

BULETIN

BICARA VETERINAR

DAGING LEMBU

SEGAR

VS

DAGING KERBAU

**SEJUK
BEKU**

AWAS KENCING TIKUS

PERKEMBANGAN PERANAN VAKSIN VETERINAR
DALAM KESIHATAN HAIWAN

KAWALAN PENYAKIT MENERUSI
PELUPUSAN KARKAS YANG SEMPURNA
DI LADANG PENTERNAKAN BABI

ISSN 2756-8644



9 772756 864007



www.dvs.gov.my

Perutusan Ketua Pengarah

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh,

&

Salam Sejahtera.

Alhamdulillah kita berjaya melangkah ke tahun baru meskipun berhadapan dengan pandemik COVID-19. Tahun 2021 menyaksikan negara masih lagi berperang dengan virus COVID-19 dan aktiviti seharian dihadkan. Namun begitu, hampir semua sektor penting termasuk DVS berfungsi seperti biasa mengikut norma baharu demi memastikan fungsi serta peranan DVS tidak terjejas.

Bagi edisi tahun 2021, perkongsian maklumat merangkumi aspek kesihatan, pengurusan ternakan, keselamatan, kebajikan, agromakanan serta inovasi sekali lagi diterjemahkan dalam medium buletin. Penyampaian maklumat dalam bahasa ringkas dan mudah untuk difahami rakyat biasa adalah tunjang utama Buletin Bicara Veterinar menjadi sumber bacaan pilihan. Penggunaan medium lain seperti Facebook, Twitter dan Instagram boleh digunapakai bagi penyebaran buletin dalam bentuk maya.

Setinggi-tinggi ucapan tahniah dan syabas saya tujukan kepada Sidang Redaksi Buletin Bicara Veterinar atas kejayaan kerana berjaya menerbitkan Buletin Bicara Veterinar bagi tahun keempat meskipun masih perlu bekerja dalam suasana Perintah Kawalan Pergerakan. Bagi pihak Jabatan Perkhidmatan Veterinar, saya amat menghargai dan berterima kasih kepada semua pihak yang menjadi nadi penggerak dalam penerbitan buletin ini. Kepada pembaca budiman, manfaatkanlah semua maklumat yang dimuatkan di Buletin ini untuk kejayaan bersama.

Marilah kita sama-sama berdoa agar dipermudahkan oleh Nya untuk menghadapi tahun 2021. Saya berharap agar Buletin Bicara Veterinar akan terus menjadi wadah dan sumber ilmu dalam penternakan.

**Salam Maju Jaya,
Terima Kasih.**

**YBHG. DATO' DR. NORLIZAN BIN MOHD NOOR D.I.M.P. A.M.N.
KETUA PENGARAH PERKHIDMATAN VETERINAR MALAYSIA**

Sidang Redaksi

Penaung:

YBhg. Dato' Dr. Norlizan Bin Mohd Noor D.I.M.P. A.M.N.

Penasihat:

Dr. Rozanah Asmah Binti Abd Samad

Ketua editor:

Dr. Ramlan Bin Mohamed

Editor:

Pn. Nurulaini Binti Raimy
Pn. Nurul Fatiha Binti Ahmad Shuhaimy
Pn. Norazeen Binti Mohamd Falal
Pn. Nurshuhada Binti Solahudin
Pn. Nurul Aini Binti Mohd Yusof
En. Zaini Bin Che Mamat
Pn. Kalaavathi A/P Manoharan
En. Mohd Hasril Bin Muhammad Janip

ISI KANDUNGAN

- 04** Awas Kencing Tikus
- 07** Kawalan Penyakit Menerusi
Pelupusan Karkas Yang Sempurna
Di Ladang Penternakan Babi
- 10** Daging Lembu Segar VS Daging
Kerbau Sejuk Beku
- 14** Perkembangan Peranan Vaksin
Veterinar Dalam Kesihatan Haiwan
- 17** Rumen: Kepentingan
Mikroorganisma Dalam Rumen
- 20** Keperluan Ujian Penurunan Kiraan
Telur Cacing (FECRT) Dalam Najis
Ternakan
- 23** Bagaimanakah virus dibiakkan
dalam makmal?



