

PROTOKOL VETERINAR MALAYSIA

## **JANGKITAN PARASIT DARAH DALAM RUMINAN**

No Dokumentasi: PVM2(1):1/2014

JABATAN PERKHIDMATAN VETERINAR

KEMENTERIAN PERTANIAN DAN INDUSTRI ASAS TANI MALAYSIA

---

<b>ISI KANDUNGAN</b>	<b>MUKASURAT</b>
KATA-KATA ALUAN KPPV	iv
1.0 PENGENALAN	1
2.0 SKOP	1
3.0 DEFINISI	2
4.0 KATA SINGKATAN	3
<b>BAHAGIAN I : PIAWAIAN VETERINAR</b>	<b>4</b>
1.0 KES PENYAKIT PARASIT DARAH	4
2.0 DIAGNOSIS DAN PENGESAHAN PENYAKIT	4
3.0 KRITERIA PENGURUSAN INDEKS PENYAKIT	4
4.0 KRITERIA BEBAS JANGKITAN PARASIT DARAH	5
<b>BAHAGIAN II: PROTOKOL RAWATAN DAN KAWALAN PENYAKIT PARASIT DARAH</b>	<b>5</b>
1.0 PENGENALAN	5
2.0 DASAR	5
3.0 OBJEKTIF	6
4.0 MATLAMAT	6
5.0 STRATEGI PENCEGAHAN, PENGAWALAN DAN PEMBASMIAN JANGKITAN PARASIT DARAH	6

<b>BAHAGIAN III: PANDUAN TINDAKAN</b>	<b>6</b>
1.0 KAWALAN PENGIMPORTAN TERNAKAN	6
2.0 KAWALAN PEMINDAHAN TERNAKAN	7
3.0 PENGESANAN DAN PELAPORAN	7
4.0 KUARANTIN TERNAKAN BERPENYAKIT	8
5.0 PENGURUSAN RAGUTAN	8
6.0 LANGKAH BIOSEKURITI	9
7.0 KAWALAN VEKTOR	9
8.0 RAWATAN ANTIBIOTIK / ANTIPROTOZOA	9
9.0 REKOD	9
10.0 KEMPEN KESEDARAN AWAM	9
RUJUKAN	10
SENARAI LAMPIRAN	11
JAWATANKUASA PENYEDIAAN PVM	21
PENGHARGAAN	21

## KATA – KATA ALUAN

### KETUA PENGARAH PERKHIDMATAN VETERINAR

Protokol Veterinar Malaysia bagi jangkitan parasit darah ini merupakan panduan rasmi kepada anggota Jabatan Perkhidmatan Veterinar (DVS) dalam mencegah dan mengawal penyakit tersebut. Penyakit ini disebabkan oleh jangkitan parasit yang mengakibatkan gangguan kepada sistem peredaran darah haiwan. Penyakit – penyakit penting bawaan parasit darah ialah *Babesiosis*, *Trypanosomosis*, *Theileriosis* dan *Anaplasmosis*. Kesemua penyakit ini adalah melalui vektor *arthropoda*. Babesiosis disebabkan oleh protozoa dari genus *Babesia*. Dua spesis yang penting di dalam ruminan ialah *B. bovis* dan *B. bigemina*. Vektor utama Babesiosis ialah sengkenit (ticks) *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Anaplasmosis, juga dikenali sebagai *gall sickness*, disebabkan oleh rickettsia, genus *Anaplasma*. Spesis *Anaplasma* yang biasa menjangkiti ruminan ialah *A. centrale* dan *A. marginale* melalui vektor *Boophilus* spp., *Dermacentor* spp., *Ixodes ricinus* dan *Rhipicephalus* spp. Theileriosis disebabkan oleh *Theileria* spp. iaitu penyakit bawaan sengkenit *Rhipicephalus* spp dan *Haemaphysalis* spp. Spesis penting yang menjangkiti ruminan ialah *T. parva*, *T. annulata* dan *T. orientalis*. Jangkitan *T. orientalis* jarang menyebabkan kematian tetapi ternakan akan mengalami anemia kronik. Trypanosomosis disebabkan oleh protozoa *Trypanosoma evansi* dan disebarkan melalui lalat Tabanids dan Stomoxes. Kesan jangkitan ini boleh menyebabkan kerugian kepada penternak ruminan akibat daripada penurunan produktiviti ladang dan kemungkinan kematian ternakan.

Oleh kerana penyakit ini memberi impak ekonomi pada penternak, maka DVS telah merangka program untuk mencegah dan mengawal penyakit tersebut. Semua pegawai dan pengusaha ternakan diharap dapat menggunakan Protokol Veterinar Malaysia ini sebagai panduan dalam pencegahan, pengesanan dan pengawalan jangkitan parasit darah.

**DATO' DR. MOHAMAD AZMIE BIN ZAKARIA**

Ketua Pengarah Perkhidmatan Veterinar

Malaysia

## PROTOKOL VETERINAR MALAYSIA

### JANGKITAN PARASIT DARAH DALAM TERNAKAN RUMINAN

#### 1.0 PENGENALAN

Jangkitan parasit darah pada ruminan yang disebabkan oleh protozoa dan rickettsia. Bovine babesiosis disebabkan oleh protozoa genus *Babesia*, order Piroplasmida, *phylum* Apicomplexa. Spesies utama menjangkiti lembu ialah *B. bovis* dan *B. bigemina* terutamanya di Afrika, Asia, Australia, Amerika Tengah dan Amerika Selatan. *Babesia bovis* adalah lebih patogenik daripada *B. bigemina*. Tanda-tanda klinikal jangkitan *B.bovis* adalah demam panas, kurang selera makan, renjatan menyeluruh sistem peredaran darah (*general circulatory shock*) dan kadangkala menunjukkan tanda-tanda gangguan saraf seperti *ataxia*, *posterior paralysis* (lumpuh bahagian kaki belakang), sawan dan boleh mengakibatkan kematian. Anemia dan hemoglobinuria dikesan pada peringkat akhir jangkitan. Tanda-tanda klinikal utama jangkitan *B. bigemina* ialah demam, hemoglobinuria dan anemia (Rujuk lampiran 1). Kematian ternakan boleh mencapai sehingga 50-90% bagi kes perakut Babesiosis. Kajian juga membuktikan perlindungan silang (*cross protection*) berlaku di mana ternakan yang imun terhadap *B. bigemina* akan dilindungi daripada jangkitan *B. bovis*. Anak lembu jarang menunjukkan tanda klinikal disebabkan oleh imuniti yang terhasil selepas dijangkiti oleh *Babesia* atau daripada ibu yang telah imun.

