepas kes terakhir sekiranya terdapat bukti bahawa tiada penglibatan kutu babi dalam wabak tersebut.** Namun begitu, aktiviti surveilan hendaklah dijalankan dalam **tempoh 12 bulan** tersebut untuk membuktikan bahawa tiada berlaku jangkitan penyakit.
- 4.2.1.4 Survelan secara berkala selepas wabak ke atas populasi babi komersil / domestik, babi hutan dan babi backyard mesti dijalankan bagi mendapatkan status bebas. Keputusan surveilan klinikal dan serologi hendaklah **negatif selama 12 bulan sebelum layak** mendapat status bebas ASF.

4.2.2 Kaedah Pengezonan

4.2.2.1 Negara Bebas

Negara boleh diisytiharkan bebas sekiranya tiada laporan kes ASF diterima dan dibuktikan dengan program surveilan aktif dan pasif.

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 selama 12 bulan seperti dinyatakan **dalam perkara 4.2.1.3 dan 4.2.1.4.**
- iii. Ternakan yang dibawa masuk ke dalam zon bebas hendaklah daripada negara / zon / kepungan yang bebas ASF.

4.2.2.3 Kepungan Bebas

Kriteria meliputi:

- i. Premis atau ladang sama ada ladang secara berkelompok atau hanya satu ladang sahaja.
- ii. Kepungan ini meliputi **kawasan 1 km di sekelilingnya yang mempunyai kaedah pengurusan yang sama dan bebas daripada penyakit ASF.**

- iii. Kepungan perlu didaftar dan diawasi oleh DVS mengikut **Arahan Prosedur Tetap Veterinar: Kepungan Babi (APTVM 19(a): 1/2009)**.
- iv. Semua gerompok babi dalam kepungan dianggap bebas sekiranya tiada tanda-tanda klinikal penyakit ASF dan sampel dari program surveilan adalah negatif dalam **tempoh 12 bulan seperti dinyatakan dalam perkara 4.2.1.3 dan 4.2.1.4**.
- v. Ternakan yang dibawa masuk ke dalam kepungan bebas hendaklah daripada negara, zon dan kepungan/gerompok yang bebas ASF.

BAHAGIAN II: PROTOKOL PENCEGAHAN KEMASUKAN PENYAKIT ASF KE DALAM MALAYSIA

1.0 PENGENALAN

Protokol ini bertujuan menyatakan dasar, objektif, matlamat, strategi dan kaedah pencegahan penyakit ASF untuk mengekalkan status bebas penyakit ASF di Malaysia.

2.0 DASAR

Protokol ini bertujuan menyatakan dasar, objektif, matlamat, strategi dan kaedah pencegahan penyakit ASF untuk mengekalkan status bebas penyakit ASF di Malaysia.

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 pentenak, pengimport dan pengguna melalui kesedaran tentang bahaya penyakit ASF terhadap ternakan babi dan ekonomi negara.

4.0 MATLAMAT

Mempunyai Protokol Veterinar lengkap agar negara sentiasa siapsiaga dalam menghadapi krisis penyakit 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

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 pencegahan kemasukan virus ASF ke Malaysia kerana kuasa DVS terhad dan tidak merangkumi semua keperluan. Oleh itu DVS melalui MAFI telah mengatur beberapa strategi terutama kawalan dan pemeriksaan di pintu-pintu masuk negara bagi mengesan babi dan produk babi yang dibawa masuk ke dalam negara tanpa permit yang sah.
- 5.2.1.2 Mesyuarat penyelarasan bersama Kementerian / Agensi / Pihak Berkepentingan perlu diadakan mengikut keperluan bagi tujuan penyelarasan dan pelaporan aktiviti penguatkuasaan yang telah 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 menggunakan permit yang sah, DVS melalui MAFI menjalinkan kerjasama dengan agensi-agensi seperti MAQIS, KASTAM, MAHB, MOT dan AKSEM 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 / 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 1 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 Multimedia.

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* di bawah 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 berumpun (*bait trapping*), pemburuan secara berkala dan bersasar (*increased hunting pressure*). Kawasan yang berpotensi sebagai sumber makanan (contoh: tempat perlupusan sampah, kawasan tong sampah besar di taman perumahan berdekatan hutan) harus diurus bersama dengan pihak berkuasa tempatan (PBT) bagi mengelak babi hutan mengkais 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 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 dikuarantin dan dipantau selama 14 hari oleh MAQIS 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).

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 OIE seperti yang dinyatakan dalam perkara 1.2 Penyakit Wajib Lapor di Bahagian I : Piaiwaian Veterinar.

