

## TUBERKULOSIS

No Dokumentasi: PVM 2(5):1/2011)

JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR

KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI ASAS TANI

MALAYSIA

---

### ISI KANDUNGAN

Jawatankuasa Penyediaan Protokol Veterinar Malaysia	2
Kata-kata Aluan	3
1.0 Pengenalan	4
2.0 Skop	4
3.0 Definisi	4
4.0 Kata Singkatan	6
BAHAGIAN I: PIAWAIAN VETERINAR	
1.0 Kes TB	7
2.0 Diagnosis dan Pengesanan Penyakit	7
3.0 Pengkelasan Kelompok Mengikut Indeks Penyakit	7
4.0 Kriteria Bebas	8
4.1 Zon Bebas	8
4.2 Kepungan Bebas	8
BAHAGIAN II: PROTOKOL PENCEGAHAN DAN PEMBASMIAN TB PADA LEMBU, KERBAU, KAMBING, BEBIRI DAN RUSA	
1.0 Pengenalan	9
2.0 Objektif	9
3.0 Matlamat	9

4.0	Strategi Pencegahan, Pengawalan dan Pembasmian Penyakit TB	9
4.1	Kawalan import	9
4.2	Kawalan pemindahan dan pergerakan	10
4.3	Pengesanan dan diagnosis	10
4.4	Kuarantin Haiwan Berpenyakit	12
4.5	Penghapusan dan Pampasan	12
4.6	Khidmat Nasihat dan Keselamatan Pekerja	13
4.7	Kempen Kesedaran Awam	13
	Rujukan	13
	Lampiran 1	14
	Lampiran 2	14
	Penghargaan	16

---

#### **JAWATANKUASA PENYEDIAAN PROTOKOL**

- Pihak yang terlibat dalam penyediaan Protokol Penyakit Tuberkulosis terdiri daripada:
- Bahagian Pengurusan Biosekuriti dan SPS, IPPV
- Bahagian Perancang, IPPV
- Bahagian Penyelidikan, IPPV
- Bahagian Pembangunan Komoditi Ternakan, IPPV
- Bahagian Diagnostik dan Kepastian Kualiti, IPPV
- Bahagian Pembangunan Sumber Teknologi Ternakan, IPPV
- Bahagian Pembangunan Industri Hiliran, IPPV
- Bahagian Penguatkuasa, IPPV
- Bahagian Latihan dan Pembangunan Kerjaya, IPPV
- Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri
- Fakulti Perubatan Veterinar, Universiti Putra Malaysia

No. Penjilidan : PVM 2(5): I /2011

Kata kunci : TB

Copyright 2011

JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR

## **KATA-KATA ALUAN**

TB mempunyai sejarah yang panjang dalam tamadun manusia. Penyakit ini dipercayai boleh menjangkiti haiwan dan manusia. Kehadirannya telah dikesan dalam penggalian tapak arkeologi purba. Bakteria TB telah ditemui oleh Dr. Robert Koch pada 24 Mac 1882. Sementara Ibn Sina sebelum itu telah mendapati penyakit ini boleh berjangkit. Kejadian TB direkodkan secara rasmi di Malaya seawal tahun 1936 di tujuh buah rumah sembelih (pada ketika itu di Singapura, Pulau Pinang, Melaka, Perak, Selangor, Negeri Sembilan dan Pahang) yang mana sebanyak 24 karkas dihapuskan sepenuhnya (4 lembu dan 20 babi); dan sebanyak 1,188 karkas dihapuskan separuh (24 lembu dan 1,164 babi). Sementara itu, jangkitan TB dalam haiwan telah menyebabkan perkhidmatan pemeriksaan daging dan prosedur pasturis susu menjadi satu keperluan dalam kesihatan awam veterinar.

pada hari ini, kejadian TB muncul semula apabila terdapat peningkatan statistik penduduk dunia yang terjangkit. Dalam tahun 2007 sahaja, dianggarkan terdapat 13.7% pengidap TB kronik dengan 9.3 juta kes baru dikesan menyebabkan 1.8 juta kematian terutama di negara membangun. Dengan peningkatan bilangan pekerja migran, risiko jangkitan kepada ternakan dan manusia juga semakin tinggi. Melihat kepada perkembangan tersebut, maka amat penting untuk Jabatan Perkhidmatan Veterinar memberi perhatian kepada penyakit ini.

Malaysia berhasrat untuk mencapai status bebas TB dengan mengisytiharkan zon bebas TB secara berperingkat sehingga meliputi seluruh Malaysia pada tahun 2020. Maka semua negeri hendaklah berusaha untuk mencapai sasaran kadar prevalen kelompok di bawah 0.1% dalam setiap zon terpilih supaya layak mendapat pengisytiharan bebas TB.