Disediakan oleh : Nurul Fatiha binti Ahmad Shuhaimy

Penyakit Leptospirosis mula dikesan di Malaysia dan direkodkan seawal tahun 1928. Namun, masyarakat lebih mengenalinya sebagai penyakit kencing tikus dan beranggapan penyakit tersebut disebabkan oleh kuman yang dibawa oleh tikus. Tahukah anda tanggapan ini salah kerana penyakit leptospirosis boleh menjangkiti manusia melalui pembawaan oleh haiwan-haiwan lain yang bertulang belakang seperti kucing, lembu, anjing dan sebagainya.

Anjing dan tikus merupakan pembawa jangkitan yang utama kepada manusia melalui sentuhan langsung dengan air kencing haiwan, air dan tanah yang tercemar dengan bakteria tersebut melalui organ-organ badan seperti mata, mulut serta luka atau kudis. Wabak ini

mudah menjangkiti manusia terutama semasa musim hujan dan bencana banjir malah di kawasan takungan air seperti lopak-lopak air yang tercemar. Ini menjadi ingatan dan amaran kepada anda bahawa kedua-dua haiwan ini adalah begitu hampir dengan anda terutama bagi mereka yang tinggal di persekitaran yang kotor.

Berdasarkan data Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO), Asia Tenggara merupakan benua kedua tertinggi untuk kadar jangkitan di kalangan manusia selepas Ocenia. Data tempatan pula menunjukkan insiden leptospirosis di kalangan manusia di Malaysia meningkat daripada 1.03 kes (pada tahun 2004) ke 30.2 kes (pada tahun 2015) bagi setiap 100,000 populasi rakyat Malaysia.

1.03 billion

Manusia di seluruh dunia
dijangkiti oleh Leptospirosis

58,500

Kematian di kalangan manusia
setiap tahun

*Rajah 1 : Statistik Pertubuhan Kesihatan
Sedunia (WHO)*

Manakala di kalangan haiwan ternakan, penyakit ini boleh menyebabkan keguguran, kelahiran pra-matang, ketidaksuburan, penurunan penghasilan susu dan kematian yang seterusnya mengakibatkan kerugian kepada industri ternakan negara. Oleh yang demikian, Jabatan Perkhidmatan Veterinar (DVS) memainkan peranan yang penting untuk memastikan pengawalan penyakit ini dapat dijalankan dengan berkesan terutama pada musim monsun dan pasca banjir.

KEUPAYAAN MAKMAL DVS UNTUK DIAGNOSTIK

- ✓ Pengasingan bakteria
- ✓ Pengesanan asid nukleik - *Polymerase Chain Reaction (PCR)*
- ✓ Pengesanan antibodi - *Microscopic Agglutination Test (MAT)*

Rajah 2: Keupayaan Diagnosis Makmal DVS untuk Leptospirosis

KADAR PREVALEN LEPTOSPIROSIS DI KALANGAN HAIWAN

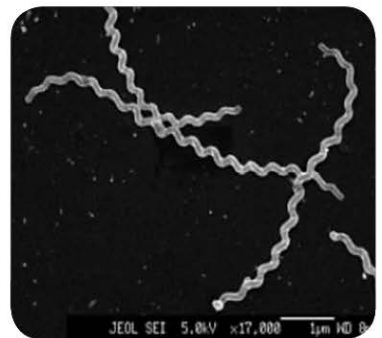
Seluruh Dunia	Asia	Africa	Africa Selatan
41.39%	30.11%	25.62%	46.42%

Rajah 3: Kadar Prevalen Leptospirosis di Kalangan Haiwan

Satu kajian prevalen yang dilakukan pada tahun 2018 oleh sekumpulan penyelidik Universiti Sains Malaysia telah mendapati kadar prevalen di kalangan lembu adalah sebanyak 81.7% daripada 420 ekor lembu yang diuji dengan Microscopic Agglutination Test (MAT) di mana 78.8% daripadanya dijangkiti oleh *Leptospira* serovar Sarawak.