5.2.5.2

- 5.2.5.3 Oleh itu semua pemilik, veterinar dan orang awam yang mengesyaki kejadian ASF wajib melaporkan kes tersebut kepada PBV. Sebarang kes dilaporkan yang menunjukkan gejala ASF di lapangan hendaklah dianggap sebagai indeks penyakit (IP) disyaki.
- 5.2.5.4 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.
- 5.2.5.5 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 Pengurusan Biosekuriti Veterinar dan SPS, 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 Kebangsaan yang dijalankan oleh MVZ / VRI, keputusan tersebut hendaklah segera dimaklumkan kepada Pengurusan Tertinggi Jabatan untuk tindakan kawalan secepat mungkin.

- iv Laporan aktiviti surveilan ASF perlu dibentangkan dalam Mesyuarat Jawatankuasa Kawalan Penyakit Haiwan Kebangsaan yang diadakan di peringkat Jabatan.

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 surveilan 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 Cara penguatkuasaan larangan pemberian sisa makanan / sisa dapur adalah melalui perwartaan.

5.2.8 Kempen Kesedaran Awam

- 5.2.8.1 Seksyen Kawalan Penyakit Haiwan dan Zoonosis akan menyelaras 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 OIE.
- 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 terjangkit dan berisiko tinggi.
- 5.2.8.5 Penternak perlu diberi pemahaman tentang bahaya memberikan sisa makanan / sisa dapur (*swill feeding*) 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.

BAHAGIAN III: PROTOKOL KAWALAN DAN PEMBASMIAN PENYAKIT AFRICAN SWINE FEVER

1.0 PENGENALAN

Sekiranya wabak ASF berlaku di Malaysia, protokol ini menggariskan matlamat, strategi dan kaedah 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 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
- v Pengezonan
- vi Survelan
- vii Kuarantin
- viii Pemusnahan secara stamping out
- ix Pelupusan / penghapusan karkas
- x Suci-hama / nyahkuman
- xi Kesedaran awam
- xii Rekod dan laporan
- xiii Pengosongan premis selepas wabak

3.1 Melapor Kejadian Penyakit

Sila rujuk kepada **perkara 5.2.5 Amaran Awal di Bahagian II: Protokol Pencegahan Kemasukan Wabak ASF ke Malaysia (m/s 25)**.

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 9)**.

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 dimusnahkan.

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 13)**.

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

3.4.1 Semua premis babi hendaklah didaftarkan berpandukan **APTVM Pengenalan & Dayajejak 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 Dayajejak ke belakang (*backward tracing*) bagi mengenalpasti sama ada babi dibawa masuk ke dalam premis yang terjangkit 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 Dayajejak 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.

3.5 Pengurusan Indeks dan Kawalan Pemindahan

3.5.1 Zon Terjangkit

- i Zon terjangkit terdiri daripada satu atau lebih premis yang terjangkit dan disahkan positif ASF oleh MVZ / VRI.
- ii Keluasan zon bergantung kepada keluasan kawasan yang disahkan positif dan berpandukan sempadan semulajadi / buatan manusia. Sebagai panduan, zon terjangkit meliputi keluasan **3 km radius dengan mengambil kira sempadan semulajadi / buatan manusia (FAO, 2009)**.
- iii Ternakan yang terjangkit tidak dibenarkan dibawa keluar daripada kawasan indeks penyakit.
- iv Zon terjangkit adalah zon yang perlu dikuarantin dan perlu diawasi oleh Penguatkuasa DVS bagi memastikan ternakan di dalam kawasan ini tidak dibawa keluar.

- v Sekiranya jangkitan juga 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 terjangkau (FAO, 2019).

3.5.2 Zon Survelan

- i Zon surveilan semasa wabak meliputi keluasan 5km radius dan juga berpandukan sempadan semulajadi / buatan manusia.
(Rujukan FAO (2009) : 10 – 50 km adalah berdasarkan kapasiti sumber sedia ada di lapangan).
- ii Aktiviti surveilan dijalankan secara intensif dengan menjalankan surveilan klinikal dan juga melibatkan aktiviti pengambilan sampel di premis-premis babi yang terdapat di kawasan sekitar 5 km radius dari indeks positif atau premis terjangkau.
- 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 Sekiranya jangkitan juga melibatkan babi hutan, aktiviti pemburuan harus dihentikan serta-merta dan karkas termasuk organ tidak boleh dibawa keluar dari kawasan tersebut. Perlupusan organ adalah secara insitu merujuk kepada **APTVM Penghapusan (APTVM 22(e):1/2010)**.
- v Pemberian makanan tambahan (*supplementary feeding*) untuk babi hutan tidak digalakkan dalam zon ini (FAO, 2019).
- vi Kempen kesedaran awam yang intensif perlu dijalankan serentak dengan program surveilan.