Protokol Veterinar TB ini mengandungi dua bahagian yang meliputi piawaian veterinar, dan protokol pencegahan dan pembasmian TB. Protokol ini telah menerima penggunaan ujian gamma- interteron sebagai ujian saringan di samping mengekalkan Ujian Lipatan Kaudal (Caudal Fold Tuberculin Test, - CFT) serta menggunakan (Ujian Servikal Perbandingan (Comparative Cervical Test, CCT) untuk pengesahan. Kesemua ternakan yang telah disahkan positif hendaklah ditanda dan dihapuskan serta merta.

Memandangkan TB ini penyakit zoonotik, maka semua kakitangan hendaklah mengambil langkah pencegahan yang sewajarnya. Kakitangan yang terdedah kepada risiko jangkitan hendaklah sentiasa menjalankan ujian kesihatan. Demikian juga dengan pemilik, penternak dan pekerja yang berisiko perlu mengambil langkah yang sama, Akhir sekali, saya ingin menyeru kepada semua pihak supaya merujuk Protokol Veterinar Malaysia: TB dalam menangani penyakit ini. Sama-samalah kita bekerjasama membasmi penyakit ini ke arah mencapai status bebas TB.

**DATUK DR. ABD AZIZ BIN JAMALUDDIN**

KETUA PENGARAH PERKHIDMATAN VETERINAR

MALAYSIA

## 1.0 PENGENALAN

TB disebabkan oleh bakteria *Mycobacterium* sp boleh mengakibatkan penyakit kronik pada ternakan dan manusia. Bakteria TB dari spesis yang berlainan mampu menjangkiti haiwan perumah yang berbagai, contohnya *Mycobacterium bovis* menjangkiti lembu, kerbau, rusa, anjing, babi dan manusia; *M. avium* ke atas unggas, babi dan bebiri; *M. tuberculosis* ke atas manusia, primat, lembu, anjing, dan famili burung kakak tua serta *M. marinum* pula menjangkiti ikan.

Protokol ini akan memberi penekanan kepada TB akibat dari jangkitan *M. bovis*, kerana potensinya sebagai penyakit zoonosis. Ini memandangkan risiko jangkitannya lebih tinggi kerana amalan menjual runcit susu mentah di pasaran tempatan. Pada peringkat awal jangkitan, TB tidak menunjukkan sebarang sindrom klinikal yang jelas. Namun pada peringkat akhir jangkitan ataupun pada tahap kronik, penyakit ini boleh menyebabkan abses dalam organ pernafasan dan rebakan kepada organ lain. Antara tanda klinikal TB dalam ternakan ialah batuk dan pernafasan yang kuat, penurunan berat badan, kurus dan keadaan bulu yang kusut.

TB merupakan Penyakit Wajib Lapor (PWL) dan apabila berlaku kes yang disyaki di kalangan lembu/ kerbau/ kambing/ bebiri/ rusa, ianya MESTI dilaporkan kepada Pengarah Perkhidmatan Veterinar Negeri melalui Ketua Bahagian Kesihatan Veterinar dan kepada Ketua Pengarah Perkhidmatan Veterinar melalui ADIC.

## 2.0 SKOP

Protokol Veterinar Malaysia: TB mengandungi dua bahagian iaitu, Bahagian Pertama meliputi piawaian veterinar; Bahagian Kedua protokol pencegahan, pengawalan dan pembasmian TB pada lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa.

## 3.0 DEFINISI

### 3.1 Biosekuriti

Dasar dan langkah yang diambil untuk melindungi lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa daripada ancaman biologi.

### 3.2 Diagnosis Tiga Peringkat

Disyaki: Ternakan yang sero positif terhadap ujian gamma-interteron (Bovigam@) sama ada dengan atau tanpa tanda klinikal akan menjadi kes Disyaki Positif.

Diandai: Ternakan yang telah disyaki positif akan menjadi kes Diandai Positif setelah disahkan positif ujian Lipatan Kaudal (Caudal Fold Tuberculin Test, -CFT), atau organisma Acid Fast dapat dikesan melalui pemeriksaan mikroskop

Disah: Ternakan yang telah diandai positif pula akan menjadi kes yang Disah Positif setelah didapati positif ujian Servikal Perbandingan (Comparative Cervical Test,- CCT) atau pengasingan bakteria atau PCR.

### **3.3 *Kelompok***

Kumpulan lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang berkongsi kawasan ragutan yang sama atau di bawah satu pengurusan yang terletak dalam kawasan yang sama.