Rajah 4 : Ujian MAT yang positif antibodi *Leptospira*



Rajah 5 : Bakteria *Leptospira* di bawah Mikroskop Elektron

Evolusi Bakteria *Leptospira*

Vincent et.al 2019 telah berjaya menyusun genom *Leptospira* yang dikumpul dari sampel persekitaran di seluruh dunia termasuk Malaysia dan menemui 30 spesies baru dengan kepelbagaian yang unik. Kajian penyelidikan ini meliputi sampel tanah dan air dari 18 tempat persampelan di empat benua, termasuk di negara Jepun, Malaysia, Algeria, Perancis, dan Mayotte dari tahun 2008 hingga 2017.

DNA 90 isolat telah diujuk di mana purata saiz genom ialah 4,128,000 bp dan genom terbesar merupakan milik isolat dari Malaysia iaitu diberi nama *Leptospira putramalaysia3* strain SSW20 sepanjang 4,993,538 bp yang ditemui di Sungai Congkak.

ISOLAT *LEPTOSPIRA* BAHARU VINCENT ET AL., 2019

- ✓ ***LEPTOSPIRA PUTRAMALAYSIA3* STRAIN SSW20**
4,993,538 bp, ditemui di Sungai Congkak
- ✓ ***LEPTOSPIRA CONGKAKENSIS*, *LEPTOSPIRA SEMUNGKISENSIS* DAN *LEPTOSPIRA LANGATENSIS***
Hulu Langat, Selangor
- ✓ ***LEPTOSPIRA KEMAMANENSIS***
Kemaman, Terengganu
- ✓ ***LEPTOSPIRA SARIKEIENSIS***
Sarikei, Sarawak

PENCEGAHAN PENYAKIT UNTUK MANUSIA



AMALAN KEBERSIHAN

Sisa makanan dan sampah sarap dibuang dalam bekas tertutup rapi dan dibuang ke tempat yang betul untuk mengelakkan kehadiran tikus



ELAK BERMAIN LOPAK TANAH/BANJIR

Leptospira boleh menjangkiti manusia melalui luka atau jika terminum air lopak/banjir



ELAK HAIWAN KESAYANGAN TERDEDAH LOPAK/BANJIR

Leptospira boleh menjangkiti manusia daripada air kencing haiwan peliharaan & ternakan

Rajah 6 : Penemuan isolat baharu oleh Vincent et. al 2019

Rajah 7 : Langkah pencegahan penyakit

KERATAN AKHBAR LEPTOSPIROSIS DI MALAYSIA



KAWALAN PENYAKIT MENERUSI PELUPUSAN KARKAS YANG SEMPURNA DI LADANG PENTERNAKAN BABI

Disediakan oleh : Dr.Navanithakumar.B.

Industri penternakan babi di Malaysia telah berubah setelah berlakunya insiden wabak Nipah yang melanda negara pada tahun 1997 – 1999. Setelah penurunan mendadak bilangan ladang serta populasi selepas berlakunya wabak tersebut data industri ternakan babi dari tahun 2000 sehingga 2019 telah menunjukkan populasi yang boleh dikatakan stabil dengan purata populasi 1.95 juta ekor.

Disamping berlakunya peningkatan jumlah ternakan, maka penyisihan sisa dari ladang-ladang ternakan juga meningkat. Oleh itu, kawalan pelupusan karkas yang efektif dan praktikal terutama untuk mengawal penyakit perlu dilaksanakan di ladang ternakan babi di Malaysia.

