

DEMAM BABI (CLASSICAL SWINE FEVER)

No Dokumentasi: PVM 5(2):1/2010

JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR

KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI ASAS TANI

MALAYSIA

ISI KANDUNGAN

Kata-kata Aluan	3
1.0 Pengenalan	4
2.0 Skop	5
3.0 Definisi	5
4.0 Kata Singkatan	8
BAHAGIAN 1: PIAWAIAN VETERINAR	8
1.0 Penyakit Wajib Lapor	8
2.0 Kes Penyakit CSF	8
3.0 Pengesanan Penyakit	9
3.1 Tanda-tanda klinikal	9
3.2 Patologi	9
3.3 Ujian Makmal	9
4.0 Kriteria Bebas Dari Penyakit CSF	9
4.1 Bebas penyakit CSF mengikut kaedah kawalan	9
4.1.1 Pemusnahan tanpa pemvaksinan	9
4.1.2 Pemusnahan dengan pemvaksinan	9

4.1.3	Pemvaksinan tanpa pemusnahan	9
4.2	Bebas penyakit CSF mengikut lokasi	10
4.2.1	Negara Bebas	10
4.2.2	Zon Bebas	10
4.3	Kepungan Bebas	10
4.4	Gerompok Bebas	11

BAHAGIAN II: PROGRAM PEMBASMIAN DEMAM BABI

1.0	Pengenalan	11
2.0	Maklumat	11
3.0	Strategi	11
4.0	Pelan Pembasmian Penyakit CSF	12
4.1	Melapor kejadian penyakit	12
4.2	Diagnosis Penyakit	12
4.2.1	Ujian Saringan	12
4.2.2	Ujian Pengesanan	12
4.3	Dayajejak	13
4.4	Survelan	13
4.4.1	Survelan Aktif	13
4.4.2	Survelan Pasif	14
4.5	Kawalan Penyakit CSF	15
4.6	Kuarantin dan Kawalan Pemindahan Ternakan	15
4.7	Pembersihan dan Nyahkuman	15
4.8	Pemvaksinan	16
4.9	Asing Singkir Ternakan Dijangkiti	17
4.10	Penempatan Semula Ladang	17

5.0	Pengurusan Zon	18
5.1	Penubuhan Zon	18
5.2	Pengekalan Status Gerompok Bebas	21
5.3	Pengekalan Status Kepungan Bebas	21
5.4	Pengekalan Status Zon Bebas	22
5.5	Pengekalan Status Negara Bebas	22
6.0	Pelan Kontingensi Penyakit CSF	22
7.0	Kesedaran Awam	22
8.0	Rekod	23
9.0	Laporan	23
	Senarai Rujukan	23
	Penghargaan	23
	Protokol Pembasmian Penyakit CSF Kebangsaan	25

PROTOKOL VETERINAR MALAYSIA DEMAM BABI (CLASSICAL SWINE FEVER)

Protokol Veterinar Malaysia bagi penyakit Demam Babi (classical swine fever) [CSF] ini merupakan panduan rasmi kepada anggota Jabatan Perkhidmatan Veterinar (JPV) dalam mengawal dan membasmi penyakit tersebut. Penyakit CSF adalah satu penyakit yang disebabkan oleh jangkitan sejenis virus. Jangkitannya boleh menyebabkan kerugian kepada penternak babi akibat dari kematian tinggi terutamanya di kalangan anak babi.

Kes pertama penyakit CSF yang dilaporkan di Semenanjung Malaysia adalah di negeri Perak pada tahun 1895. Kemunculan penyakit ini ketika itu mungkin berpunca dari pengimportan baka babi dari luar negeri.

Pada masa ini, status penyakit CSF di Malaysia tidak dapat dikenalpasti dengan tepatnya kerana ketidakinginan para penternak babi melaporkan penyakit ini kepada pihak JPV. Tetapi tiap-tiap tahun kes-kes sporadik didapati berlaku dalam kawasan- kawasan penternakan babi yang padat. Oleh kerana penyakit CSF memberikan kesan yang amat buruk kepada penternak babi dan industri penternakan babi, maka JPV telah merangka program untuk membasmi penyakit tersebut. Semua pegawai dan pengusaha ternakan diharap dapat menggunakan protokol ini sebagai panduan dalam mengawal dan membasmi penyakit CSF.

Berpandukan itu, JPV telah menetapkan sasaran agar kes-kes ini dapat dikawal dan dibasmi seterusnya mengisytiharkan Malaysia sebagai Negara Bebas CSF menjelang tahun 2015. Semoga

dengan penerbitan protokol ini, JPV akan dapat merealisasikan matlamatnya seperti yang disasarkan.

DATUK DR. ABD AZIZ BIN JAMALUDDIN

KETUA PENGARAH PERKHIDMATAN VETERINAR

MALAYSIA

DEMAM BABI (CLASSICAL SWINE FEVER)

1.0 PENGENALAN

Demam Babi atau Classical Swine Fever (CSF) disebabkan oleh virus dari keluarga Pestivirus yang mudah terjangkit serta menyebabkan kematian dan kerugian yang tinggi kepada industri babi. Penyakit ini dikenali melalui gejala pendarahan dan boleh dibahagikan kepada peringkat akut atau kronik. CSF merupakan penyakit wajib lapor yang diwartakan. Penyakit ini telah dibasmi dibanyak negara maju tetapi ia masih berlaku secara sporadik di Malaysia walaupun tiada wabak besar dilaporkan dalam lima tahun yang lepas.

1.1. Sumber jangkitan

Jangkitan CSF boleh berpunca dari:

- 1.1.1. Darah dan semua tisu, perembesan dan perkumuhan babi yang sakit atau yang telah mati.
- 1.1.2. Anak babi yang belum lahir boleh dijangkiti melalui ibunya. Anak babi ini boleh menyimpan dan menjangkit virus CSF untuk jangka masa yang panjang
- 1.1.3. Jangkitan juga boleh berlaku melalui penelanan sentuhan pada konjuktiva, selaput mukosa, kulit yang melecet atau melalui pernian beradas.

1.2 Diagnosis di Lapangan

Diagnosis lapangan boleh dibuat dengan merujuk sejarah, pengamatan tanda klinikal, gejala penyakit dan lesi jangkitan virus CSF yang memiliki tempoh pengeraman penyakit sekitar 2-14 hari. Namun penyakit CSF memiliki banyak persamaan gejala dengan penyakit lain yang mungkin mengelirukan diagnosis seperti Sindrom Reproduksi dan Pernafasan Porsin (PRRS) dan Circovirus Associated Disease (PCVAD).