### **3.4 *Kelompok Bebas***

Lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa dalam satu kelompok yang telah melalui ujian serologi dan didapati tiada sero positif dalam kelompok, serta lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang disahkan oleh PPV tidak menunjukkan tanda klinikal jangkitan TB.

### **3.5 *Kelompok Terjangkit***

Kelompok lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang mempunyai sekurang-kurangnya satu ekor ternakan yang telah disahkan terjangkit sama ada melalui ujian Servikal Perbandingan (Comparative Cervical Test,- CCT) atau disahkan melalui isolasi bakteria atau PCR.

### **3.6 *Kuarantin Penyakit***

Sekatan pergerakan keluar lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa dari Kelompok Terjangkit ke kawasan lain, bagi tempoh tertentu yang telah ditetapkan, selagi kes klinikal tidak dihapuskan dan 2 kali ujian tuberkulin berturut-turut didapati negatif dengan selang antara ujian ialah 6 bulan.

### **3.7 *Ternakan Terjangkit***

Lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang disahkan pada peringkat ke-3 diagnosis TB. Lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang menunjukkan gejala atau telah disahkan positif sama ada melalui ujian serologi atau pemencilan bakteria atau ujian tuberkulin atau mana-mana gabungan diagnosis tersebut.

### **3.8 *Pampasan***

Merupakan bayaran ganti rugi (mengikut kadar yang telah ditetapkan oleh DVS) kepada penternak yang telah menghapuskan ternakan Diandaikan Positif atau Disahkan Positif di bawah pengawasan PPV.

### **3.9 *Akuan Kebenaran Pindah (AKP)***

Dokumen yang dikeluarkan oleh pihak berkuasa veterinar bagi membolehkan haiwan dan produk haiwan dipindahkan dari satu tempat ke tempat yang lain secara sah.

### **3.10 *Sijii Kesihatan Veterinar(SKV)***

Dokumen yang mengesahkan kesihatan haiwan untuk membolehkan haiwan dipindahkan dari satu tempoh ke tempoh yang lain dan menjadi dokumen rujukan utama dan yang paling akhir dikeluarkan oleh PPV.

### **3.11 *Serum***

Cecair jernih yang terhasil daripada proses pembekuan darah.

### **3.12 Serologi**

Ujian ke atas darah atau serum bagi mengetahui status keimunan atau sistem ketahanan TB bagi setiap lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa.

### **3.13 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.

### **3.14 Ujian Pengesahan**

Ujian Servikal Perbandingan (Comparative Cervical Test,- CCT), isolasi atau PCR yang dijalankan bagi mengesahkan kelompok lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa tersebut bebas daripada TB.

### **3.15 Ujian Saringan**

Ujian serologi atau Ujian Lipatan Kaudal (Caudal Fold Tuberculin Test, -CFT) yang dilakukan untuk mengesan ternakan yang disyaki dalam kelompok lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa.

### **3.16 Pemeriksaan Ante-mortem**

Melibatkan aktiviti pemeriksaan ternakan yang dilakukan sebelum penyembelihan sebagai komponen utama kesihatan dan kebajikan haiwan serta kesihatan awam veterinar dan keselamatan makanan.

### **3.17 Pemeriksaan PM**

Melibatkan aktiviti pemeriksaan karkas yang dilakukan selepas penyembelihan atau kematian sebagai komponen utama pemastian kesihatan awam Veterinar dan keselamatan makanan.

### **3.18 Penyahpekaan**

Suatu tempoh masa yang diperuntukkan kepada seseekor haiwan bagi menghilangkan gerakbalas terhadap sesuatu drug atau bahan ujian sebelum seterusnya didedahkan terhadap drug atau bahan ujian yang sama.

## **4.0 KATA SINGKATAN**

- 4.1 ADIC - Animal Disease Information Centre
- 4.2 AKP - Akuan Kebenaran Pindah
- 4.3 CCT - Ujian Servikal Perbandingan/(Comparative Cervical Test - CCT)
- 4.4 CPT - Ujian Lipatan Kaudal (Caudal Fold Tuberculin Test - CFT)
- 4.5 ELISA - Enzyme Link Immunosorbent Assay
- 4.6 IP - Indeks Penyakit

- 4.7 DVS - Jabatan Perkhidmatan Veterinar
- 4.8 DVSN - Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri
- 4.9 PCR - Polimerase Chain Reaction
- 4.10 PM - Post Mortem
- 4.11 PPV - Pegawai Perkhidmatan Veterinar
- 4.12 PVM - Protokol Veterinar Malaysia
- 4.13 PWL - Penyakit Wajib Lapor
- 4.14 SKV - Sijil Kesihatan Veterinar
- 4.15 TB - Tuberkulosis

## **BAHAGIAN I: PIAWAIAN VETERINAR**

### **1.0 KES TB**

Lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang disahkan dijangkiti TB melalui ujian CCT atau PCR atau isolasi bakteria.