Secara tradisinya, pelupusan karkas babi dilakukan dengan 3 cara, iaitu secara penanaman karkas, *deep pit*, pembakaran terbuka atau dengan menggunakan *incinerator*. Penilaian kaedah pelupusan karkas merupakan salah satu elemen utama dalam perakuan persijilan MyGAP, Jabatan Perkhidmatan Veterinar Malaysia. Pelupusan karkas merupakan kriteria penting dalam kawalan biosekuriti di ladang ternakan, dimana karkas ternakan berkemampuan untuk menjadi sumber jangkitan penyakit berjangkit dan menjadi media pembiakan lalat. Maka, kaedah pelupusan karkas akan menentukan tahap efikasi objektif tersebut dicapai.



Gambar 1: Tapak penanaman karkas

Gambar 2: Deep pit

Pada dasarnya, penanaman karkas ternakan memerlukan tapak pelupusan yang luas dan melibatkan penggunaan tenaga kerja yang banyak. Kebanyakan ladang yang mempraktikkan kaedah ini, didapati menggali lubang pelupusan karkas yang besar dan hanya menutupnya apabila ia hampir penuh. Walaupun kapur barus ditabur di atas lapisan timbunan karkas pada setiap kali karkas dimasukkan ke dalam lubang tersebut, namun ia masih boleh menarik perhatian makhluk perosak seperti biawak, anjing liar dan lalat sehingga ia ditutup.

Sementara itu, penggunaan kaedah *deep pit* juga ada kekurangannya. Walaupun *deep pit* menggalakkan penguraian karkas oleh bakteria anaerobic di bawah tanah, tetapi ia boleh mengeluarkan bau yang kurang enak hasil daripada proses autolisis disamping penggunaan mikroorganisma berguna (*effective microorganism*).

Bagi kaedah pembakaran terbuka/ tempat membakar karkas berbumbung pula, tahap kesempurnaan pembakaran karkas sukar diperoleh. Hasil daripada pembakaran yang tidak sempurna, cebisan karkas akan melalui proses autolisis dalam keadaan terbuka dan seterusnya mengundang kehadiran makhluk perosak dan menjadi punca kontaminasi / sumber jangkitan penyakit di kalangan ternakan.



Gambar 3 dan 4: Kaedah pembakaran terbuka

Justeru itu, pelupusan karkas dengan *incinerator* separa automatik yang berasaskan bahan api (gas/ diesel) dan *incinerator* bata yang bercorong dapat memastikan kesempurnaan pembakaran karkas yang optimum, dimana output pembakaran karkas hanyalah habuk. Dengan cara ini, tahap *Good Animal Husbandry Practices* (GAHP) di ladang ternakan babi dapat dipatuhi disamping mengelakkan pencemaran bau dan bahaya jangkitan penyakit di kalangan ternakan di sesuatu premis ladang.



Gambar 5: Incinerator separa automatik (sumber: Ladang Teratai 3, Johor)