1.3 Diagnosis Pembezaan

- * Porsin dermatitis dan Sindrom nephrohati
- * Penyakit Aujeszky
- * Salmonelosis
 - * Erisipelas
 - * Pasteurelosis,

* Aktinobasilosis antara lain

2.0 SKOP

Protokol Veterinar Malaysia bagi penyakit CSF merupakan garis Panduan veterinar yang rasmi untuk diagnosis, pengesahan, pelaporan dan pembasmian penyakit CSF dalam ternakan babi. Protokol ini menggariskan hasrat Malaysia untuk mencapai tahap bebas CSF dengan Pemvaksinan peringkat gerompok, kepungan, zon hingga seluruh negara dan seterusnya bebas tanpa pemvaksinan.

3.0 DEFINISI

3.1 Akuan Kebenaran Pindah

Dokumen veterinar yang dikeluarkan oleh pihak berkuasa veterinar sebelum pemindahan ternakan dapat dijalankan.

3.2 Antibodi

Gabungan amino asid yang spesifik di dalam darah yang memberikan ketahanan terhadap sesuatu penyakit.

3.3 Biosekuriti

Langkah pengawalan dan pencegahan penyakit yang diambil bagi melindungi ternakan daripada dijangkiti penyakit.

3.4 Dayajepak

Keupayaan untuk menjejaki ke hadapan atau kebelakang.

3.5 Diagnosis

Pengenalpastian penyakit CSF berdasarkan kepada post-mortem dan ujian makmal seperti ujian RT-PCR dan FAT.

3.6 Disinfeksi

Pengunaan bahan kimia untuk pembersihan atau prosedur yang digunakan untuk membunuh kuman.

3.7 Gerompok

Sekumpulan ternakan yang berkongsi kawasan yang sama atau di bawah satu pengurusan yang terletak dalam kawasan yang sama dengan GPS yang dipastikan.

3.8 Gerompok Disyaki (Kelabu)

Gerompok ternakan yang mempunyai kes klinikal yang dikategorikan sebagai Indeks disyaki.

3.9 Gerompok Jangkitan (Merah)

Gerompok babi yang disahkan terjangkit CSF melalui ujian RT-PCR atau FAT. Ia dikategorikan sebagai Indeks Penyakit.

3.10 Gerompok Kawalan (Kuning)

Gerompok babi yang telah disahkan terjangkit CSF dan tindakan kawalan penyakit sedang dilaksanakan.

3.11 Gerompok Bebas (Hijau)

Gerompok ternakan bebas penyakit CSF dalam jangkamasa setahun.

3.12 Gerompok Pulih (Putih)

Gerompok ternakan yang tidak menunjukkan gejala penyakit selang 6 bulan selepas dijangkit penyakit CSF.

3.13 Gerompok Tertutup

Gerompok ternakan yang ditenak didalam kawasan terkawal dengan mengamalkan biosekuriti yang ketat.

3.14 Immuniti

Tahap kekebalan badan ternakan terhadap sesuatu penyakit

3.15 Indeks Penyakit

Satu atau lebih ternakan yang menunjukkan gejala penyakit, lesi post mortem yang selaras dengan penyakit CSF, bersentuhan dengan gerompok terjangkit, berada di dalam gerompok jangkitan dan atau disahkan mempunyai penyakit CSF oleh ujian makmal akan menjadi indeks penyakit. Walau bagaimanapun, jika kejadian ini berlaku berhampiran dengan indeks sedia ada, maka ia tidak akan dikira sebagai wabak lain tetapi menjadi sebahagian penyebaran indeks sebelumnya. Wabak baru terjadi apabila ada kes baru atau kes yang sedang berlaku lebih daripada 21 hari selepas wabak terakhir dilaporkan dalam kawasan yang sama akan menjadi gerompok jangkitan.

3.16 Kuarantin

Sekatan pemindahan keluar masuk ternakan dari gerompok yang terjangkit ke kawasan lain, bagi satu tempoh yang ditetapkan untuk menghalang atau mengawal rebakan penyakit.

3.17 Makmal

Institusi yang diiktirafkan dan diberi kuasa menjalankan pemeriksaan dan ujikaji diagnostik dan pengesahan penyakit.

3.18 Patologi

Kajian penyakit dengan menjalankan post-mortem bangkai, organ, tisu dan cecair badan.

3.19 Prevalen

Jumlah bilangan kes penyakit yang terdapat di dalam gerompok ternakan di sesuatu tempat dan masa yang tertentu.

3.20 Sera

Cecair jernih berkekuningan yang terdiri dari protein dan antibodi, terhasil selepas darah membeku dan komponen darah yang cecair diasingkan.

3.21 Serologi

Ujian yang mengesan antibodi di dalam sera bagi mengetahui status specimen (kekebalan) terhadap sesuatu penyakit bagi sesuatu ternakan.

3.22 Survelan

Aktiviti pengumpulan, penyusunan dan analisis maklumat yang sistematik dan berterusan berkaitan kesihatan haiwan dan seterusnya penyebaran maklumat yang tepat dan mengikut masa bagi tindakan susulan.

3.23 Ujian Saringan

Ujian tapisan yang dilakukan untuk mengesan status penyakit terhadap sesuatu penyakit di dalam gerompok ternakan.

3.24 Ujian Pengesahan

Ujian susulan kepada ujian saringan yang dijalankan bagi mengesahkan gerompok ternakan tersebut bebas daripada penyakit. Ujian pengesahan untuk penyakit CSF adalah ujian RT-PCR, real-time PCR atau FAT. Sampel yang diperlukan untuk ujian pengesahan adalah spesimen seperti tonsil, nodus limfa, paru-paru dan limfa.

3.25 Vaksin

Bahan spesimen yang boleh meningkatkan spesimen terhadap sesuatu penyakit jika disuntik kepada ternakan.

3.26 Pemvaksinan

Proses suntikan vaksin kepada ternakan untuk memberi perlindungan spesimen terhadap sesuatu penyakit.

3.27 Zon

Sesuatu kawasan atau wilayah yang ditentukan dengan jelas kumpulan haiwan dengan taraf kesihatan yang spesifik.

3.28 Kepungan

Satu atau lebih establishmen di bawah pengurusan biosekuriti yang sama terdiri daripada populasi haiwan dengan status penyakit yang jelas, dimana telah dijalankan pengamatan, kawalan dan pengurusan biosekuriti untuk tujuan pemindahan.