### **2.0 DIAGNOSIS DAN PENGESANAN PENYAKIT**

Diagnosis TB lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa berdasarkan kaedah serologi, bakteriologi dan hiperpekaan.

#### **2.1 Kaedah Serologi**

Ujian menggunakan sampel darah melalui ujian Gamma-Inteferon Assay seperti Bovigam® atau ujian ELISA. Ujian ini digunakan secara bersiri atau berperingkat-peringkat untuk meningkatkan sensitiviti dan spesifisiti diagnosis.

#### **2.2 Kaedah Bakteriologi**

Bakteria *M. bovis* dikenalpasti melalui pemeriksaan mikroskopik, atau pengenalpastian asid nukleik bakteria dari sampel lesi pada paru-paru, hati, atau nodus limfa, kahak dan lelehan hingus.

#### **2.3 Kaedah Hiperpekaan**

Ujian Lipatan Kaudal (Caudal Fold Tuberculin Test,-CFT) diikuti Ujian Servikal Perbandingan (Comparative Cervical Test,-CCT) digunakan secara menyuntik iniradernal PPD tuberkulin bovin. Ternakan yang memberi gerak balas terhadap CFT diandaikan positif. Seterusnya jika ternakan sama memberi tindak balas kepada ujian CCT, maka ia disahkan menghidap TB.

### **3.0 PENGKELASAN KELOMPOK MENGIKUT INDEKS PENYAKIT**

Rujuk Jadual 1 di Lampiran 1

#### **4.0 KRITERIA BEBAS**

##### **4.1 ZON BEBAS**

- 4.1.1 TB lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa diwarta dalam zon yang ingin diisytihar.
- 4.1.2 Aktiviti pemantauan aktif yang berjadual dilaksanakan ke atas sekurang-kurangnya 99.8% kelompok yang mewakili keseluruhan kelompok, dan menunjukkan ia adalah bebas TB selama 3 tahun berturut-turut.
- 4.1.3 Aktiviti surveilan pasif berterusan dijalankan melalui pemeriksaan ante-mortem dan PM.
- 4.1.4 Semua ternakan terjangkit dalam zon tersebut diasing singkir.
- 4.1.5 Program kesedaran awam kepada penternak dilakukan secara berterusan.
- 4.1.6 Lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang dibawa masuk ke dalam zon bebas mestilah dari negara/zon/kelompok/keputusan yang disahkan bebas TB dan disertakan dengan SKV.
- 4.1.7 Selepas syarat 4.1.2 dan 4.1.3 berjaya dicapai selama 5 tahun berturut-turut, maka aktiviti surveilan hanya perlu menggunakan kaedah pemeriksaan ante mortem dan PM.

##### **4.2 KEPUNGAN BEBAS**

Setiap ternakan di dalam kepungan tersebut haruslah disahkan oleh PPV bahawa ia mematuhi syarat-syarat berikut:

- 4.2.1 Ternakan Haruslah :
  - i Tidak menunjukkan gejala TB ketika ante-mortem dan post-mortem sekurang-kurangnya selama 3 tahun.
  - ii Semua ternakan berusia melebihi 6 minggu yang diuji menunjukkan keputusan negatif untuk sekurang-kurangnya 2 kali ujian CFT/CCT. Selang masa kedua-dua ujian tidak kurang dari 6 bulan. Ujian pertama hendaklah dijalankan SELEPAS penghapusan terakhir ternakan positif.
  - iii Menunjukkan keputusan negatif bagi ujian CFT/CCT dalam masa 2 tahun (1 ujian/setahun) .
- 4.2.2 Semua ternakan baru yang dibawa masuk mestilah dari kelompok bebas TB. Jika ternakan dibawa masuk dari kelompok tidak bebas maka ternakan tersebut mestilah telah diasingkan dari kelompoknya sekurang-kurangnya selama 90 hari (3 bulan). Telah menjalankan sekurang-kurangnya 2 kali ujian CFT/CCT dengan keputusan negatif. Selang masa antara kedua-dua ujian ialah 6 bulan. Ujian kedua dilakukan 30 hari sebelum dibawa masuk.
- 4.2.3 Ternakan di dalam kepungan tersebut terlindung dari terdedah dengan haiwan liar yang boleh membawa kuman TB, serta diuruskan dengan sistem biosekuriti yang utuh.
- 4.2.4 Kelompok yang disahkan bebas daripada TB mengikut kriteria yang dinyatakan akan diberi pengesahan bebas TB.