3.5.3 Zon Bebas

- i Semasa wabak, zon bebas adalah meliputi kawasan yang **di luar daripada 5 km radius dari indeks terjangkau**.
- ii Pastikan tidak ada babi dari zon terjangkau dibawa keluar ke dalam zon bebas.
- iii Aktiviti surveilan klinikal dan serologi juga perlu dijalankan dan ditingkatkan di dalam kawasan zon bebas semasa berlakunya wabak supaya sebarang wabak dapat dikesan dan dikawal dengan cepat untuk mengelakkan perebakan penyakit yang lebih dahsyat.
- iv Kempen kesedaran juga perlu dijalankan dan diteruskan di dalam zon bebas.
- v Sekiranya jangkitan juga melibatkan babi hutan di zon terjangkau (**rujuk perkara 3.5.1**), pemburuan secara intensif dan strategik (*targeted intensive hunting*) untuk kawalan populasi perlu dibuat dalam zon bebas sebagai kawasan penampungan populasi babi hutan. Tatacara nyahkuman pemburu (*hunting biosecurity*) harus diamalkan bagi mengelak sebaran penyakit tersebut keluar dari kawasan buruan (FAO, 2019).
- vi Pemberian makanan tambahan (*supplementary feeding*) untuk babi hutan tidak digalakkan dalam zon ini (FAO, 2019).

3.6 Survelan

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

3.6.1 Survelan Semasa Wabak

- i Semasa wabak, jumlah sampel yang perlu diambil mengikut pengiraan jadual Cannon and Roe 1982 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.

3.6.2 Survelan Menggunakan Babi Sentinel

- i Survelan menggunakan babi sentinel di kawasan yang pernah terjangkit perlu dijalankan **dalam tempoh 2 minggu setelah operasi pemusnahan dan sucihama tamat.**
- ii Bilangan babi yang digunakan untuk **babi sentinel dicadangkan 1-2 ekor bagi setiap kandang yang terjangkit.**
- iii Babi sentinel **dibiarkan dan dipantau dalam kandang selama 2 tempoh inkubasi iaitu selama 48 hari (mengambil kira tempoh inkubasi 4-19 hari) untuk kesan penyakit ASF dan vektor kutu babi.**

3.7 Kuarantin

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

3.7.3 Jika terdapat pengesanan jangkitan ASF pada babi hutan / babi liar/babi backyard dalam zon terjangkit, pemusnahan babi hutan perlu dibuat bersama Jabatan PERHILITAN dalam zon tersebut. Sila rujuk **perkara 5.2.1.3 vi. Kawalan babi hutan dan babi backyard di Bahagian II: Protokol Pencegahan Kemasukan ASF ke dalam Malaysia (m/s 23).**

3.8 Pemusnahan secara *Stamping Out*

3.8.1 Polisi *stamping out* atau memusnah secara keseluruhan ternakan babi yang terjangkit dan disyaki terjangkit akan dilaksanakan ke atas premis dalam kawasan yang disahkan terjangkit ASF.

3.8.2 Pemusnahan perlu dijalankan sebolehnya tidak melibatkan penyembelihan / pendarahan (*bloodless*) atau kaedah-kaedah lain yang dibenarkan dan mengambil kira kebajikan haiwan tersebut bagi mengelakkan penyebaran/pencemaran persekitaran dan premis semasa pemusnahan dijalankan.

3.8.3 Jika terdapat pengesanan jangkitan ASF pada babi hutan dalam zon terjangkit, pemusnahan babi hutan perlu dibuat bersama Jabatan PERHILITAN dalam zon tersebut.

3.9 Pelupusan / Penghapusan Karkas

3.9.1 Karkas babi yang mati dan dimusnahkan perlu dilupus dengan sempurna bagi mengelakkan menjadi sumber jangkitan ASF kepada babi dan babi hutan.

3.9.2 Kaedah pelupusan 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.

3.9.3 Karkas juga boleh dilupus dengan cara membakar (*incineration*).

3.9.4 Tapak pelupusan karkas hendaklah dimeteraikan (*sealed*) dan dipantau terutamanya untuk haiwan pembangkai (*scavenging animals*) atau babi hutan yang berpotensi menyebarkan ASFV.