Anaplasmosis berlaku di kebanyakan negara tropika, subtropika termasuk Amerika Selatan, Amerika Tengah, Kesatuan Amerika (USA), Eropah Selatan, Afrika, Asia dan Australia. Laporan pertama jangkitan parasit darah di Malaysia (Babesiosis dan Anaplasmosis) telah menyebabkan kematian 12 ekor lembu baka *temperate* yang diimport dari Australia pada tahun 1967 (Rajamanikam C.,1970). Kajian serologi *Babesiosis* pada tahun 2010 oleh Rahman *et. al.*, menunjukkan prevalen *Babesiosis* pada lembu ialah 17% (*B. bovis*), 16% (*B. bigemina*), dan 9% (jangkitan *B. bovis* dan *B. bigemina*) Tanda-tanda klinikal utama jangkitan Anaplasmosis ialah anemia, jaundis tanpa hemoglobinemia dan hemoglobinuria (kencing berdarah) rujuk lampiran 1. Bagi Theileriosis, tanda-tanda klinikal adalah demam panas (>40°C), anemia, jaundis, kesukaran bernafas dan cirit-birit berdarah diikuti dengan kematian ternakan (OIE, Terrestrial Manual, 2010) rujuk lampiran 1. Tanda-tanda klinikal utama Trypanosomosis adalah demam berulang, anemia dan penurunan berat badan (rujuk lampiran 1).

Tempoh inkubasi jangkitan parasit darah adalah sekitar 1 hingga 3 minggu. Kajian menunjukkan *Bos indicus* mengalami tahap rintang yang tinggi terhadap jangkitan parasit darah. Penyakit parasit darah ini boleh dikawal dengan penggunaan ubat nyahsengkenit (*acaricides*) tetapi kesannya tidak bertahan lama. Ini disebabkan sengkenit (*ticks*) membentuk kerintangan terhadap ubat nyahsengkenit tersebut. Selain itu, penggunaan ubat nyahsengkenit juga menyebabkan pencemaran persekitaran. Kaedah yang sesuai bagi kawalan parasit darah ialah kombinasi kawalan vektor, ragutan bergilir dan program kesihatan gerompok.

#### 2.0 SKOP

Protokol Veterinar Malaysia ini merupakan garis panduan piawai veterinar untuk tujuan rawatan dan kawalan penyakit parasit darah pada gerompok ternakan ruminan sahaja.

### **3.0 DEFINISI**

#### **3.1 Anemia**

Kekurangan sel darah merah yang normal atau kekurangan hemoglobin dalam darah.

#### **3.2 Biosekuriti**

Dasar dan langkah yang diambil untuk melindungi ternakan daripada ancaman biologi, faktor persekitaran dan pengurusan ladang.

#### **3.3 *Bos indicus***

Spesis lembu yang telah menyesuaikan diri terhadap cuaca yang panas, kering dan lembap dengan kualiti foraj yang rendah. Contohnya Zebu, Brahman dan Local Indian Dairy (LID).

#### **3.4 Diagnosis**

Pengesanan dan pengesahan penyakit parasit darah berdasarkan kaedah klinikal, parasitologi dan serologi.

#### **3.5 Fail Kes**

Dokumen yang mengandungi semua maklumat kes meliputi latar belakang, sejarah, pengamatan gejala dan tindakan rawatan serta kawalan diambil yang dicatatkan dalam helaian kes. Fail kes akan mengandungi helaian kes yang boleh ditambah untuk mencatatkan tindakan susulan sehingga kes ditutup.

#### **3.6 Renjatan menyeluruh sistem peredaran darah (*General Circulatory Shock*)**

Ketidakcukupan aliran darah beroksigen di seluruh badan mengakibatkan tisu mengalami kerosakan. Ini menyebabkan kegagalan fungsi organ penting dan boleh mengakibatkan berlakunya kematian.

#### **3.7 Hemoglobinuria**

Kewujudan hemoglobin dalam urin di mana urin berwarna merah pucat hingga merah gelap.

#### **3.8 Hemoglobinemia**

Kewujudan hemoglobin dalam plasma darah.

#### **3.9 Kes Penyakit**

Kejadian klinikal yang dikesan pada ternakan dalam tempoh inkubasi (1-3 minggu) atau menunjukkan gejala penyakit dan disahkan melalui ujian parasitologi dan serologi.

#### **3.10 Pegawai Kes**

Pegawai bertanggungjawab ke atas satu-satu indeks penyakit dan yang dilantik untuk mengurus, menyelaraskan dan menjalankan langkah kawalan penyakit serta memantau status indeks penyakit. Pegawai ini boleh terdiri daripada PPV, PPSZ atau mana-mana anggota perkhidmatan yang dilantik mengikut kesesuaian.

**3.11 Reaktor**

Bermaksud ternakan yang menunjukkan keputusan positif terhadap ujian parasitologi dan c-ELISA.

**3.12 Rintang penyakit (disease resistant)**

Satu fenomena terhindar penyakit oleh perumah daripada serangan patogen.

**3.13 Sera**

Cecair jernih yang terdiri daripada protin, terhasil melalui proses pembekuan darah.

**3.14 Serologi**

Ujian yang menggunakan sera bagi mengetahui status imunologi atau sistem imuniti penyakit bagi setiap ternakan.

**3.15 Tanda –Tanda Klinikal**

Ternakan yang dilapor menunjukkan gejala penyakit parasit darah.

**3.16 Ternakan Terjangkit**

Ternakan yang telah disah positif melalui ujian parasitologi.

**3.17 Ujian Pengesahan**

Ujian parasitologi yang dijalankan bagi mengesahkan ternakan tersebut telah dijangkiti parasit darah.

**3.18 Ujian Saringan**

Ujian yang dilakukan untuk mengesan penyakit parasit darah secara serologi.

**4.0 KATA SINGKATAN**

- 4.1 ADIC - *Animal Disease Information Centre*
- 4.2 c-ELISA - *Competitive- Enzyme Linked Immunosorbent Assay*
- 4.3 DVS - *Jabatan Perkhidmatan Veterinar*
- 4.4 DVSN - *Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri*
- 4.5 EDTA - *Ethylenediaminetetraacetic acid*
- 4.6 IM - *Intramuscular (intraotot)*
- 4.7 KBKV - *Ketua Bahagian Kesihatan Veterinar Negeri*
- 4.8 OIE - *World Organisation for Animal Health*
- 4.9 PK - *Pegawai Kes*
- 4.10 PO - *per os (secara oral)*

4.11	PPV	- Pegawai Perkhidmatan Veterinar
4.12	PPSZ	- Pegawai Penyelaras Survelans Zon
4.13	PPVN	- Pengarah Perkhidmatan Veterinar Negeri
4.14	PWL	- Penyakit Wajib Laport
4.15	SKV	- Sijil Kesihatan Veterinar
4.16	SQ	- <i>Subcutaneous</i> (subcutis)

---

## BAHAGIAN I: PIAWAIAN VETERINAR

### 1.0 KES PENYAKIT PARASIT DARAH

Merupakan jangkitan yang disebabkan oleh parasit darah seperti *Babesia* spp, *Anaplasma* spp, *Theileria* spp, *Trypanosoma* spp. atau menunjukkan gejala penyakit seperti hematuria, demam panas, anemia, jaundis, tanda-tanda saraf yang dikenalpasti oleh Pegawai Veterinar dan disahkan melalui kaedah parasitologi.