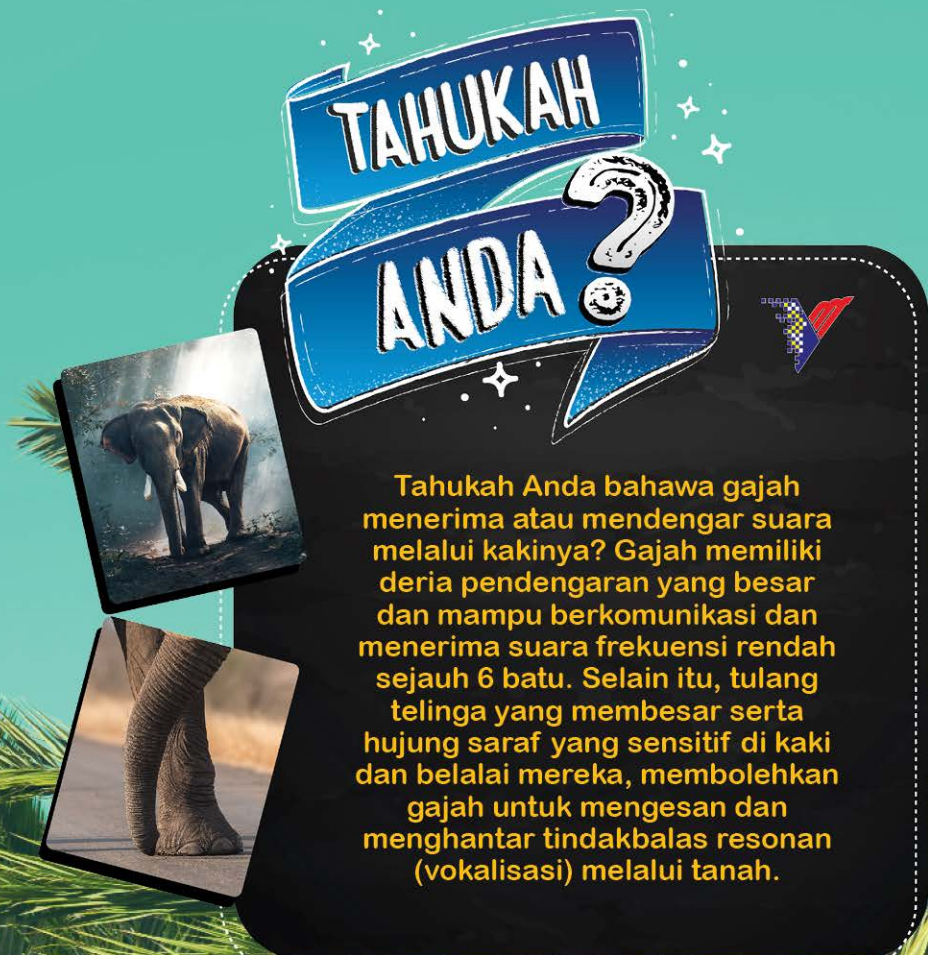
Gambar 6: Incinerator bata
sumber: (Ladang Lida, Johor)

Oleh yang demikian, pematuhan amalan GAHP adalah kritikal bagi menjamin tahap pengeluaran daging babi yang memberangsangkan bagi memenuhi keperluan sara diri berpandukan konsep perladangan moden dengan menggunakan teknologi. Amalan perladangan yang cekap bagi meletakkan tahap biosekuriti di ladang sentiasa berada pada tahap yang optimum adalah penting bagi mengurangkan kos kawalan penyakit di ladang dan menjamin masa depan industri penternakan babi yang mampan dan mesra awam.

Orang awam atau penternak boleh rujuk Arahan Prosedur Tetap Veterinar Malaysia. Pemeriksaan Veterinar Bagi Audit Persijilan MyGAP- Sektor Ternakan di Lapangan. No. Dokumentasi: APTVM 3(18): 1/2015 atau buku Garis Panduan Pengurusan Sisa Buangan Ternakan Babi (Edisi 1) yang diterbitkan oleh Jabatan Perkhidmatan Veterinar untuk maklumat kaedah pengawalan sisa buangan ternakan di ladang.

PENGHARGAAN

1. Sumbangan gambar diperoleh dari pengurusan Ladang Teratai 3, Ladang Lida dan En. Mohd. Khairol Bin Mokhtar.



TAHUKAH ANDA?

Tahukah Anda bahawa gajah menerima atau mendengar suara melalui kakinya? Gajah memiliki deria pendengaran yang besar dan mampu berkomunikasi dan menerima suara frekuensi rendah sejauh 6 batu. Selain itu, tulang telinga yang membesar serta hujung saraf yang sensitif di kaki dan belalai mereka, membolehkan gajah untuk mengesan dan menghantar tindakbalas resonan (vokalisasi) melalui tanah.