4.0 KATA SINGKATAN

4.1	ADIC	- Animal Disease Information Centre
4.2	APTVM	- Arahan Prosidur Tetap Veterinar Malaysia
4.3	CSF	- Demam Babi
4.4	ELISA	- Enzyme Linked Immunosorbent Assay
4.5	FAT	- Flourescent Antibody Technique
4.6	GPS	- Global Positioning System
4.7	IPV	- Institut Penyelidikan Veterinar
4.8	JPV	- Jabatan Perkhidmatan Veterinar
4.9	RNA	- Ribonucleic Acid
4.10	RT-PCR	- Reverse Transcriptase Polymerase Chain Reaction

BAHAGIAN I : PIAWAIAN VETERINAR

1.0 PENYAKIT WAJIB LAPOR

- 1.1 Berdasarkan seksyen 18 dalam Akta Binatang 1953 (2006), penternak hendaklah mematuhi arahan Pegawai Veterinar Negeri (PVN) untuk memberitahu atau melaporkan kes wabak penyakit dan dan pemeriksaan unggas yang disyaki.
- 1.2 Berdasarkan seksyen 19 Akta Binatang 1953 (2006), penternak mestilah mematuhi arahan Pegawai Veterinar untuk memusnahkan atau melupuskan ternakan yang telah dijangkiti penyakit CSF.

2.0 KES PENYAKIT CSF

Merupakan kejadian klinikal yang dikesan dalam gerompok yang menunjukkan gejala penyakit CSF yang didiagnosis oleh Pegawai Veterinar / Veterinawan dan/atau disahkan melalui ujian makmal RT-PCR atau FAT.

3.0 PENGESANAN PENYAKIT

Pengesanan penyakit CSF berdasarkan kepada tanda klinikal, penemuan patologi dan ujian makmal RT-PCR atau FAT.

3.1 Petanda klinikal

Demam dengan suhu yang tinggi iaitu 40.5C - 41.6C (105F-107F), cirit-birit dan penyahwarnaan pada kulit dan perwarnaan merah pada telinga dan hujung kaki.

3.2 Patologi

Pembesaran nodus limpa, infark pada limpa, pendarahan petekia pada buah pinggang, ulser butang pada mukosa usus besar dan pendarahan pada tonsil dan selaput spesimen kencing.

3.3 Ujian Makmal

Ujian makmal menggunakan kaedah molekular untuk mengesan asid ribonuklik (RNA) daripada virus samada RT-PCR atau FAT. Pengesanan penyakit boleh juga dibuat dengan pengasingan virus dengan kaedah tisu kultura yang mengguna spesimen seperti tonsil, nodus limfa, mesenteric ganglia dan limpa yang dijangkiti. Spesimen ini perlu dihantar ke makmal dengan segera dalam suhu 4°C.

4.0 KRITERIA BEBAS DARI PENYAKIT CSF

4.1 Bebas penyakit CSF mengikut kaedah kawalan

4.1.1 Pemusnahan tanpa pemvaksinan

Kebebasan dicapai 6 bulan selepas kes terakhir yang dikesan

4.1.2. Pemusnahan dengan pemvaksinan

Kebebasan dicapai 6 bulan selepas ternakan babi yang disuntik disembelih dan 6 bulan selepas itu jika dapat dibezakan antara yang sakit dan disuntik

4.1.3 Pemvaksinan tanpa pemusnahan

4.1.3.1 Kebebasan dicapai 12 bulan selepas suntikan dihentikan kecuali jika dapat dibezakan yang disuntik dan sakit.

4.1.3.2 Jika suntikan telah berterusan selama 5 tahun kebebasan dibuktikan melalui surveilan.

4.1.3.3 Tidak lagi berlaku penyakit untuk antara 6 bulan dan setahun. Dalam ketiga kaedah ini, hendaklah dibuktikan tidak berlaku penyakit CSF dalam babi hutan.

4.2 Bebas penyakit CSF mengikut lokasi

4.2.1 Negara Bebas

4.2.2 Zon Bebas

- 4.2.2.1 Sesuatu kawasan atau wilayah yang ditentukan dengan jelas yang mempunyai ternakan babi yang bebas dari penyakit CSF. Semua gerompok babi dalam zon berkenaan tidak mengesan dan melapor tanda klinikal penyakit CSF dengan keputusan negatif ujian RT-PCR atau FAT dalam tempoh 1 tahun.
- 4.2.2.2 Ternakan babi yang dibawa masuk ke dalam zon tersebut hendaklah berasal dari gerompok, kepungan atau negara bebas penyakit CSF beserta rekod pemvaksinan.
- 4.2.2.3 Urusan mengimport ternakan dan semen kedalam zon bebas, sila patuhi Protokol Import dan Arahan Prosedur Tetap Kuarantin.
- 4.2.2.4 Survelan dijalankan pada babi hutan dalam zon untuk mengenalpasti status penyakit CSF:
 - a. Tidak ada petanda klinikal dan pengesanan virus dalam tempoh 1 tahun.
 - b. Tidak ada babi hutan yang seropositif dalam tempoh 1 tahun.

4.3 Kepungan Bebas

- 4.3.1 Kepungan bebas meliputi premis dan kawasan 1 km sekelilingnya yang mestilah didaftar dan diawasi JPV mengikut Arahan Prosedur Tetap Kepungan Babi, APTVM 19a1:2009.
- 4.3.2 Semua kejadian penyakit hendaklah dilapor dan dipantau dengan sempurna
- 4.3.3 Tiada gerompok dalam kepungan berkenaan yang menunjukkan tanda klinikal dan keputusan ujian RT-PCR atau FAT yang negatif dari makmal dalam tempoh 1 tahun.
- 4.3.4 Sekumpulan kepungan ternakan yang bersambungan boleh membentuk Zon.
- 4.3.5 Kemasukan ternakan babi baru dalam kepungan mestilah dari gerompok atau Zon atau negara bebas penyakit CSF.
- 4.3.6 Survelan dijalankan pada babi hutan dalam kepungan untuk mengenalpasti status penyakit CSF:
 - a. Tidak ada petanda klinikal dan pengesanan virus dalam tempoh 1 tahun;
 - b. Tidak ada babi hutan yang seropositif dalam tempoh 1 tahun.