### 2.0 DIAGNOSIS DAN PENGESAHAN PENYAKIT

#### 2.1 Parasitologi

Ujian Calitan Darah Nipis atau/dan Tebal dan Ujian Calitan Tisu dijalankan dengan menggunakan kaedah pewarnaan Giemsa dan diperiksa secara mikroskopik untuk mengesan kehadiran organisma yang mempunyai morfologi seperti *Theileria* spp., *Babesia* spp., *Anaplasma* spp. atau *Trypanosoma* spp. Sampel yang sesuai adalah darah dari tiub heparin atau EDTA dan tisu organ daripada hati, limpa, ginjal, otak, jantung, paru-paru dan nodus limfa.

#### 2.2 Serologi

Bagi menyaring dan mengesahkan reaktor dalam ternakan, ujian serologi yang boleh digunakan ialah c-ELISA untuk saringan jangkitan *Anaplasma marginale*.

### 3.0 KRITERIA PENGURUSAN INDEKS PENYAKIT

#### Klasifikasi Status Indeks Penyakit

#### 3.1 Indeks disyaki- Kod warna Kelabu

Kes dikesan didalam ternakan yang disyaki dijangkiti parasit darah melalui tanda- tanda klinikal (Rujuk APTVM : Pengurusan Indeks Penyakit Haiwan , borang Laporan Kejadian Penyakit: EPIS 01)

#### 3.2 Indeks aktif- Kod warna Merah

Kes klinikal jangkitan parasit darah yang menunjukkan keputusan positif pengesanan parasit darah.

### 3.3 Indeks Kawalan- Kod Warna Kuning

Kumpulan yang disahkan dijangkiti parasit darah dan dilakukan langkah-langkah pengawalan dan rawatan seperti kawalan pergerakan, kawalan vektor dan rawatan [Rujuk APTVM : Pengurusan Indeks Penyakit Haiwan , borang Laporan Indeks Penyakit EPIS 06(a) ]

### 3.4 Indeks Pulih- Kod Warna Hijau

Survelan aktif yang dijalankan terhadap jangkitan parasit dan kawalan vektor bagi penentuan indeks bebas jangkitan parasit darah.

### 3.5 Indeks Bebas- Kod Warna Putih

Indeks bebas penyakit disyorkan berdasarkan maklumat survelan aktif jangkitan parasit darah dan kawalan vektor

## 4.0 KRITERIA BEBAS JANGKITAN PARASIT DARAH

### 4.1 Negara/Zon/Gerompok terjangkit parasit darah bagi Babesiosis, Theileriosis dan Anaplasmosis

Untuk mencapai negara/zon/ gerompok bebas, perlu ada rekod pelaporan penyakit yang berterusan. Kriteria-kriteria yang perlu dipatuhi untuk negara/zon/gerompok mencapai status bebas jangkitan parasit darah ialah:

#### 4.1.1 *Babesiosis, Theileriosis dan Anaplasmosis*

- a. Tiada kes dilaporkan selama 2 tahun pada negara/zon/gerompok.
- b. Tiada tanda klinikal jangkitan *Babesiosis* sepanjang tempoh 2 tahun.
- c. Kawalan vektor (sengkenit) dilaksanakan secara berkala. (Rujuk lampiran 4.2)
- d. Keputusan negatif melalui pemeriksaan calitan darah.
- e. Bagi *Babesiosis* ternakan hendaklah dirawat menggunakan ubat imidiocard suntikan tunggal untuk 2mg/kg berat badan atau ubat *amicarbalide* pada 10mg/kg berat badan.
- f. Bagi *Anaplasmosis* ternakan hendaklah dirawat menggunakan ubat *Oxytetracycline* untuk 5 hari berturut-turut pada dos 22mg/kg berat badan.

## BAHAGIAN II: PROTOKOL RAWATAN DAN KAWALAN PENYAKIT PARASIT DARAH

### 1.0 PENGENALAN

Protokol ini bagi menjelaskan strategi dan kaedah rawatan dan kawalan penyakit parasit darah.

### 2.0 DASAR

*Babesiosis, Anaplasmosis, Theileriosis dan Trypanosomosis* merupakan antara Penyakit Wajib Lapor di peringkat antarabangsa (OIE) dan telah diwartakan mengikut perkara 31(1) Akta Binatang 1953 semakan 2006. **Pencegahan melalui vaksinasi tidak dilaksanakan di Malaysia.**



### 3.0 OBJEKTIF

- 3.1 Menyediakan garis panduan kepada Pegawai Perkhidmatan Veterinar mengenai pengesanan dan kaedah pengesanan jangkitan parasit darah bagi memastikan langkah-langkah rawatan dan kawalan yang telah digariskan dilaksanakan dengan penuh integriti dan bertanggungjawab bagi menangani masalah jangkitan parasit darah di lapangan.
- 3.2 Memberi kesedaran kepada PPV mengenai kepentingan rawatan dan kawalan penyakit dan vektor jangkitan parasit darah.

### 4.0 MATLAMAT

Menurunkan kadar prevalan jangkitan parasit darah dalam ternakan ke tahap minima (0.5%) terutama di kalangan lembu dan kerbau bagi mengurangkan masalah penurunan pengeluaran daging dan susu.