DAGING LEMBU SEGAR

VS

DAGING KERBAU SEJUK BEKU

Disediakan oleh :
Dr. Fazly Ann Zainalabidin,
Pn. Norazean Mohd Falal,
Pn. Mastura Yaacob,
Pn. Marni Safar &
Dr. Ramlan Mohamed



Di Malaysia, daging lembu dan kerbau merupakan sumber daging merah utama bagi pengambilan protein. Malaysia mengimport di antara 75% hingga 80% daging kerbau sejuk beku dari beberapa negara bagi memenuhi keperluan tempatan. Pengimportan daging kerbau sejuk beku yang tinggi mencetuskan kebimbangan di kalangan pengusaha daging lembu tempatan dimana ia mungkin akan menyebabkan kurangnya permintaan terhadap daging lembu tempatan kerana daging kerbau sejuk beku lebih mudah didapati pada harga yang lebih rendah. Namun adakah mungkin ia hanya tanggapan sahaja?

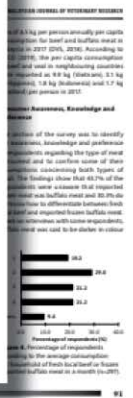
http://www.dvs.gov.my/dvs/resources/user_16/MJVR%20Vol10.%20No.1/MJVR-V10N1-p87-94.pdf



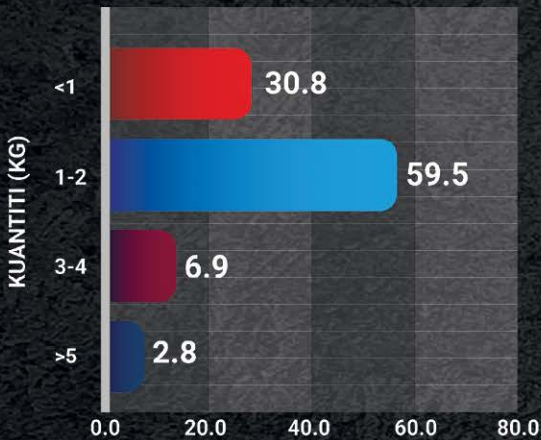
leading author (Gallagher) and by

In Malaysia, cattle head and buffalo meat are the primary source of red meat for animal protein consumption. According to the Department of Statistics, 2014/2017, Malaysia produced 470,000 metric tons of beef/pork and 1,000,000 metric tons of buffalo meat. The total population of 42,070,000 head of cattle and 20,000 buffalo. The self-sufficiency level in 2016 for a combination of both types of meat was 100 percent. According to the Department of Statistics, 2014/2017, Malaysia had imported between 79% and 80% of its requirement from different countries to fulfil its demand (Mardani and Yusoff, 2014; Yusoff et al., 2017).

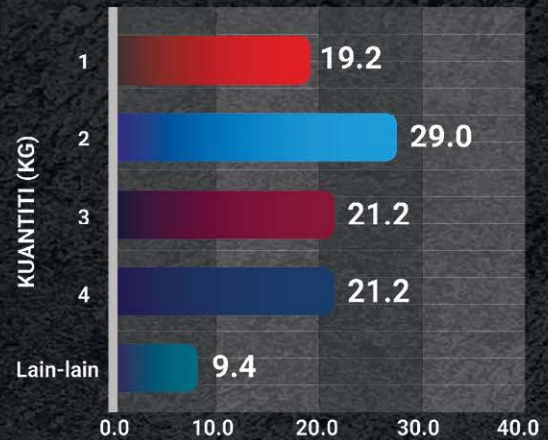
In the Global Value Information System Report 1 (2016), Malaysia's supply of beef and buffalo meat is estimated at a total of 279,000 metric tons of buffalo meat and 103,000 metric tons (USDA, 2017). The high importation of the meat has become a major concern for the government of Malaysia where they had claimed that it may suppress the growth of the local beef and buffalo meat industry, open the high probability of imported frozen buffalo meat, and it lowers selling price upon the demand of frozen local beef. However,



Kajian menunjukkan **90.3%** pengguna membeli daging lembu segar tempatan dan/atau daging kerbau sejuk beku import tidak melebihi **2 kg** sebulan (**Rajah 1**) dan **48.2%** memakan daging di antara **1 hingga 2 kg** sebulan seisi rumah (**Rajah 2**).