4.4 Gerompok Bebas

- 4.4.1. Gerompok dan premis bebas mestilah didaftar dan di bawah pengawasan JPV.
- 4.4.2. Semua gerompok dalam Zon bebas mesti diberi vaksin.
- 4.4.3. Kemasukan ternakan baru dalam gerompok mestilah dari gerompok atau Zon atau negara bebas penyakit CSF.
- 4.4.4. Gerompok bebas penyakit CSF yang mengikut kriteria yang dinyatakan di atas akan direkod dalam pengurusan indeks penyakit
- 4.4.5. Bagi mengekalkan status bebas penyakit CSF, gerompok mestilah Roda menunjuk sebarang tanda klinikal dan negatif ujian makmal terhadap penyakit CSF setiap tahun.

BAHAGIAN II: PROGRAM PEMBASMIAN PENYAKIT CSF

1.0 PENGENALAN

Protokol ini akan menjelaskan matlamat, strategi dan kaedah pembasmian penyakit CSF untuk mencapai status negara bebas dari penyakit tersebut.

2.0 MATLAMAT

Untuk mencapai status negara bebas dari CSF secara berperingkat dari tahap kebebasan gerompok, kepungan, zon sehingga negara yang akan ditingkatkan dari suntikan tanpa pemusnahan kepada suntikan dengan pemusnahan sehingga pemusnahan tanpa suntikan. Untuk peringkat permulaan sasaran Malaysia untuk mencapai status bebas dengan suntikan tanpa pemusnahan pada tahun 2012.

3.0 STRATEGI

Strategi kawalan dan pembasmian CSF melibatkan beberapa langkah-langkah yang perlu diambil seperti berikut:

- i. Melapor kejadian CSF
- ii. Diagnosis penyakit
- iii. Daya jejak
- iv. Survelan
- v. Kawalan Penyakit
 - a. Kuarantin
 - b. Sucihamas
 - c. Pemvaksinan
 - d. Asing Singkir
- vi. Pengurusan Zon

- vii. Kesedaran Awam
- viii. Rekod dan laporan

4.0 PELAN PEMBASMIAN PENYAKIT CSF

4.1. MELAPOR KEJADIAN PENYAKIT

Semua pemilik, veterinar dan penguasa veterinar yang mengesyaki kejadian CSF wajib melaporkan kejadian tersebut kepada pihak JPV.

4.2. DIAGNOSIS PENYAKIT

Diagnosis penyakit dibuat berdasarkan kepada Sejarah, tanda klinikal dan gejala penyakit oleh veterinar, penemuan patologi dan/atau disahkan melalui ujian makmal RT-PCR atau FAT atau melalui pengasingan virus.

4.2.1 UJIAN SARINGAN

Sampel tonsil, nodus limfa, mesenteric ganglia dan limpa perlu diambil dari ternakan babi yang dihantar ke rumah sembelih. Sampel ini perlu diambil secara rawak dari populasi babi dalam gerompok. Ujian RT-PCR atau FAT perlu dijalankan ke atas sampel berkenaan.

4.2.2 UJIAN PENGESANAN

Sampel tonsil, nodus limfa, mesenteric ganglia atau limpa perlu diambil dari kes klinikal dari gerompok yang dikenalpasti positif.

4.2.2.1 Keputusan Negatif

Jika ujian pengesanan didapati negatif, ujian saringan perlu dijalankan dalam gerompok tersebut selepas 6 dan 12 bulan. Jika didapati negatif sekali lagi, maka gerompok tersebut boleh diisytiharkan bebas dalam indeks pengurusan penyakit.

4.2.2.2 Keputusan Positif

4.2.2.2.1 Setiap gerompok yang didapati positif ujian saringan akan didaftarkan sebagai Indeks Penyakit CSF

4.2.2.2.2 Ternakan yang terjangkit hendaklah diasingkan dan dilakukan ujian pengesanan. Jika didapati positif, ternakan tersebut perlu diasingkan dijafankan ujian saringan sekurang-kurangnya setiap 6 bulan sehingga semua ternakan didapati negatif dan mencapai status bebas. Jika ujian pengesanan didapati negatif, ikut syarat perkara 4.2.2.1.

4.3. DAYAJEJAK

- 4.3.1. Semua premis untuk ternakan babi mestilah didaftarkan berpandukan APTVM ; Pemindahan Ternakan Antara Negeri.
- 4.3.2. Semua gerompok perlu memiliki tanda pengenalan dan rekodnya. Jika keputusan ujian saringan adalah positif, dayajejak perlu dilaksanakan.
- 4.3.3. Semua produk dan sampel yang berasal dari premis berkenaan hendaklah memiliki rujukan premis yang sama,
- 4.3.4. Dayajejak kebelakang dilakukan untuk memastikan sumber gerompok ternakan yang disyaki.
- 4.3.6. Pemilik ladang mestilah menyimpan rekod pemindahan babi dan produknya dari ladangnya untuk tempoh selama lima tahun.

4.4 SURVELAN

- 4.4.1 Survelan CSF di kawasan berisiko tinggi merupakan kaedah yang paling berkesan untuk mengenalpasti penyakit dalam ternakan babi, sejarah kes amat penting untuk survelan

- 4.4.2. Kawasan tumpuan survelan

Survelan dijalankan dalam zon survelan di sekeliling indeks penyakit untuk mengesahkan sempadan indeks dan menetapkan statusnya,

- 4.4.3. Saiz sampel

Jumlah sampel yang perlu diambil dari sesebuah ladang adalah mengikut pengiraan darjah keyakinan 95% pada prevalens 25% per kumpulan epidemiologi, Bilangan sampel yang diperlukan ialah dua belas (12),

Contoh:

- i. Bilangan sampel bagi kumpulan pembiak ialah 12 dan kumpulan porker 12, menjadikan jumlah semua bilangan sampel bagi sesebuah ladang sebanyak 24.
- ii. Sila lebihkan dua atau tiga sampel untuk menampung sampel yang nanti tidak sesuai diuji, contohnya rosak atau tidak cukup bahan.
- iii. Kaedah pemeriksaan penyembelihan minima 100 sampel daripada rumah sembelih yang datang dari pelbagai kawasan.

4.4.1 SURVELAN AKTIF

- 4.4.1.1 Ujian saringan dijalankan terhadap gerompok tertutup yang dipilih.
- 4.4.1.2 Sekiranya terdapat keputusan positif dari ujian saringan, ujian pengesahan dijalankan. Zon survelan aktif adalah 10 km dari gerompok jangkitan
- 4.4.1.3 Jika keputusan didapati negatif, ikut syarat perkara 4.2.2.1.

4.4.1.4 Jika keputusan didapati positif, ikut syarat perkara 4.2.2.2.

4.4.2 SURVELAN PASIF

4.4.2.1 Pemindahan ternakan

4.4.2.1.1 Ternakan dari gerompok disyaki dan yang tidak diketahui status kesihatan perlu dijalankan ujian saringan sebelum dipindahkan.