## **BAHAGIAN II: PROTOKOL PENCEGAHAN DAN PEMBASMIAN TB PADA LEMBU, KERBAU, KAMBING, BEBIRI DAN RUSA**

### **1.0 Pengenalan**

TB kekal menjadi penyakit zoonotik yang penting serta perlu ditangani secara teliti. Pada tahun 2006 sejumlah 22 kes pada haiwan telah dikesan berlaku. Risiko jangkitan penyakit kekal wujud dan memerlukan komitmen semua pihak bagi menghalang penularannya kepada manusia. Kejadian TB teah muncul akibat daripada pendedahan kepada punca penyakit baru atau akibat kegagalan untuk mengesan serta menghapuskan ternakan positif dengan serta merta di samping membenarkan kemasukan ternakan yang berpenyakit ke dalam kelompok. Maka protokol ini akan menggaris strategi pencegahan dan pembasmian TB di dalam lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa.

### **2.0 Objektif**

PVM TB bertujuan menjadi garis panduan pencegahan, pengawalan dan pembasmian penyakit TB dalam ternakan.

### **3.0 Matlamat**

Jabatan bermatlamat untuk mengisytiharkan Zon bebas TB secara berperingkat sehingga meliputi seluruh Malaysia pada tahun 2020 dengan sasaran kadar prevalen kelompok positif TB dalam setiap zon berada di bawah 0.1% untuk melayakkan pengisytiharan bebas daripada TB.

### **4.0 Strategi Pencegahan, Pengawalan dan Pembasmian Penyakit TB**

Untuk mencegah, mengawal dan membasmi penyakit InI, PVM TB menggariskan strategi berikut:

- \* Kawalan import
- \* Kawalan pemindahan dan pergerakan
- \* Pengesanan dan diagnosis
- \* Pengurusan Indeks Penyakit (IP)
- \* Kuarantin haiwan berpenyakit
- \* Penghapusan dan pampasan
- \* Khidmat nasihat dan kesefamatan pekerja
- \* Kempen kesedaran awam

#### **4.1 Kawalan import**

4.1.1 Semua haiwan yang dibenarkan untuk import ke dalam negara hendaklah disahkan bebas daripada TB. Rujuk Protokol Import.

- 4.1.2 Analisis risiko hendaklah dijalankan ke atas negara pengeksport, dan pengimport hendaklah mematuhi protokol untuk ternakan dan negara berkenaan.
- 4.1.3 Semua pengurusan import dan kuarantin lembu, kerbau, kambing, bebiri atau rusa import hendaklah merujuk Arahan Prosedur Tetap Veterinar: Pengurusan Import /Eksport dan Kuarantin.

#### **4.2 Kawalan pemindahan dan pergerakan**

- 4.2.1 Lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa dari kelompok mestilah sentiasa di bawah pengawasan DVSN dan telah disahkan bebas TB, boleh dibenarkan untuk pindah atau pergerakan tanpa ujian dengan syarat disertakan dengan SKV.
- 4.2.2 Lembu, kerbau, kambing, bebiri atau rusa dari kelompok positif (IP Merah) atau tidak diketahui status kesihatannya (IP Kelabu); mestilah dijalankan ujian saringan gamma-interferon atau ELISA dalam masa 30 hari sebelum pemindahan atau pergerakan dilakukan. Jika terdapat keputusan positif, semua ternakan positif tersebut hendaklah diasingkan dari kelompok dan dihapuskan;
- 4.2.3 AKP dan SKV yang dikeluarkan oleh DVSN yang membenarkan pemindahan dan pergerakan lembu, kerbau, kambing, bebiri atau rusa mestilah mematuhi syarat yang telah ditetapkan di atas; (APTVM: Penyediaan Sijil Kesihatan Veterinar dan APTVM: Pengurusan Kebenaran Pindah Haiwan dan Produk Haiwan Antara Negeri di Malaysia)

#### **4.3 Pengesanan dan diagnosis**

Pengesanan TB akan jalankan melalui surveilan pasif dan aktif. Diagnosisnya akan disahkan pegawai veterinar berdasar sejarah, tanda klinikal, melalui ujian samada serologi antaranya gamma- inteferon atau ELISA, bakteriologi melalui pemeriksaan mikroskopik atau pengenalpastian Asid Nukleik bakteria dan hiperpekaan dengan ujian CFT diikuti ujian CCT.