### 5.0 STRATEGI PENCEGAHAN, PENGAWALAN DAN PEMBASMIAN JANGKITAN PARASIT DARAH

Untuk mencegah, mengawal dan membasmi jangkitan parasit darah beberapa strategi berikut akan digunakan :

- a) Kawalan pengimportan ternakan
- b) Kawalan pemindahan ternakan
- c) Pengesanan dan pelaporan
- d) Kuarantin ternakan berpenyakit
- e) Pengurusan ragutan
- f) Langkah biosekuriti
- g) Kawalan Vektor
- h) Rawatan Antibiotik/Antiprotozoa
- i) Rekod
- j) Kempen kesedaran awam

## BAHAGIAN III : PANDUAN TINDAKAN

### 1. KAWALAN PENGIMPORAN TERNAKAN

- 1.1 Pengimportan ternakan ruminan dari Negara terjangkit parasit darah bagi Babesiosis, Theileriosis dan Anaplasmosis

#### 1.1.1 *Babesiosis, Theileriosis dan Anaplasmosis*

- a) Tiada tanda klinikal jangkitan parasit darah pada hari pengimportan dan
- b) Dimana ternakan sejak lahir diletakkan dalam zon bebas jangkitan parasit darah sejak 2 tahun sebelum

ATAU

- a) Tiada tanda klinikal jangkitan parasit darah semasa hari pengimportan dan
- b) Menjalankan ujian diagnostik jangkitan parasit darah dengan keputusan negatif didalam masa 30 hari sebelum pengimportan, dan

- c) Menunjuk negatif calitan darah bagi ujian *Theileriosis*
- d) Bagi *Babesiosis* ternakan hendaklah dirawat menggunakan ubat *imidocard* suntikan tunggal untuk 2mg/kg berat badan atau ubat amicarbalide pada 10mg/kg berat badan.
- e) Bagi *Anaplasmosis* ternakan hendaklah dirawat menggunakan ubat *Oxytetracycline* untuk 5 hari berturut-turut pada dos 22mg/kg berat badan.

DAN

Mana-mana keadaan diatas:

- a) Ternakan dirawat dengan *Acraricide* sebelum pengimportan dan bebas sepenuhnya daripada sengkent

## 2. KAWALAN PEMINDAHAN TERNAKAN

- 2.1. Bagi ternakan dari zon/keputusan yang diisytihar bebas jangkitan parasit darah, ujian saringan tidak perlu dilakukan dengan syarat ladang terbabit mempunyai ciri biosekuriti yang baik, kawalan vektor secara berkala dan serta berada di bawah pengawasan DVS.
- 2.2. Bagi gerompok yang tidak diketahui status kesihatannya, negatif ke atas ujian calitan darah dan disahkan tiada gejala klinikal dalam masa 21 hari sebelum pemindahan dilakukan.
- 2.3. Kumpulan ternakan yang ingin dipindah haruslah diasingkan dari gerompok ternakan yang lain selama 21 hari sebelum pemindahan dilakukan.
- 2.4. AKP dan SKV yang dikeluarkan oleh DVS Negeri yang mengeluarkan ternakan mestilah mematuhi syarat yang telah ditetapkan dalam klausa 2.1 -2.3. (Rujuk APTVM Pengurusan Kebenaran Pindah Ternakan dan Produk Ternakan Antara Negeri di Malaysia).

## 3. PENGESANAN DAN PELAPORAN

### 3.1. Pengesanan kes

Penternak/pemilik premis hendaklah melaporkan kepada DVS Negeri/Daerah jika terdapat kes kematian dan morbiditi dengan gejala klinikal yang melibatkan jangkitan parasit darah berlaku (Rujuk APTVM Pengurusan Indeks Penyakit Ternakan) dan definisi kes di (**BAHAGIAN I: PIAWAIAN VETERINAR**) ms 5.

- a) Kes dikesan didalam ternakan yang disyaki melalui tanda- tanda klinikal sama ada daripada aduan di lapangan atau laporan makmal,. (Rujuk APTVM : Pengurusan Indeks Penyakit Haiwan , borang Laporan Kejadian Penyakit: EPIS 01)
- b) KBKVi perlu menetapkan PK untuk melaksanakan penyiasatan penyakit.

- c) PK perlu melaksanakan siasatan di lapangan dan mengisi Borang EpiS 01, EpiS 06 dan dihantar ke ADIC.
- d) Berdasarkan tanda–tanda klinikal (Lampiran 1), spesimen yang sesuai perlu diambil dengan merujuk di (**BAHAGIAN I: PIAWAIAN VETERINAR, klausa 2.1 a) Calitan darah** untuk ujian pengesahan di makmal dan Borang MAKVET 01 dan Borang MAKVET 03 hendaklah diisi. Bagi jangkitan parasit darah, sampel yang disyorkan adalah seperti di Lampiran 2.
- e) Sekiranya ada kematian ternakan, bedah siasat perlu dijalankan dan spesimen yang sesuai perlu diambil untuk ujian pengesahan di makmal. Borang MAKVET 01 hendaklah diisi. Bagi jangkitan parasit darah sampel yang disyorkan adalah seperti di Lampiran 2.
- f) Keputusan ujian makmal yang positif jangkitan parasit darah, PK perlu melaksanakan langkah-langkah rawatan dan kawalan (Rujuk lampiran 3 dan 4).
- g) Sila rujuk Lampiran 5 bagi Carta Aliran Kerja Pengurusan Indeks Jangkitan Parasit Darah.

### 3.2. Dayajejak

Jika terdapat keputusan positif daripada ujian 2.2 (Ujian serologi), proses daya jejak hendaklah dilakukan untuk gerompok disyaki dan tindakan berikut disusuli:

- a) **Ujian calitan darah**  
Pengambilan sampel darah semua ternakan dalam gerompok. Ujian calitan darah dijalankan untuk mengenal pasti ternakan terjangkit.

## 4. KUARANTIN TERNAKAN BERPENYAKIT

- 4.1. Gerompok yang terdapat kes disahkan akan menjadi indeks aktif dan akan diasing serta dikuarantin penyakit (Rujuk APTVM Kuarantin Ternakan Berpenyakit).
- 4.2. Setiap pergerakan keluar daripada Kuarantin Ternakan Berpenyakit mestilah mempunyai AKP dan SKV.

## 5. PENGURUSAN RAGUTAN

- 5.1. Penternak mestilah melaksanakan ragutan bergilir (*rotational grazing*).
- 5.2. Penternak perlu menyediakan petak ragutan/padok berdasarkan keluasan kawasan dan bilangan ternakan.
- 5.3. Penggunaan pagar elektrik boleh digunakan bagi setiap blok ragutan dan untuk pengawalan ternakan
- 5.4. Ternakan dibiarkan meragut disatu petak/padok tidak terlalu lama( 2-3 hari), ketinggian rumput selepas meragut sekurang-kurangnya tinggal 15 cm/ 2 in.
- 5.5. Ternakan akan meragut semula dikawasan yang sama selepas sekurang –kurangnya 30 hari dan disarankan dalam tempoh 60-80 hari bagi pertumbuhan rumput yang optimum.

## 6. LANGKAH BIOSEKURITI

- 6.1. Ternakan yang terjangkit diasingkan dan dikurung supaya kes-kes jangkitan parasit darah dikendalikan dengan baik.
- 6.2. Pergerakan/pemindahan ternakan dari premis terjangkit tersebut tidak dibenarkan.