4.4.2.1.2 Pindahan ternakan perlu mengikut APTVM; Pemindahan Ternakan Antara Negeri.

4.4.2.2 Kejadian Kes Klinikal

4.4.2.2.1 Setiap kes bedah siasat ternakan yang disyaki terjangkit virus CSF sama ada dilakukan di makmal atau di lapangan, sampel tonsil, nodus limfa, paru-paru dan buah limfa hendaklah diambil dan dijalankan ujian RT-PCR atau FAT.

4.4.2.2.2 Jika keputusan didapati positif untuk ujian tersebut, proses dayajajak retrospektif hendaklah dilakukan dan dibuat surveilan aktif (rujuk kepada perkara 4.4.1)

4.4.2.2.3 Jika " keputusan ujian tersebut didapati negatif, ikut syarat perkara 4.2.2.1.

4.4.2.3 Rumah sembelih

4.4.2.3.1 Spesimen dari ternakan babi yang menunjukkan gejala penyakit hendaklah diambil secara rawak dari semua rumah sembelih tiap bulan untuk ujian RT-PCR atau FAT bagi penyakit CSF.

4.4.2.3.2 Jika keputusan didapati positif untuk penyakit CSF, proses dayajajak retrospektif hendaklah dilakukan dan dibuat surveilan aktif (rujuk perkara 4.4.1).

4.4.2.4 Stesyen Kuarantin

4.4.2.4.1 Spesimen ternakan yang diambil dan dihantar ke makmal untuk ujian pelbagai penyakit hendaklah juga diuji dengan ujian RT-PCR atau FAT bagi penyakit CSF. 4.4.2.4.2 Jika keputusan didapati positif untuk ujian tersebut, proses dayajajak ke hadapan hendaklah dilakukan dan dibuat surveilan aktif (rujuk perkara 4.4.1).

4.4.2.4.2 Jika keputusan didapati positif untuk ujian tersebut, proses dayajajak ke hadapan hendaklah dilakukan dan dibuat surveilan aktif (rujuk perkara 4.4.1)

4.5 KAWALAN PENYAKIT CSF

Melibatkan:

- i. Kuarantin
- ii. Sucihamas.
- iii. Pempvaksinan
- iv. Asing Singkir

4.6 KUARANTIN DAN KAWALAN PEMINDAHAN TERNAKAN

- 4.6.1 Bila penyakit disahkan dalam satu indeks penyakit, semua pergerakan ternakan dalam premis berkenaan dan 1 km sekitarnya dihentikan sehingga keadaan terkawal.
- 4.6.2 Bila wabak terkawal dengan tiada gejala penyakit CSF dikesan, babi daripada gerompok itu boleh dibenarkan untuk dipindah bagi tujuan sembelih sahaja.
- 4.6.3 Babi dari Gerompok Bebas dan Pulih dibenarkan untuk dipindah bagi tujuan pembiakan.
- 4.6.4 Babi dari gerompok disyaki atau terkawal atau yang tidak diketahui status kesihatannya hendaklah diuji dengan ujian saringan sebelum pemindahan. Sekiranya keputusan ujian negatif, maka ternakan tersebut dibenarkan untuk dipindah bagi tujuan pembiakan. Jika ujian terdapati positif, ujian pengesahan perlu dijalankan.
- 4.6.5 Akuan Kebenaran Pindah dan Akuan Kesihatan Veterinar yang dikeluarkan oleh JPV Negeri untuk pemindahan ternakan mestilah mematuhi syarat yang telah ditetapkan di atas.

4.7 PEMBERSIHAN DAN NYAHKUMAN

- 4.7.1 Ladang perlu mempunyai pagar dan satu pintu masuk yang memiliki kemudahan sucihamas untuk manusia dan kenderaan.
- 4.7.2 Prosedur pembersihan dan nyahkuman premis jangkitan perlu dijalankan
- 4.7.3 Semua pergerakan kenderaan hendaklah melalui tangkungan disinfektan. Kenderaan yang lalu dijalan yang tercemar dengan bahan infeksi perlu di disinfeksi dengan semburan pada bahagian luaran dan pada bawah kenderaan.
- 4.7.4 Semua tayar dan kenderaan hendaklah disembur dengan disinfektan
- 4.7.5 Pekerja digalakkan untuk menukar kepada pakaian kerja khusus yang berbeza daripada kawasan luar ladang.
- 4.7.6. Menanam adalah cara penghapusan bangkai yang praktikal. Ubat nyahkuman yang berkesan dan mencukupi mesti ditaburkan di dalam lubang sebelum bangkai, bahan tercemar dan najis dimasukkan ke dalam lubang. Lubang itu mesti sedalam 6 kaki dan ditimbus kembali.

4.8 PEMVAKSINAN

- 4.8.1 Pemvaksinan untuk penyakit CSF hendaklah dijalankan semua ladang ternakan babi.
- 4.8.2 Vaksin yang diluluskan oleh JPV dan didaftar sahaja boleh digunakan. Pada ketika ini vaksin daripada strain GPE, China dan Lapinised China sahaja dibenarkan.
- 4.8.3 Sekurang - kurangnya 80-85% daripada populasi babi perlu diberi vaksin sepanjang masa. Faktor Penting yang perlu dipertimbangkan untuk pemvaksinan ialah:
- i. Kaedah pemvaksinan dan simpanan vaksin.
 - ii. Pemberian vaksin kepada babi yang kelihatan sihat.
 - iii. Untuk suntikan vaksin, gunakan jarum yang sesuai berikutan dengan umur babi
 - iv. mengikut program pemvaksinan yang dinasihatkan oleh syarikat vaksin.
 - v. Gunakan vaksin dengan segera selepas dibuka dan tidak di simpan untuk jangka masa yang lama.
 - vi. Simpan vaksin pada suhu yang sesuai (+2°C hingga +8°C).
 - vii. Bersihkan alat dan bahan yang digunakan dalam pemvaksinan.
- 4.8.4 Strategi pemvaksinan:
- 4.8.4.1 Pengalaman Eropah (strain China)
- Pemvaksinan semua ternakan
 - Semua babi > 2 minggu
 - Dalam masa 2-3 minggu – tiada pergerakan
 - Pada bulan berikutnya, pemvaksinan tambahan untuk
 - Semua babi berusia 6 hingga 8 minggu
 - Semua kemasukkan stok baru
 - Tambahan pemvaksinan untuk
 - Semua anak babi pada usia 8-9 minggu yang dilahirkan oleh ibu yang telah diberi vaksin
 - Pembiak pada usia 6 hingga 7 bulan
 - Pemvaksinan dihentikan setelah 1-3 tahun
- 4.8.4.2 Pengalaman Jepun (strain GPE)
- Pemvaksinan pertama – usia 30 hingga 40 hari
 - Pemvaksinan kedua – 6 bulan dari pemvaksinan pertama
 - Pemvaksinan terakhir – setahun selepas pemvaksinan kedua

4.8.3.3 Oleh sebab ternakan babi mempunyai risiko yang tinggi untuk menjadi pembawa virus dan adalah sukar untuk dikesan dalam persekitaran, langkah-langkah untuk mencari dan menghapuskan ternakan ini perlu disediakan.