3.10 Sucihama/Nyakhkuman

- 3.10.1 Sebelum proses sucihama/nyakhkuman 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.
- 3.10.2 Barang dan peralatan yang berpotensi tercemar seperti tinja, sisa makanan dan kotoran yang lain perlu dilupuskan sama seperti cara melupuskan karkas.
- 3.10.3 Sucihama atau nyakhkuman perlu dijalankan ke atas keseluruhan premis yang terjangkit ASF selepas pembersihan kasar telah selesai. Sila rujuk kepada **APTVM Disinfeksi (APTVM 22(d): 1/2011)**.
- 3.10.4 Bahan sucihama 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 iodin (iodophores)**.
- 3.10.5 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)**.

3.11 Kesedaran Awam

- 3.11.1 Kempen kesedaran awam semasa wabak perlu dijalankan di seluruh negara termasuk zon surveilan 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 28) dan APTVM Kempen Kesedaran Awam (APTVM 21(a):1/2010)**.

- 3.11.2 Aktiviti kesedaran awam perlu dipertingkatkan melalui medium seperti ceramah, khidmat nasihat, sesi dialog, poster, media massa dan lain-lain.

3.12 Rekod dan Laporan

- 3.12.1 Pemilik ternakan perlu menyimpan rekod kesihatan, kemasukan, penjualan dan pemindahan ternakan yang lengkap.
- 3.12.2 DVS perlu menyimpan rekod berkaitan wabak yang lengkap termasuk populasi ternakan, premis terjangkit, bilangan ternakan yang dimusnahkan, rekod sucihama, rekod peralatan yang digunakan, surveilan, minit mesyuarat berkaitan tindakan menangani wabak dan lain-lain.
- 3.12.3 Laporan lengkap berkaitan wabak termasuk segala aktiviti menangani wabak perlu disediakan dan dilaporkan kepada Pengurusan tertinggi DVS.

3.13 Pengosongan Premis selepas Wabak

- 3.13.1 Selepas aktiviti pemusnahan, pelupusan dan sucihama premis terjangkit, premis tersebut perlu **dibiarkan kosong selama tidak kurang 40 hari sebelum haiwan baru di bawa masuk.**
- 3.13.2 Sekiranya terdapat kutu babi di premis yang terjangkit, premis hendaklah menjalankan nyahkutu sehingga kutu tersebut dimusnahkan sepenuhnya sebelum membawa masuk ternakan babi semula ke dalam ladang. Keberkesanan nyahkutu adalah berdasarkan surveilan babi *sentinel*. Sila rujuk **perkara 3.10.4 untuk tatacara nyahkutu dan 3.6.2 Survelan menggunakan babi sentinel (m/s 34).**

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** (2 0 1 0) (APTVM 22(e):1/2010)
- 4 **Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia: Kepungan Babi** (2009) (APTVM 19(a): 1/2009)
- 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 & Dayajajak 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 Laporkan** (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.

LAMPIRAN 1 : GAMBAR TANDA KLINIKAL PENYAKIT ASF



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



Sendi membesar (dalam jangkitan kronik)



Kulit kemerahan dan bintik pendarahan dalaman 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 ASF Manual (2009, 2017, 2019).
- 2) FAO Course on ASF Preparedness (2020).

LAMPIRAN 2: GAMBAR PENEMUAN PATOLOGI PENYAKIT ASF



Lelehan hidung berdarah dan melekit.



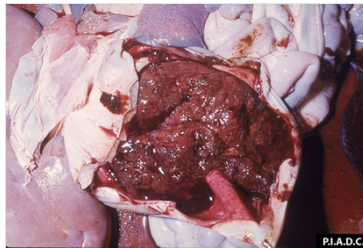
Kulit kemerah-merahan melibatkan bahagian punggung, ekor, kaki dan tangan, bahagian bawah badan dan abdomen



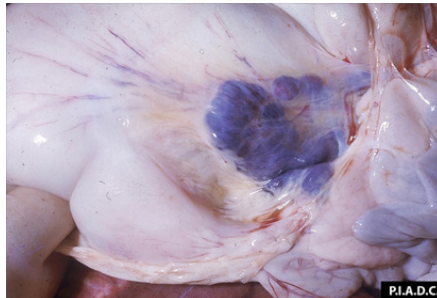
Kulit kemerah-merahan melibatkan bahagian telinga, kaki dan tangan dan dada



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

LAMPIRAN 3: GAMBAR BERKAITAN KAWALAN WABAK PENYAKIT ASF



Tatacara pemusnahan babi. Contoh menggunakan:

- 1) gas CO₂
- 2) besi elektrik (electric rod)
- 3) captive bolt gun



Perlupusan bangkai babi



Contoh disinfektan bersesuaian untuk ASF



Proses disinfection spray premis dan kakitangan, dan proses doffing pakaian PPE



Kawalan pergerakan dari zon-zon melalui sekatan jalan raya (SJR)

Sumber gambar:

- 1) FAO ASF Manual (2009, 2017, 2019).
- 2) Program Latihan Simulasi Wabak ASF Kebangsaan di Banting, Selangor (2019).