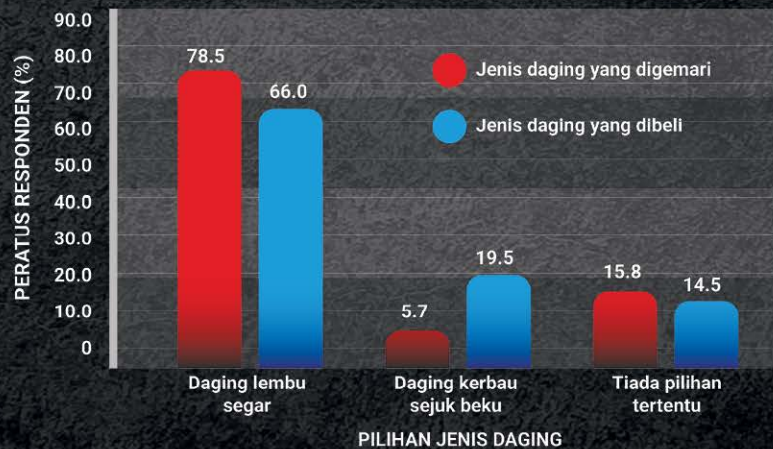


Rajah 1: Peratus responden (%) mengikut kuantiti daging yang dibeli dalam masa sebulan



Rajah 2: Peratus responden (%) mengikut kuantiti daging yang dimakan sebulan seisi rumah

78.5% pengguna menggemari daging lembu segar, tetapi hanya **66.0%** yang membeli daging tersebut. Bagi daging kerbau sejuk beku, hanya **5.7%** pengguna menggemari daging tersebut, tetapi **19.5%** memilih untuk membeli daging tersebut (**Rajah 3**).



Rajah 3: Peratus responden (%) mengikut pilihan jenis daging yang digemari dan jenis daging yang dibeli

Kajian juga menunjukkan hampir 60.0% pengguna membeli daging kerbau sejuk beku pada harga kurang daripada RM26 per kg. Bagi daging lembu segar pula, hampir 80.0% pengguna membeli pada harga RM26 hingga RM 40 per kg (Jadual 1). Kedua-dua harga pembelian tersebut selaras dengan harga jualan yang telah ditetapkan oleh Kementerian Perdagangan Dalam Negeri & Hal Ehwal Pengguna.

HARGA (RM/kg)	RESPONDEN (%)	
	HARGA JUJALAN DAGING LEMBU SEGAR	HARGA JUJALAN DAGING KERBAU SEJUK BEKU
<20	Nil	30.2
21-25	9.5	29.3
26-30	32.3	11.9
31-35	35.2	5.7
36-40	12.7	nil
Tidak Pasti	11.3	22.9

Jadual 1: Peratus responden (%) mengikut harga pembelian daging lembu segar & daging kerbau sejuk beku.

Apabila responden ditanya mengenai kemampuan mereka berkaitan harga jualan tersebut, 61.3% pengguna berpendapat bahawa harga jualan daging lembu segar masih berada dibawah kemampuan mereka. Walau bagaimanapun, 93.9% pengguna lebih gemar dan berharap agar harga daging lembu segar dapat dikurangkan sehingga kurang daripada RM30 per kg (Jadual 2). Selain itu, 91.0% pengguna juga akan memilih untuk membeli daging lembu segar tempatan sekiranya harga daging tersebut diletakkan sama dengan harga daging kerbau sejuk beku import.

HARGA (RM/kg)	RESPONDEN (%)
	HARGA MAMPU BELI DAGING LEMBU SEGAR
<20	35.6
21-25	35.5
26-30	22.8
31-35	6.1
36-40	Nil
Tidak Pasti	Nil

Jadual 2: Peratus responden (%) mengikut harga mampu beli daging lembu segar.