4.8.3.4 Semasa program pemvaksinan kecemasan dilakukan dalam zon pembasmian dan zon bebas, untuk mengurangkan jangkitan virus kepada persekitaran kawasan yang dijangkiti, ternakan babi yang diberi vaksin perlu dihantar untuk di sembelih (untuk keperluan daging tempatan)

4.8.3.5 Pemvaksinan kecemasan boleh dibahagikan kepada dua fasa:

- (i) Fasa pertama – semua babi yang berusia lebih dari 2 minggu hendaklah di vaksin dalam masa 2 minggu atau dalam jangka masa yang pendek.
- (ii) Fasa kedua – semua anak-anak babi yang baru lahir perlu diberi vaksin pada usia 6-7 minggu.

Kelebihan strategi ini:

Kemungkinan dapat menghapuskan virus dari kawasan dalam masa 1 tahun.

Penyembelihan ternakan dikawasan yang berhampiran dan gerompok yang mempunyai hubungan rapat dapat dicegah.

Kekurangan strategi ini adalah pemanjangan tempoh pemulihan untuk status bebas kerana ternakan babi yang diberi vaksin tidak boleh dibezakan dengan babi yang dijangkiti melalui ujian serologi.

4.9 ASING SINGKIR TERNAKAN DIJANGKITI

4.9.1 Ternakan dijangkiti hendaklah diasing singkir dari gerompok asalnya dan digalakkan untuk dilupuskan.

4.10 PENEMPATAN SEMULA LADANG

Penempatan semula ladang komersial babi tidak boleh dilakukan dalam tempoh 21 hari mengikut tempoh selesai proses pembersihan dan disinfeksi terakhir. Langkah-langkah berikut harus dilakukan semasa tempoh 21 hari mengikut tempoh penempatan semula ladang komersial babi:

4.10.1 Sekurang-kurangnya satu (1) pemeriksaan klinikal yang dilakukan oleh Veterinawan. Jika pemeriksaan tersebut telah dilakukan lebih dari sekali, pemeriksaan klinikal yang terakhir yang hamper kepada tempoh 21 hari akan digunakan.

4.10.2 Ujian-ujian makmal mertilah dibuat berpandukan manual diagnostic.

4.10.3 Babi yang telah mati semasa gasa penempatan semula ladang akan diuji mengikut panduan diagnostik.

4.10.4 Individu yang memasuki atau keluar dari ladang babi harus mematuhi kawalan biosekuriti yang telah ditetapkan bagi mengawal penularan penyakit CSF.

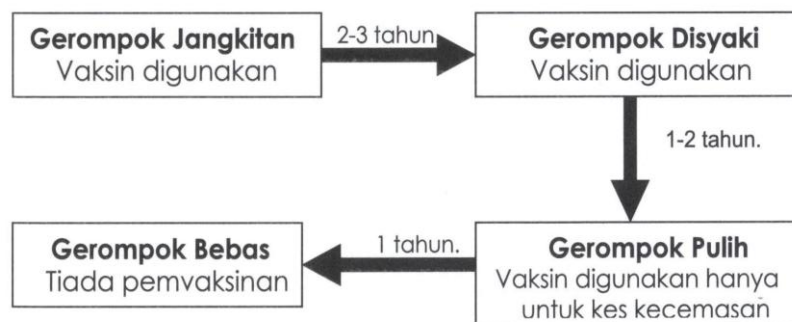
- 4.10.5 Semasa fasa penempatan semula, babi tidak dibenarkan keluar dari ladang tanpa kebenaran dari pihak JPV.
- 4.10.6 Penternak hendaklah sentiasa mengemaskini dan menyimpan rekod data pengeluaran termasuklah data mengenai kadar jangkitan dan kadar kematian.
- 4.10.7 Sebarang perubahan dalam data pengeluaran dan lain-lain perubahan yang luar biasa harus dilaporkan kepada pihak JPV dengan segera.
- 4.10.8 Berdasarkan penilaian risiko, pihak JPV boleh mengarahkan setiap ladang-ladang babi melaksanakan prosedur yang disediakan.

Kemasukan stok ternakan semula

Kemasukan stok semula ke dalam ladang dilakukan apabila stok lama dalam ladang telah di asingsingkir kerana berpenyakit.

Kaedah untuk kemasukan stok ternakan semula

Gambarajah 1. Proses pengawalan penyakit dengan penggunaan vaksin



5.0. PENGURUSAN ZON

5.1 PENUBUHAN ZON

5.1.1 Zon Kawalan

Penyakit adalah endemik dalam zon kawalan dan pemvaksinan adalah wajib. Objektif utama dalam zon kawalan adalah untuk mengurangkan jumlah wabak menjadi sifar dalam masa yang singkat. Langkah-langkah yang boleh digunapakai adalah seperti berikut:

- Melaksanakan sistem kawalan babi yang berkesan
- Langkah-langkah pelaksanaan biosekuriti yang
- Pelaporan penyakit dengan segera

- Lakukan kajian epidemiologi serta penyelidikan makmal ke atas semua wabak CSF yang telah dilaporkan.
- Langkah kuarantin akan dilaksanakan apabila penyakit telah dikenalpasti dan akan dimansuhkan jika penyebaran penyakit telah berhenti.
- Melaksanakan kempen pemvaksinan secara intensif
- Pemeriksaan berkala di pasaran, rumah sembelih, pasar lelong dan pelupusan sampah harus dilakukan.