## 7. KAWALAN VEKTOR

- 7.1. Mengamalkan program kawalan sengkenit secara berkala iaitu setiap 3 bulan di ladang ternakan (kolam rendaman “ *chemical dipping*” , semburan atau tuang acaricide atas tulang belakang “ *pour-on*”). Rujuk lampiran 4.
- 7.2. Ternakan hendaklah dimandikan/ disembur dengan *Acaricide* sebelum dipindahkan ke ladang lain.
- 7.3. Ternakan yang baru di bawa masuk ke ladang hendaklah dimandikan/ disembur dengan *Acaricide* sebelum dicampurkan dengan ternakan sedia ada di ladang.

## 8. RAWATAN ANTIBIOTIK/ ANTIPROTOZOA

- 7.1 Bagi *Babesiosis* ternakan hendaklah dirawat menggunakan ubat *imidocard* suntikan tunggal untuk 2mg/kg berat badan atau ubat *amicarbalide* pada 10mg/kg berat badan.
- 7.2 Bagi *Anaplasmosis* ternakan hendaklah dirawat menggunakan ubat *Oxytetracycline* untuk 5 hari berturut-turut pada dos 22mg/kg berat badan.
- 7.3 Bagi *Theileriosis* ternakan hendaklah dirawat menggunakan ubat *Oxytetracycline* pada dos 20mg/kg berat badan.
- 7.4 Bagi *Trypanosomosis* ternakan hendaklah dirawat menggunakan ubat *Diaminazine Aceturate* (Berenil®) pada 0.5-3.0 mg/kg berat badan.
- 7.5 Jenis-jenis rawatan untuk jangkitan parasit darah seperti dilampiran 3.

## 8 REKOD

DVS hendaklah menyimpan rekod penyakit, zon/kepungan/gerompok bebas, zon/kepungan/gerompok terjangkit dan jenis ujian yang dijalankan (Rujuk APTVM Pengurusan Indeks Penyakit Ternakan, Borang Laporan Kejadian Penyakit: EPIS 01; Borang Laporan Indeks Penyakit: EPIS 06 (a)).

## 9 KEMPEN KESEDARAN AWAM

DVS hendaklah memberi khidmat nasihat kepada semua penternak/pemilik premis, pengendali rumah sembelih dan kakitangan DVS mengenai jangkitan parasit darah, terutamanya dari segi produktiviti ladang dan kesihatan ternakan (Rujuk APTVM Kempen Kesedaran Awam dan APTVM Khidmat Nasihat dan Pengembangan Veterinar).

## RUJUKAN

1. OIE Terrestrial Manual 2012, Chapter 2.1.17, *Trypanosoma evansi* infection (Surra).
2. OIE Terrestrial Manual 2010, Chapter 2.1.16, *Theileriosis*.
3. OIE Terrestrial Manual 2010, Chapter 2.4.2, Bovine Babesiosis.
4. OIE Terrestrial Manual 2010, Chapter 2.4.1, Bovine Anaplasmosis.
5. Masake, R. and Musoke, A. *Blood Parasitic Diseases and Specific Immune Responses*. (diakses pada 7 April 2014).
6. Premaalatha *et al* (2013). *Preliminary Reports on seroprevalance of Anaplasmosis (Anaplasma marginale) in local cattle in Malaysia*, Malaysian Journal of Veterinary Research, Vol.4 (2), mukasurat: 27-31.
7. [http:// www.merckmanuals.com](http://www.merckmanuals.com), The Merck Veterinary Manual, Anaplasmosis: Blood Parasite (diakses pada 19 Mac 2014)
8. [http:// www.merckmanuals.com](http://www.merckmanuals.com), The Merck Veterinary Manual, Theileriasis: Blood Parasite (diakses pada 19 Mac 2014)
9. [www.ncbi.nlm.nih.gov/pml](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pml), Immunological profiles of Bos Taurus and Bos indicus cattle infected with the cattle tick, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* by Emily K. Piper *et al*. (diakses pada 9 April 2014)
10. <http://www.cbpv.org>. (diakses pada 8 April 2014).
11. <http://icwdm.org/PDF%27s/anaplasmosisTXA&M.pdf>. (diakses pada 8 April 2014).
12. [http://www.csu.edu.au/research/grahamcentre/downloads/Beef\\_Sheep\\_Presentations/2012/2012-BFD-Theileria-Wagga-Beef-Forum-August-2012.pdf](http://www.csu.edu.au/research/grahamcentre/downloads/Beef_Sheep_Presentations/2012/2012-BFD-Theileria-Wagga-Beef-Forum-August-2012.pdf). (diakses pada 8 April 2014).
13. [www.tlbsearch.com](http://www.tlbsearch.com) Transmissible Disease Fact Sheet Sheet No. 125. Bovine *Theileriosis* by European Association of Zoos and Aquaria. (diakses pada 8 April 2014).
14. Japan Livestock Technology Association (2001), *Technical Manual for the Examination and Control of Parasites of Domestic Animals*.
15. Makmal Veterinar Kawasan Johor Bahru, DVS Malaysia (2012). Panduan Pengambilan dan Penghantaran Sampel ke MVKJB.
16. <http://www.prpm.dbp.gov.my/> .Pusat Rujukan Persuratan Melayu, Dewan Bahasa dan Pustaka. (diakses pada 9-10 April 2014).
17. Rajamanickam, C. 1970. Blood protozoan diseases of imported temperate breeds of cattle in West Malaysia. *Kajian Vetereinaire* (Singapore), Vol.2 No3, pp.145-152.
18. Rahman, W.A., Lye, Y.P and Chrawathani, P. 2010. The seroprevalence of bovine babesiosis in Malaysia. *Tropical Biomedicine* 27(2): 301-307.