##### **4.3.1 Ujian Saringan**

- i Ujian gamma-interferon atau ELISA atau CFT boleh digunakan dalam ujian saringan ke atas kelompok secara persampelan.
- ii Ternakan berumur lebih 6 minggu hendaklah diuji. Ternakan yang didapati positif terhadap ujian CFT, hendaklah diasing dan diuji dengan CCT;
- iii Ternakan yang positif CCT hendaklah dihapuskan. Ternakan yang menunjukkan keputusan ragu, hendaklah diulang ujian CCT, 60 hari kemudian bagi membenarkan proses penyahpekaan;
- iv Jika ternakan didapati ragu selepas 2 kali ujian CCT ternakan hendaklah dirumuskan sebagai disahkan positif;
- v Ternakan diuji CCT dan positif atau diuji gamma-interferon dan positif, hendaklah diberi tanda T dan direkod seterusnya dihapuskan di rumah sembelih. Sampel abses, organ berabses dan nodus limparetrofaringeal hendaklah dihantar ke makmal untuk ujian bakteriologi dan/atau histopathologi;

#### 4.3.2 Pemantauan Pasif

Jika terdapat keputusan positif dari pemantauan pasif, proses dayajajak hendaklah dilakukan untuk kenalpasti sumber kelompok ternakan yang disyaki. Pemantauan pasif akan dijalankan di beberapa lokasi dan situasi iaitu;

i) Sampel Darah Di Makmal

Serum/darah lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang dihantar untuk pelbagai ujian penyakit hendaklah dipilih secara rawak sebanyak 15% dan diuji dengan ujian gamma-interferon atau ELISA.

ii) Rumah sembelih

a) Ternakan yang dihantar untuk sembelih hendaklah dijalankan pemeriksaan ante dan post mortem. Mana-mana karkas yang mempunyai abses, hendaklah diambil sampel dan dihantar ke makmal untuk tujuan pengesahan.

b) Serum/darah lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang berasal dari kelompok pembiakan dan disembelih di rumah sembelih hendaklah dipilih secara rawak sebanyak 20% atau minimum seekor dari setiap kelompok dan diuji dengan ujian gamma-interferon atau ELISA.

iii) PM

Setiap kes PM lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang ada diagnosis perbandingan jangkitan TB samada dilakukan di makmal atau di lapangan hendaklah diambil sampel dan dibuat ujian bakteriologi dan/atau histopatologi untuk tujuan kenalpasti dan pengesahan TB.

#### 4.3.3 Pemantauan Aktif

i. Seksyen Survalen dan Epidemiologi akan memantau secara aktif bagi pengesahan dan pengkelasan status Zon bebas berpandukan Pelan Pemantauan Penyakit Haiwan Tahunan.

ii. Serum/darah dari semua lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang berumur 6 minggu ke atas dari kelompok yang dipilih untuk persampelan hendaklah diuji dengan ujian gamma-interferon atau ELISA. Penentuan bilangan sampel adalah mengikut kaedah Cannon & Roe, 1982: Calculation of Confidence Interval iaitu pada paras keyakinan 99% dengan kadar prevalen penyakit bergantung kepada keadaan semasa atau tahun sebelumnya.

iii. Keputusan pemantauan akan digunakan untuk pengkelasan dan pengurusan IP sebagaimana dalam Lampiran 1 serta untuk mengesahkan kebebasan TB mengikut Zon.

a) Kelompok Negatif

Bagi kelompok yang negatif, kesemua ternakan yang berusia melebihi 6 minggu, hendaklah diulangi (gamma-interferon/ELISA/CFT) pada setiap 12 bulan, dan sekiranya 2 kali ujian berturut-turut negatif maka kelompok tersebut diisytiharkan sebagai Kelompok Bebas (IP Putih) .

b) Kelompok Positif

Bagi kelompok positif, kesemua ternakan di dalam kelompok yang berusia melebihi 6 minggu, mestilah diuji (gamma-interferon/ELISA/UJIAN CFT) dalam tempoh setiap 6 bulan, dan sekiranya 3 kali berturut-turut (termasuk ujian pertama) negatif, maka arahan Kuarantin Penyakit akan ditarik semula dan status kelompok akan menjadi Kelompok Pulih (IP Hijau) .

4.3.4 Pengurusan rekod penyakit

i Pengkelasan indeks

ADIC dan DVSN hendaklah menyimpan rekod zon bebas, kelompok bebas, kelompok terjangkit, ternakan yang diuji, kuarantin penyakit, penghapusan dan pampasan yang dijalankan mengikut pengkelasan IP TB dalam Lampiran 1.

ii Pengurusan indeks

Pengurusan indeks TB sebagaimana dalam Lampiran II.

iii Fan Kes

PPV yang menjadi pegawai kes hendaklah membuka fail kes. Semua catitan mengenai kes hendaklah disimpan dalam helaian kes. Nombor fail kes tersebut akan menjadi rujukan dalam urusan kes berkenaan.