5.1.2 Zon Pembasmian

Dalam Zon ini, tiada wabak untuk sekurang-kurangnya setahun dan pemvaksinan telah berhenti selama dua tahun. Jika berlakunya wabak, ternakan babi yang dijangkiti akan dimusnahkan dan pemvaksinan kecemasan dilakukan di dalam 1 km. radius daripada kawasan yang berlaku jangkitan. Langkah-langkah berikut boleh juga digunapakai :

- 5.1.2.1 Ternakan yang dimusnahkan termasuk tulang-tulang, darah dan isi perut akan dirawat menggunakan rawatan suhu yang tinggi untuk memusnahkan virus CSF
- 5.1.2.2 Sampel darah dan serum sekurang-kurangnya 20% daripada sow, 10% daripada anak babi yang sudah cerai susu dan 20% daripada babi dewasa dalam jarak 3 km. disekitar ladang yang dijangkiti perlulah diambil untuk ujian pengesanan antigen.
- 5.1.2.3 Semua ladang dalam Zon Survelan akan dipantau setiap minggu selama 3 minggu atau sehingga epidemic berkurangan. Selepas enam minggu, sampel darah perlu diambil sekali lagi dan jika tidak ada sampel positif CSF, semua sekatan akan dimansuhkan.
- 5.1.2.4 Melakukan pemeriksaan ke atas premis perniagaan, pasar, rumah penyembelihan haiwan, dan tempat pembuangan sampah untuk mencari punca-punca dan kemungkinan penyebaran jangkitan.
- 5.1.2.5 Ternakan babi yang dibawa daripada zon kawalan adalah dilarang dan tidak dibenarkan memasuki zon pembasmian.
- 5.1.2.6 Jika pelupusan ternakan tidak dapat dijalankan, zon pembasmian akan ditukarkan ke dalam kategori zon kawalan dan pemvaksinan akan dijalankan.
- 5.1.2.7 Program pembiakkan ternakan akan ditangguhkan untuk sementara waktu dan anak-anak babi yang masih muda akan dimusnahkan bagi memendekkan tempoh pengurangan ternakan yang telah diberi vaksin.
- 5.1.2.8 Penguatkuasaan kawalan pergerakan haiwan dan kuarantin.
- 5.1.2.9 Menjalankan kajian epidemiologi survelan dengan diagnosis makmal untuk memastikan tahap penyebaran virus.
- 5.1.2.10 Menjalankan pembersihan dan disinfeksi pada premis yang dijangkiti dan disyaki.
- 5.1.2.11 Mempastikan sumber kewangan sedia ada untuk fasa pembasmian (tabung pampasan ternakan)

- 5.1.2.12 Tempoh untuk penstokan semula harus diperhatikan sebelum penstokan semula ternakan babi dijalankan.
- 5.1.2.13 Penubuhan undang-undang (Arahan Ketua Pengarah, Akta dan sebagainya.)
- 5.1.2.14 Untuk memastikan pelaksanaan langkah-langkah sanitari, pihak polis and tentera perlu mengambil bahagian.
- 5.1.2.15 Prosedur dalam latihan simulasi dan pemberantasan wabak harus dimasukkan.
- 5.1.2.16 Pemantauan yang rapi di dalam kawasan harus dilakukan bagi tujuan mengesan wabak.
- 5.1.2.17 Pelupusan ternakan yang dijangkiti dan yang terdedah pada wabak harus dilakukan dalam Zon pembasmian apabila jumlah wabak semakin berkurangan

5.1.3 Zon Bebas

Sebuah zon bebas/kepungan atau negara bebas penyakit dapat di tubuhkan jika kawasan tersebut tiada penyakit dalam tempoh minima 1 tahun. Ia perlu menunjukkan tiada kehadiran virus CSF dalam zon tersebut terutamanya diantara ternakan babi yang berusia empat hingga enam bulan yang tidak mempunyai antibodi terhadap virus.

Apabila negara atau zon/kepungan telah disahkan sebagai bebas CSF, adalah penting untuk mengekalkan status tersebut untuk tujuan perdagangan tanpa sebarang sekatan. Langkah-langkah berikut perlu dilaksanakan untuk mengekalkan status bebas CSF.

- 5.1.3.1 Pelaksanaan prosedur kuarantin dan kawalan pergerakan ternakan dan produk-produk daripada kes-kes yang disyaki CSF
 - a. Melarang pengangkutan/kemasukan ternakan ke zon bebas.
 - b. Adakan tempat pemeriksaan (checkpoint) kuarantin di lokasi yang strategic.
 - c. Melantik veterinar bertauliah dalam kawasan untuk membantu dalam pemantauan.
- 5.1.3.2 Menjalankan kajian epidemiologi dan surveilans serologi yang kerap.
- 5.1.3.3 Menggalakkan penyertaan veterinar, penternak-penternak, pengeluar ternakan babi, penjaga rumah sembelih dan para pemproses daging untuk melaporkan dan mengumumkan wabak penyakit yang disyaki.
- 5.1.3.4 Mengadakan latihan simulasi untuk memperkenalkan semula wabak penyakit CSF
- 5.1.3.5 Melakukan kempen kesedaran kepada semua yang terlibat dalam industry ternakan babi dan masyarakat berkenaan manfaat dari segi ekonomi untuk menjalankan pembasmian penyakit dan risiko kemasukan semula penyakit.
- 5.1.3.6 Penjualan babi akan dilakukan dalam premis.
- 5.1.3.7 Kemasukan stok baru dalam premis hanya akan berlaku jika tidak ada lagi risiko penyakit.

- 5.1.3.8 Jika pelupusan babi tidak dapat dilakukan, prosidur kawalan penyakit dalam zon pembasmian akan dijalankan dan kawasan tersebut akan kehilangan status zon bebas untuk sementara waktu.
- 5.1.3.9 Kajian epidemiologi akan dilakukan bagi menentukan tahap penyebaran penyakit.
- 5.1.3.10 Ternakan babi dari zon bebas yang lain hanya dibenarkan masuk untuk tujuan pembiakan.
- 5.1.3.11 Mengimport ternakan babi dibenarkan hanya dari negara bebas CSF.
- 5.1.3.12 Dalam Zon bebas, satu sistem perlindungan perlu wujud untuk menjamin pengeluar ternakan babi wajib lapor dengan serta merta sebarang wabak yang disyaki
- 5.1.3.13 Pemeriksaan berkala di pasaran, rumah sembelih, pasar lelong, pusat pemprosesan dan ladang ternakan babi dilakukan.
- 5.1.3.14 Tinjauan serologi harus dilakukan dengan kerap daripada pemeriksaan penyembelihan.