## SENARAI LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1: Jadual 1: Tanda Klinikal dan Lesi Bagi Penyakit Parasit Darah Pada Ruminan
- LAMPIRAN 2: Panduan Persampelan Untuk Penyakit Parasit Darah
- LAMPIRAN 3: Jadual 3: Prosedur Rawatan dan Cadangan Jenis Ubatan Bagi Jangkitan Parasit Darah
- LAMPIRAN 4: Prosedur Kawalan Vektor Jangkitan Parasit Darah
- LAMPIRAN 5: Carta Aliran Pengurusan Indeks Penyakit Parasit Darah
- LAMPIRAN 6: Lampiran bergambar
- a) *Babesiosis*
  - b) *Anaplasmosis*
  - c) *Theileriosis*
  - d) *Trypanosomosis*

Jadual 1: Tanda Klinikal dan Lesi Bagi Penyakit Parasit Darah Pada Ruminan

Bil.	Parasit darah	Tanda klinikal	Lesi
1.	<i>Babesia</i> spp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demam panas</li> <li>- Kurang selera makan</li> <li>- <i>General circulatory shock</i></li> <li>- Gangguan sistem saraf seperti <i>posterior paralysis</i> dan sawan.</li> <li>- Anemia dan hemoglobinuria pada peringkat akhir jangkitan.</li> <li>* Gangguan sistem saraf hanya pada jangkitan <i>B.bovis</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hemoraj (pendarahan) pada selaput mukosa.</li> <li>- Limpa bengkak dan mudah pecah</li> <li>- Hati dan ginjal besar berwarna merah pekat.</li> <li>- Pundi hempedu besar, hemoraj berbintik (<i>petechial hemorrhage</i>) dan mengandungi cecair hempedu hijau pekat berpasir.</li> <li>- Pundi kencing besar dan mengandungi darah merah pekat kecoklatan.</li> <li>- Pendarahan berbintik (<i>petechial hemorrhage</i>) pada otak dan jantung</li> <li>- Serebrum berwarna merah jambu pekat pada <i>gray matter</i>.</li> </ul>
2.	<i>Anaplasma</i> spp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anemia dan jaundis (tanpa hemoglobinemia &amp; hemoglobinuria)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Darah cair</li> <li>- Limpa bengkak dan mudah pecah</li> <li>- Hati berwarna kuning kejinggaan</li> <li>-Pundi hempedu besar dan mengandungi cecair hempedu kehijauan atau coklat pekat.</li> <li>- Nodus limfa mediastinal kelihatan kecoklatan</li> <li>- <i>Hydrothorax</i> dan <i>ascites</i></li> <li>- Paru-paru berair dan pendarahan (pulmonary edema &amp; hemorrhage)</li> <li>- Hemoraj berbintik (<i>petechial hemorrhage</i>) pada epikardium dan endokardium.</li> </ul>
3.	<i>Theileria</i> spp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demam panas &gt; 40°C</li> <li>- Anemia</li> <li>- Jaundis</li> <li>- Sukar bernafas</li> <li>- Cirit-birit berdarah</li> <li>- Kematian ternakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nodus limfa bengkak</li> <li>- <i>Muscle wasting</i></li> <li>- Paru-paru berair</li> <li>- <i>Haemorrhagic enterocolitis</i></li> </ul>
4.	<i>Trypanosoma</i> spp	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demam tidak kebah (berulang)</li> <li>- Anemia</li> <li>- Penurunan berat badan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Limpa dan nodus limfa bengkak.</li> <li>-Bintik pendarahan pada organ dalaman</li> <li>-<i>Hydrothorax</i> dan <i>ascites</i></li> <li>-Paru –paru berair, pendarahan, mengeras dan bengkak.</li> <li>-<i>Hydropericardium</i> (kantung jantung berair).</li> </ul>

### Panduan Persampelan Untuk Jangkitan Parasit Darah

1. Sampel darah hendaklah dihantar di dalam tiub EDTA atau heparin sekurang-kurangnya 7ml dan disimpan pada suhu 4 - 8°C.
2. Sampel darah bagi pengesanan *Trypanosoma spp* hendaklah dihantar secepat mungkin untuk mengelakkan kerosakan morfologi parasit darah tersebut.
3. Sampel organ hendaklah disimpan pada suhu 4 - 8°C dan dihantar secepat mungkin.
4. Sampel organ selain otak tidak boleh disejuk beku bagi mengelak sampel darah pecah (*hemolysed*). Sampel otak amat diperlukan bagi pengesanan jangkitan *Babesia bovis*.

Jadual 2: Senarai sampel yang sesuai bagi pengesanan parasit darah.

Bil.	Spesis Parasit Darah	Jenis Sampel
1.	<i>Babesia spp</i>	- Otak, limpa, hati, ginjal dan jantung. - Darah dalam tiub hematokrit berEDTA atau heparin (darah diambil di hujung ekor atau telinga).
2.	<i>Anaplasma spp</i>	- Hati, paru-paru, jantung dan ginjal. - Darah dalam EDTA atau heparin. - Sera.
3.	<i>Theileria spp</i>	- Nodus limfa, paru-paru, otak, limpa, hati dan ginjal. - Darah dalam EDTA atau heparin.
4.	<i>Trypanosoma spp</i>	- Nodus limfa pada: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. <i>Prescapular</i> (bahagian hadapan tulang skapula)</li> <li>b. <i>Precurral</i> (bahagian celah kelangkang pada kaki belakang)</li> </ol> - Darah dalam tiub hematokrit berEDTA atau heparin (darah diambil di hujung ekor atau telinga).



Jadual 3: Prosedur Rawatan dan Cadangan Jenis Ubatan Bagi Jangkitan Parasit Darah

Penyakit	Jenis ubatan	Kaedah rawatan	Catatan
Babesiosis	Imidocarb dipropionate salt (Imizol®)	2 mg/kg berat badan Contoh: Imizol® 12%: 2ml/100kg, SQ	Untuk rawatan pencegahan bagi ternakan yang mudah dijangkiti ( <i>susceptible</i> ), contoh: ternakan dari negara beriklim sejuk seperti Jersey dan Friesian.
	Diminazene aceturate (Berenil®)	0.5-3.0 mg/kg berat badan. Contoh: Berenil® 7%; 5ml/100kg, IM.	Untuk rawatan & pencegahan, digunakan secara meluas.
	Quinuronium derivatives -Acaprin® -Babesan® -Pirevan® -Piroparv® -Piropasmin®	1mg/kg  Contoh: 5%; 1ml/50kg, dos maksimum 6 ml, SQ pada lipatan ekor atau gelambir (dewlap).	Efektif terhadap <i>B.bigemina</i> .  Kesan sampingan adalah menggeletar, gelisah dan air liur meleleh. Kesan ini boleh dikawal menggunakan atropine sulphate (4-5 ml/100kg).
Anaplasmosis	Oxytetracycline LA®	22mg/kg berat badan, IM	Untuk rawatan & pencegahan, digunakan secara meluas.
	Diminazene aceturate (Berenil®)	3.5mg/kg berat badan, SQ	
	Imidocarb dipropionate salt (Imizol®)	3 mg/kg berat badan, SQ	Untuk rawatan pencegahan bagi ternakan yang mudah dijangkiti ( <i>susceptible</i> ).
Theileriosis	Oxytetracycline LA®	20mg/kg berat badan, IM	Untuk rawatan & pencegahan, digunakan secara meluas.
	Diminazene aceturate (Berenil®)	7-10mg/kg berat badan, SQ	
Trypanosomosis	Diminazene aceturate (Berenil®)	0.5-3.0 mg/kg berat badan, SQ	Untuk rawatan dan digunakan secara meluas.