LAMPIRAN 4: KRITERIA PENGURUSAN INDEKS PENYAKIT ASF

INDEKS PENYAKIT	WARNA	CATATAN
Indeks Disyaki	Kelabu	<ul style="list-style-type: none"> • Kes klinikal dikesan pada ternakan melalui tanda-tanda klinikal atau penemuan patologi. • Menghantar laporan Epis 01 (Disyaki) kepada ADIC
Indeks Aktif	Merah	<ul style="list-style-type: none"> • Kes kejadian penyakit disahkan oleh PBV berasaskan diagnosis makmal • Menghantar laporan Epis 01 (Aktif) kepada ADIC
Indeks Kawalan	Kuning	<ul style="list-style-type: none"> • Langkah kawalan dan membendung perebakan penyakit mengikut protocol. • Menghantar laporan Epis 06 (Kawalan) dalam masa 7 hari kepada ADIC

<p style="text-align: center;">Indeks Pulih</p>	<p style="text-align: center;">Hijau</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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 ADIC
<p style="text-align: center;">Indeks Bebas</p>	<p style="text-align: center;">Putih</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiada kes baru ASF dikesan (mengikut keputusan pemeriksaan makmal) dalam gerompok selepas dua kali surveilans berselang 6 bulan dari tarikh kes jangkitan terakhir dikesan • Mendapatkan sijil bebas ASF bagi gerompok terlibat dari Jawatankuasa Bebas Penyakit

JAWATAN KUASA PENYEDIAAN PROTOKOL VETERINAR MALAYSIA AFRICAN SWINE FEVER

Penasihat:

Dr. Hajjah Akma bt Ngah Hamid
Pengarah Bahagian Pengurusan Biosekuriti Veterinar
dan SPS

Disediakan oleh :

Dr. Norlida Othman
Ketua Seksyen Kawalan Penyakit Haiwan dan Zoonosis
Bahagian Pengurusan Biosekuriti Veterinar dan SPS

Dr. Sarah Dadang Abdullah
Seksyen Kawalan Penyakit Haiwan dan Zoonosis
Bahagian Pengurusan Biosekuriti Veterinar dan SPS

Dr. Zawida Zahari
Seksyen Kawalan Penyakit Haiwan dan Zoonosis
Bahagian Pengurusan Biosekuriti Veterinar dan SPS

Dr. Noor Ismaliza Ismail
Seksyen Kawalan Penyakit Haiwan dan Zoonosis
Bahagian Pengurusan Biosekuriti Veterinar dan SPS

Dr. Leonora Tuah Merawin
Seksyen Kawalan Penyakit Haiwan dan Zoonosis
Bahagian Pengurusan Biosekuriti Veterinar dan SPS

Dr. Siti Hajar Nor Muhammad
Seksyen Kawalan Penyakit Haiwan dan Zoonosis
Bahagian Pengurusan Biosekuriti Veterinar dan SPS

Dr. Maria Jamli
Seksyen Epidemiologi dan Survelan
Bahagian Pengurusan Biosekuriti Veterinar dan SPS

Dr. Thamotharan a/l S. Jeyaraman
Seksyen Babi, Bahagian Pembangunan Industri Ternakan

Dr. Stephanie Magdalene
Seksyen Babi
Bahagian Pembangunan Industri Ternakan

Dr. Lai Shu Zhan
Seksyen Babi
Bahagian Pembangunan Industri Ternakan

Dr. Nabilah Abd Talib
Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Pulau Pinang

En. Afandi Abu Bakar
Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Pulau Pinang

En. Aminudin Ali
Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Pulau Pinang

Dr. Azizah Darus
Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Perak

Dr. Rozita Abdul Rahman
Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Johor

Dr. Mohamad Faizul Shahril Md Razali
Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Selangor

Dr. Zanariah Ahmad Patanah
Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Melaka

Dr. Khoo Choon Kiat
Institut Penyelidikan Veterinar (VRI), Ipoh

Pn. Roslina Hassan
Institut Penyelidikan Veterinar (VRI), Ipoh





**JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR
MALAYSIA**