**4.4 Kuarantin Haiwan Berpenyakit**

4.4.1 Lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa yang disahkan TB hendaklah diasingkan, dihapus dan dilupuskan; (Rujuk APTVM Penghapusan)

4.4.2 Kelompok tersebut hendaklah diperintah Kuarantin Haiwan Berpenyakit di bawah pengawasan PPV; (Rujuk APTVM Kuarantin Haiwan Berpenyakit)

4.4.3 Semua lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa lain yang berumur melebihi 6 minggu hendaklah diuji sebanyak 2 kali dengan selang masa 6 bulan. Jika kedua-dua ujian negatif, kelompok dianggap Pulih dan perintah Kuarantin Haiwan Berpenyakit akan ditarik semula; [Kelompok Pulih/IP Hijau];

4.4.4 Kelompok ini akan diisytihar sebagai Kelompok Bebas setelah memenuhi perkara di Bah. II. Bil 4.3.3. iv (a) Kelompok Negatif.

**4.5 Penghapusan dan Pampasan**

4.5.1 Lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa positif hendaklah segera ditanda T, direkod dan diasingkan dari kelompok asalnya. Penghapusan hendaklah dilakukan di bawah pengawasan PPV.

4.5.2 Keseluruhan karkas mestilah dilupuskan dan ditegah dari dimakan,

4.5.3 Borang asing singkir dan pampasan hendaklah diisi. Pampasan hendaklah diproses dan dibayar. (Rujuk APTVM: Penghapusan)

#### **4.6 Khidmat Nasihat dan Keselamatan Pekerja**

- 4.6.1 Bagi kelompok positif, PPV hendaklah memberikan khidmat nasihat kepada penternak dan pekerja untuk mengamalkan keselamatan diri.
- 4.6.2 Semua mereka yang terdedah kepada risiko jangkitan penyakit hendaklah dirujuk kepada Kementerian Kesihatan untuk ujian dan tindakan lanjut.

#### **4.7 Kempen Kesedaran Awam**

- 4.7.1 Kesemua mereka yang terlibat dalam industri ini hendaklah diberi pendedahan secukupnya mengenai bahaya TB melalui Kempen Kesedaran Awam.
- 4.7.2 Bahagian Kesihatan Veterinar Negeri hendaklah memberikan kesedaran kepada along awam mengenai kepentingan pengawalan dan pembasmian TB dalam ternakan lembu, kerbau, kambing, bebiri dan rusa.
- 4.7.3 Bagi menjalankan aktiviti kempen kesedaran secara terancang, sila rujuk Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia Kempen Kesedaran Awam sebagai panduan.

#### **Rujukan**

1. History, Development and Prospects of the Animal Industry and Veterinary Services in Malaysia, Tan Sri Dato' Dr Ahmad Mustaffa Babjee (muka surat: 96-99)
2. OIE Terrestrial Animal Health Code 2010
3. OIE Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 2010
4. Protokol-protokol Kawalan Penyakit Haiwan Kebangsaan, Jabatan Perkhidmatan Haiwan, Kementerian Pertanian Malaysia, 2003
5. Statistik Diagnosis Penyakit Haiwan Kebangsaan 2000-2008, Pusat Maklumat Penyakit Haiwan (muka Surat: 12)
6. The Merck Veterinary Manual, 9<sup>th</sup> Edition, Cynthia M. Khan, Scott Line, Merial, 2005

## LAMPIRAN 1

**JADUAL 1: PENGKELASAN KELOMPOK MENGIKUT INDEKS PENYAKIT**

<b>KELOMPOK</b>	<b>WARNA</b>	<b>STATUS</b>
Disyaki	Kelabu	Dayajejak pemantauan pasif dari rumah sembelih, PM dan sampel makmal mengesyaki kes penyakit, Diagnosis pada peringkat disyaki dan diandai positif menjadi indeks disyaki, Fail kes merekodkan sindrom penyakit.
Aktif	Merah	TB disahkan.
Kawalan	Kuning	Tindakan kawalan diambil, sekurang kurangnya telah dikenakan perintah kuarantin penyakit dan dihapuskan ternakan yang positif
Pulih	Hijau	Semua ternakan dalam kelompok telah melalui dua kali ujian negatif. Ternakan dalam kelompok dibenarkan sembelih tanpa ujian
Bebas	Putih	Semua ternakan dalam kelompok telah melalui tiga kali ujian negatif dan mengamalkan pengurusan biosekuriti yang utuh. Ternakan dapat dipindah untuk pembiakan atau sembelih tanpa ujian.