Pengurusan pemakanan yang baik dan rawatan sokongan adalah penting bagi mempercepatkan penyembuhan dengan memberi multivitamin terutamanya *hematinics drug* contohnya Iron dextran (7ml/kg berat badan, IM) dan Fercobsang® (lembu:10-20ml/ekor, kambing:1-5ml/ekor secara PO,SQ,IM).

**Prosedur Kawalan Vektor jangkitan Parasit Darah**

Jadual 4: Prosedur kawalan vector 'ticks' dan pilihan jenis bahan kimia:

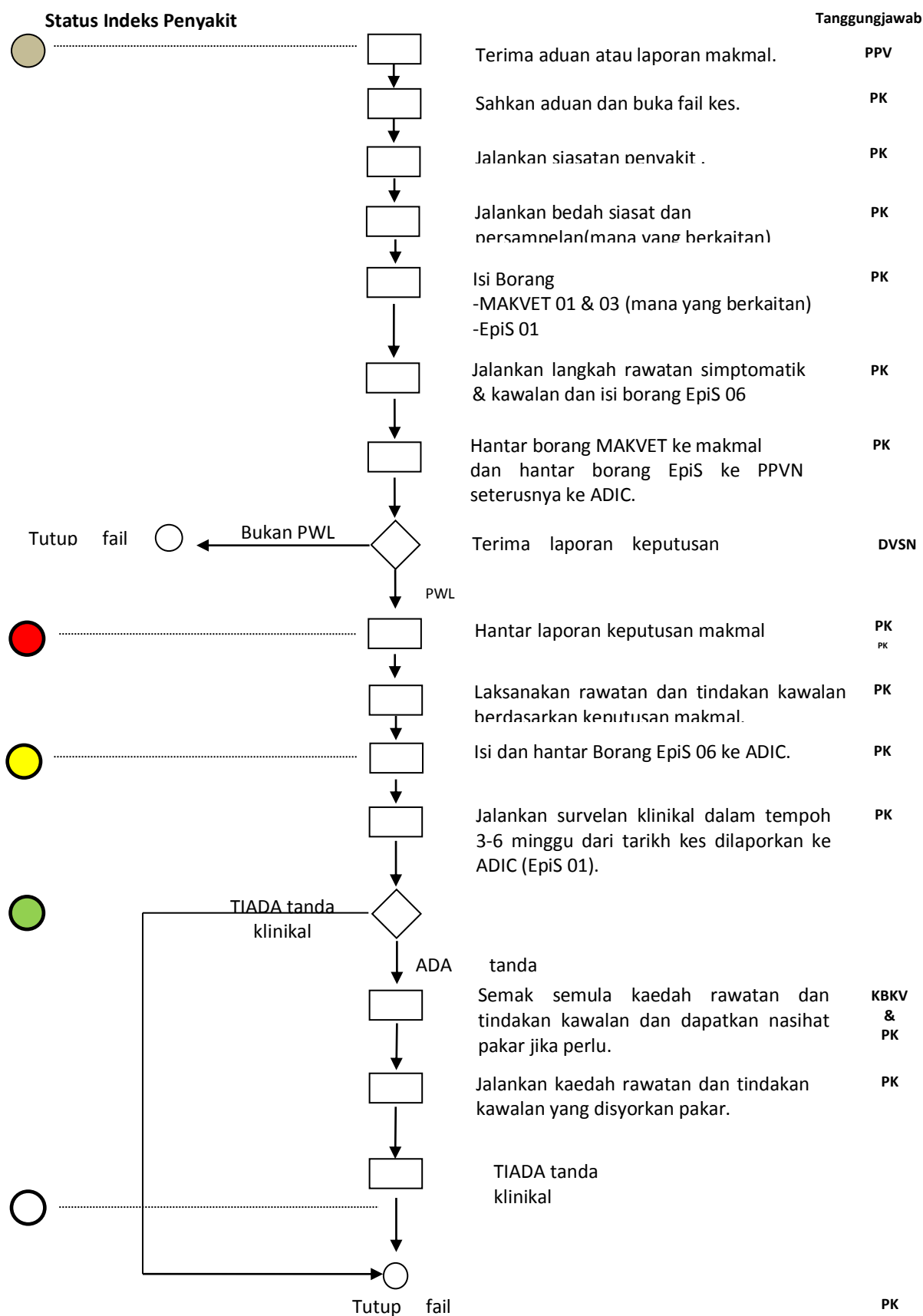
Bahan kimia	Kaedah penggunaan	Kekerapan
Amitraz (Tactic <sup>®</sup> )	Ruminan kecil: -Rendaman: 1 liter/250 liter air -Semburan: 40ml/10 liter air	3 bulan sekali
Flumethrin (Bayticol <sup>®</sup> )	-Rendaman (75g/L): 1 liter / 1000 liter air -Pour-On (10g/L)	6 bulan sekali
Malathion <sup>®</sup> (89.5%)	Semburan pada ternakan menggunakan 0.5% kepekatan.  Contoh pengiraan: $M_1V_1=M_2V_2$ $(89.5\%)(50ml)=(0.5\%)(V_2)$ $V_2= (0.895 \times 50)/0.5$ $V_2= 44.75/0.005=8.95$ liter air Maka, 50 ml Malathion dicampurkan dengan 8.95 liter air.	3 bulan sekali
Ivermectin (Ivomec <sup>®</sup> )	-Suntikan secara SQ: -Pour-On(10g/L)	Bila perlu (pilihan terakhir – masalah kerintangan)

1. Prosedur kawalan vektor Tabanids dan Stomoxes adalah secara kimia dan mekanikal iaitu:

- a. Secara kimia - menggunakan coumaphos (ektoparasitid) secara semburan atau mengelap pada badan ternakan.
- b. Secara mekanikal - menggunakan perangkap lalat di kandang ternakan.

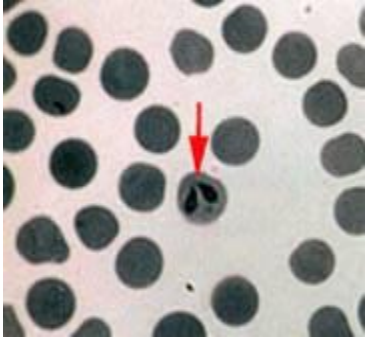




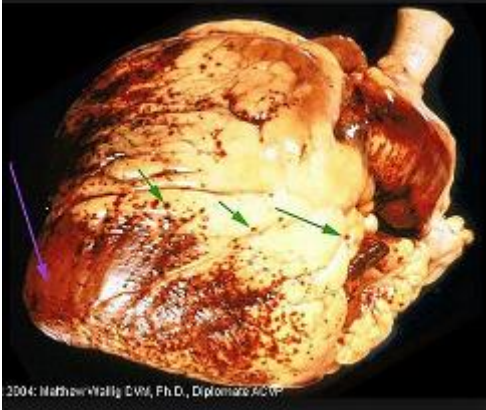
2. Bagi memastikan keberkesanan program kawalan vektor, pihak ladang disarankan melaksanakannya secara berkala.