5.2 PENGEKALAN STATUS GEROMPOK BEBAS

- 5.2.1 Gerompok yang disahkan bebas penyakit CSF (Gerompok Bebas) hendaklah dijalankan ujian saringan sekurang-sekuran sekali setahun.
- 5.2.2 Sebarang kejadian klinikal hendaklah dijalankan ujian pengesahan. Jika terdapat kes klinikal yang positif, status gerompok bebas akan ditarik balik.
- 5.2.3 Seluruh gerompok bebas mesti diberi vaksin.
- 5.2.4 Kemasukan ternakan babi baru dalam gerompok mestilah dari gerompok atau Zon atau Negara bebas penyakit CSF.
- 5.2.5 Pegawai Indeks hendaklah memberi khidmat nasihat berkaitan biosekuriti, penyakit, langkah kawalan dan pencegahan kepada pemilik premis.

5.3 PENGEKALAN STATUS KEPUNGAN BEBAS

- 5.3.1 Kepungan yang disahkan bebas penyakit CSF (Kepungan Bebas) hendaklah dijalankan ujian saringan sekurang-sekuran sekali setahun.
- 5.3.2 Sebarang kejadian klinikal hendaklah dijalankan ujian pengesahan. Jika terdapat kes klinikal yang positif, status kepongungan bebas akan ditarik balik.
- 5.3.3 Seluruh kepongungan bebas mesti divaksin.
- 5.3.4 Kemasukan ternakan babi baru dalam kepongungan mestilah dari gerompok atau Zon atau Negara bebas penyakit CSF.

5.4 PENGEKALAN STATUS ZON BEBAS

- 5.4.1 Zon yang disahkan bebas penyakit CSF (Zon Bebas) hendaklah dijalankan ujian saringan sekurangnya sekali setahun.
- 5.4.2 Sebarang kejadian klinikal hendaklah dijalankan ujian pengesahan. Jika terdapat kes klinikal yang positif, status zon bebas akan ditarik balik.
- 5.4.3 Seluruh zon bebas mesti divaksinakan.
- 5.4.4 Kemasukan ternakan babi baru dalam zon mestilah dari zon atau Negara bebas penyakit CSF.

5.5 PENGEKALAN STATUS NEGARA BEBAS

- 5.5.1 Untuk mengekalkan negara bebas penyakit (negara bebas), hendaklah dijalankan ujian saringan sekurangnya sekali setahun.
- 5.5.2 Sebarang kejadian klinikal hendaklah dijalankan ujian pengesahan. Jika terdapat kes klinikal yang positif, status negara bebas akan ditarik balik oleh OIE.
- 5.5.3 Seluruh negara bebas mesti divaksinakan.
- 5.5.4 Kemasukan ternakan babi baru dalam negara mestilah dari Negara bebas penyakit CSF.

6.0 PELAN KONTINGENSI KAWALAN PENYAKIT CSF

- 6.1. Semua JPV negeri harus merangka pelan kecemasan berdasarkan langkah kawalan kebangsaan yang akan digunakan semasa berlakunya wabak CSF.
- 6.2 Pelan kecemasan ini haruslah dilengkapi dengan kemudahan asas, peralatan, kakitangan dan semua bahan-bahan yang diperlu supaya kawalan dan pembasmian penyakit semasa wabak berjalankan dengan cepat dan efektif. Maklumat yang perlu ada ialah jumlah bilangan dan lokasi ladang-ladang babi dan bilangan maksimum babi yang terdapat dalam sesebuah ladang.
- 6.3 Latihan untuk pasukan RAT team dan latihan simulasi CSF perlu ada untuk memastikan pembasmian penyakit CSF lebih cepat dan berkesan.
- 6.4 Kuasa perundangan untuk menjalankan pelan kecemasan dalam negeri perlu di adakan.

7.0 KESEDARAN AWAM

Kesedaran awam terhadap wabak penyakit perlu di pertingkatkan melalui ceramah, sesi dialog, media massa, pamflet, dll.

8.0 REKOD

- 8.1 Pemilik ternakan mesti menyimpan rekod kesihatan, pemvaksjan, ujian penyakit CSF,
- 8.2 Pemilik ternakan hendaklah menunjukkan sijil bebas penyakit CSF bila diperlukan.

9.0 LAPORAN

Apabila berlaku kejadian penyakit yang disahkan, hendaklah dilaporkan kepada Ketua Pengarah Perkhidmatan Veterinar melalui ADIC (rujuk kepada APTV Pengurusan Indeks Penyakit Haiwan)

Senarai Rujukan

1. Akta Binatang 1953.
2. Classical Swine Fever - Old Disease New Challenges. Merial 2007.
3. DEFRA - Classical Swine Fever Fact Sheet – <http://www.defra.gov.uk/animalh/diseases/notifiable/csf/index.htm>
4. OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Chapter 2.6.7.5
5. OIE Terrestrial Animal Health Code 2007
6. Protokol Kawalan Penyakit Haiwan Kebangsaan, Jabatan Perkhidmatan Haiwan, Kementerian Pertanian Malaysia, 2003.
7. Penyakit Wajib Lapor, Jabatan Perkhidmatan Veterinar Malaysia, 2008.
8. Report on Swine Fever in Malaysia, 1986. Prepared by Dr Gan Chee Hiong, Department of Veterinary Services, Malaysia.
9. The Merck Veterinary Manual, 9th Edition, Cynthia M. Khan, Scott Line, Merial, 2005
10. ASEAN Regional Framework for Control and Eradication of Classical Swine Fever in Southeast Asia.

PENGHARGAAN

Y.H Dato' Dr Mohamad Azmie bin Zakaria (Pengerusi)
Bahagian Pengurusan Biosekuriti dan SPS

Dr. Jasbir Singh
Seksyen Kawalan dan Pembasmian Penyakit

Dr. Salina Bugis bt Amad
Seksyen Kawalan dan Pembasmian Penyakit

Dr Dayang Salwani Awang Maseri
Seksyen Kawalan dan Pembasmian Penyakit

En. Husni bin Panjang
Seksyen Kawalan dan Pembasmian Penyakit

Dr Azri bin Azahar
Seksyen Epidemiologi dan Survelan

En. Ab. Jalil bin Ibrahim
Bahagian Perancang

Dr Hassuzana bt Khalil
Institut Penyelidikan Haiwan, Ipoh

Dr Ooi Peck Toung
Universiti Putra Malaysia

Dr Latiffah Hassan
Universiti Putra Malaysia

Dr Raymond Choo Pow Yoon
RhoneMa (M) Sdn Bhd

Dr Kok Poe ChOo
Sunzen Corporation Sdn Bhd

PROTOKOL PEMBASMIAN PENYAKIT CSF KEBANGSAAN