## **LAMPIRAN 2**

### **PANDUAN PENGURUSAN INDEKS TB**

Untuk panduan umum rujuk APTVM: Pengurusan Indeks Penyakit Haiwan. Namun untuk TB panduan ini hendaklah dirujuk bersama,

#### **1.0 IP Disyaki (Kelabu)**

- 1.1. Kelompok ternakan yang menunjukkan gejala dan sindrom penyakit ini hendaklah menjadi IP yang disyaki;
- 1.2. Kelompok yang dijejaki sebagai syak terjangkit melalui pemantauan pasif dalam rumah sembelih, makmal, PM dan fail kes juga menjadi IP Disyaki;
- 1.3. Kelompok yang memiliki ternakan sero positif terhadap ujian gamma-interferon, positif pula terhadap ujian CFT atau organism Acid Fast dapat dikesan melalui pemeriksaan mikroskop.
- 1.4. Penyiasatan penyakit hendaklah dijalankan (Rujuk Bah. II Bil 2.3.4. Pemantauan Pasif - Fail Kes).
- 1.5. Keputusan penyiasatan negatif akan mengembalikan kedudukan status bebas dan bagi keputusan penyiasatan positif akan bertukar menjadi IP Aktif.

#### **2.0 IP Aktif (Merah)**

- 2.1. Kelompok di mana TB disahkan; bila terdapat ternakan dalam kelompok dari kes diandai positif dan positif pula terhadap ujian CCT atau pengasingan bakteria atau PCR.
- 2.2. Sempadan IP meliputi premis terjangkit sahaja;
- 2.3. Semua maklumat dan GPS hendaklah direkodkan serta langkah kawalan diambil dengan segera, (Rujuk Bah. II Bil 2.4 sehingga 2.7 iaitu Kuarantin Penyakit/ disinieksi/ Penghapusan dan Pampasan / Khidmaf Nasihat dan Kempen Kesedaran Awam). Perintah kuarantin penyakit hendaklah dikuatkuasakan.
- 2.4. Semua mereka yang terdedah dengan risiko penyakit (penternak dan pekerja ladang), hendaklah diatur untuk pemeriksaan kesihatan.
- 2.5. IP Aktif akan bertukar status menjadi IP Kawalan apabila tindakan kawalan dibuat dan disahkan.

#### **3.0 IP Kawalan (Kuning)**

- 3.1. Langkah kawalan pengasingan, kuarantin penyakit, penghapusan dan sucihama telah diambil;
- 3.2. Laporan mengenai langkah tersebut disahkan melalui Borang Epis 06 untuk layak menjadi IP Kawalan;

- 3.3. Kawalan pemindahan masih dikuatkuasakan;
- 3.4. Menjalankan pemantauan aktif ke atas kelompok pada setiap 6 bulan sehingga status IP Bebas;
- 3.5. Menjalankan khidmat nasihat dan kempen kesedaran awam.

#### **4.0 IP Pulih (Hijau)**

- 4.1. IP Pulih dicapai apabila kelompok berkenaan telah mencapai dua kali ujian bebas dengan jarak 6 bulan;
- 4.2. Ternakan dalam kelompok berkenaan boleh dibenarkan pindah tanpa ujian untuk tujuan sembelih.

#### **5.0 IP Bebas (Putih)**

- 5.1. IP Bebas dicapai bila kelompok telah melalui ujian 3 kali negatif atau tidak pernah dikesan penyakit melitensis di situ;
- 5.2. Ujian saringan dilakukan secara tahunan.

---

### **PENGHARGAAN**

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

Dr. N Krishnah  
Sek. Zoonosis & Kesihatan Awam

Dr. Rosini Bt Alias  
Bah. Latihan & Pembangunan Kerjaya

Dr. Rahmat Bin SM Sheriff  
Sek. Pemeriksaan Veterinar

Dr. Azri Bin Adzhar  
Sek. Epidemiologi & Survelan

Dr. Roslaini Bt Rusli  
Sek. Zoonosis & Kesihatan Awam

Dr. Mohammad Naheed Bin Hussein  
Sek. Epidemiologi & Survelan

Dr. Che Zalina Bt Md Zaid  
Sek. Zoonosis & Kesihatan Awam



Dr. Zainor Bin Mohd  
Seksyen Pedaging

Dr. Norsuhanna Bt Mohd Mokhtar  
Seksyen Zoonosis & Kesihatan Awam

Dr Nazirah Bt Abdullatad  
Seksyen Epidemiologi & Survelan

Prof. Madya Dr. Noordin Bin Mohamed Mustapha  
Fakulti Perubatan Veterinar, UPM

Assoc. Prof. Dr. Latiffah Bt Hassan  
Fakulti Perubatan Veterinar, UPM