### Carta Aliran Pengurusan Indeks Jangkitan Parasit Darah









**LAMPIRAN BERGAMBAR:**

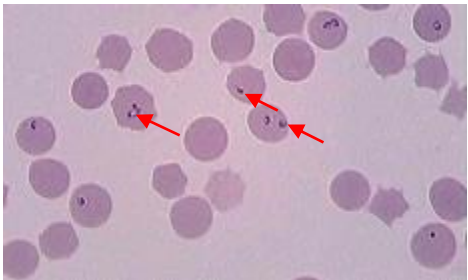






**a) Babesiosis**

Agen penyakit	Vektor
 <p data-bbox="284 824 502 857"><i>Babesia bigemina</i></p>	 <p data-bbox="906 824 1345 891"><i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> A: Jantan, B: Betina</p>
Tanda-tanda klinikal	
 <p data-bbox="172 1384 703 1417">Jaundis dapat dikesan pada sklera mata</p> <p data-bbox="284 1422 592 1451">Sumber: <a href="https://www.nadis.org.uk">https://www.nadis.org.uk</a></p>	 <p data-bbox="1050 1384 1257 1417">Hemoglobinuria</p> <p data-bbox="927 1422 1385 1451">Sumber: <a href="http://dxline.info/diseases/hemoglobinuria">http://dxline.info/diseases/hemoglobinuria</a></p>
Lesi	
 <p data-bbox="316 1955 571 1989">Hemoraj pada otak</p> <p data-bbox="355 1991 528 2020">Sumber: askjpc.org</p>	 <p data-bbox="946 1955 1361 1989">Hemoraj berbintik pada jantung</p> <p data-bbox="922 1991 1390 2020">Sumber: Matthew Walling DVM, PhD, Diplomate ACVP</p>

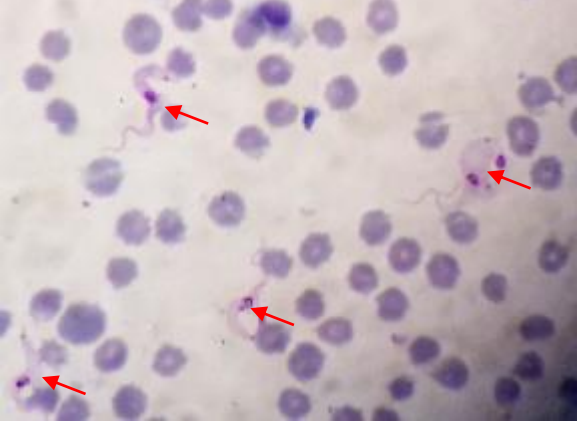




**b) Anaplasmosis**

Agen penyakit	Vektor	
 <p data-bbox="220 801 481 833"><i>Anaplasma marginale</i></p>	 <p data-bbox="639 801 1050 875">Sengkenit <i>Dermacentor andersoni</i> jantan</p>	 <p data-bbox="1161 813 1326 880">Sengkenit <i>Ixodes ricinus</i></p>
<b>Tanda-tanda klinikal</b>		
 <p data-bbox="113 1395 544 1462">Tanda anemia pada selaput mukosa kaviti oral</p>	 <p data-bbox="794 1395 1134 1429">Jaundis pada sklera mata</p> <p data-bbox="1257 1037 1485 1093">Sumber: <a href="https://www.nadis.org.uk">https://www.nadis.org.uk</a></p>	
<b>Lesi</b>		
	<p data-bbox="842 1619 1273 1653">Hati berwarna kuning kejinggaan</p> <p data-bbox="882 1675 1233 1704">Sumber:<a href="https://www.agricultural.gov.ie">https://www.agricultural.gov.ie</a></p>	

**c) Theileriosis**

Agen etiologi	Vektor	
 <p data-bbox="268 640 434 674"><i>Theileria</i> spp</p>	 <p data-bbox="916 640 1158 674"><i>Rhipicephalus</i> spp</p>	
Tanda klinikal		
 <p data-bbox="92 1160 600 1227">Ternakan mengalami penurunan berat badan.</p>	 <p data-bbox="654 1160 1027 1227">Tanda anemia pada selaput mukosa kaviti oral</p>	 <p data-bbox="1133 1160 1417 1227">Jaundis pada selaput mukosa vulva.</p>
Lesi		
 <p data-bbox="92 1697 528 1731">Hati berwarna kuning kejinggaan</p>	 <p data-bbox="900 1697 1251 1731"><i>Haemorrhagic enterocolitis</i> Sumber: <a href="http://www.vet.uga.edu">http://www.vet.uga.edu</a></p>	

d) Trypanosomosis

Agen Etiologi	Vektor
 <p data-bbox="288 775 488 808"><i>Trypanosoma sp</i></p>	 <p data-bbox="1038 775 1241 837"><i>Tabanus striatus</i> Sumber: CIRAD</p>
Tanda klinikal	
 <p data-bbox="129 1267 671 1301">Ternakan mengalami penurunan berat badan</p>	 <p data-bbox="967 1330 1370 1364">Tanda anemia pada konjunktiva</p>
Lesi	
 <p data-bbox="169 1883 504 1906">Sumber: <a href="http://www.cfsph.iastate.edu">http://www.cfsph.iastate.edu</a></p>	<p data-bbox="772 1637 1434 1671"><i>Hydropericardium</i> dan hemoraj berbintik pada jantung.</p>

## **JAWATANKUASA PENYEDIAAN PROTOKOL VETERINAR MALAYSIA PENYAKIT PARASIT DARAH**

Penasihat : Y.Bhg. Dato' Dr Hj Mohd Zairi B.Hj Serlan

Disediakan oleh : Dr. Aida Bt. Muhid  
Seksyen Epidemiologi dan Survelan  
Bahagian Pengurusan Biosekuriti dan SPS

Dr. Norina binti Lokman  
Makmal Veterinar Kawasan Johor Bahru

Dr.Nik Hamidah Bt. Nik Husin  
Jabatan Perkhidmatan Veterinar Negeri Selangor

Dr. Norhamizah Bt. Abd. Hamid  
Makmal Veterinar Kawasan Johor Bahru

Dr.Shahaza Bt. Othman  
Makmal Veterinar Kawasan Bukit Tengah

### **PENGHARGAAN**

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

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