PERKEMBANGAN PERANAN VAKSIN VETERINAR DALAM KESIHATAN HAIWAN

*Disediakan Oleh : Suhaimi Dollah
Makmal Kesihatan Awam Veterinar, Bandar Baru Salak Tinggi*

PENDAHULUAN

Vaksin veterinar telah memainkan peranan penting dalam melindungi kesihatan haiwan dan pengeluaran hasil ternakan yang cekap untuk membekalkan sumber protein kepada populasi manusia yang semakin meningkat. Penggunaan vaksin veterinar boleh mengurangkan kesan kebergantungan kepada pelbagai ubatan dan antibiotik untuk merawat ternakan dan haiwan kesayangan. Penggunaannya juga telah terbukti tahap keberkesanan serta selamat dan kurang kesan sampingan terhadap haiwan. Menurut Jabatan Hal Ehwal Ekonomi dan Sosial Bangsa-Bangsa Bersatu, populasi dunia dianggarkan meningkat kepada lebih 8 bilion orang pada tahun 2025 dan akan mencapai 9.1 bilion orang pada tahun 2050. Pertubuhan Makanan dan Pertanian (FAO) mensasarkan pengeluaran makanan perlu ditingkatkan sebanyak 70% sehingga tahun 2050. Peranan vaksin dari aspek mengekalkan kesihatan haiwan dan meningkatkan pengeluaran makanan berasaskan ternakan telah dikenal pasti sebagai komponen penting bagi memenuhi keperluan tersebut.

BIOTEKNOLOGI PENGHASILAN VAKSIN VETERINAR

Teknik bioteknologi moden telah menghasilkan beberapa jenis vaksin veterinar berkualiti tinggi dari segi efikasi dan keselamatan berbanding vaksin-vaksin konvensional. Teknik bioteknologi umumnya melibatkan tiga peringkat pemrosesan iaitu tahap pemisahan antigen tulen menggunakan antibodi monoklonal spesifik, sintesis antigen dengan bantuan gen yang diklon dan tahap sintesis peptida untuk digunakan sebagai vaksin. Vaksin veterinar juga menggunakan pelbagai adjuvan novel untuk meningkatkan keberkesanan imuniti dan kestabilan jangka hayat. Teknik pembuatan vaksin veterinar dibangunkan dan didaftarkan untuk pelbagai tujuan terutamanya bagi mencegah penyakit berjangkit untuk meningkatkan kecekapan pengeluaran ternakan melalui pengukuhan sistem imunisasi haiwan. Contoh-contoh vaksin veterinar bioteknologi yang berjaya didaftarkan adalah termasuk vaksin *gene-deleted*, vaksin rekombinan, vaksin sub unit dan vaksin DNA. Vaksin-vaksin ini telah digunakan secara meluas di kebanyakan negara sejak beberapa dekad lalu.

PENYAKIT-PENYAKIT UTAMA TERNAKAN

Dua jenis spesies ternakan utama yang menggunakan pelbagai jenis vaksin veterinar untuk program kawalan dan pencegahan penyakit adalah dari spesies ayam dan babi. Kebanyakan penyakit haiwan adalah berkaitan dengan simptom respiratori haiwan tersebut. Penggunaan vaksin veterinar secara meluas seperti dalam industri ayam dan babi di kebanyakan negara secara tidak langsung telah membantu mengurangkan kos pengeluaran dengan pengawalan penyakit berjangkit yang lebih efektif. Antara penyakit ayam dan babi yang disebabkan oleh virus dan bakteria yang boleh dicegah menggunakan vaksin veterinar adalah seperti berikut:-

PENYAKIT AYAM

- Chicken anaemia
- Marek's
- Newcastle
- Chicken pox
- Infectious bursal
- Infectious bronchitis
- Infectious coryza
- Colibacillosis
- Salmonellosis
- Streptococcal infection
- Septicaemia
- Pasturellosis

PENYAKIT BABI

- Aujeszky's
- Foot and Mouth
- Porcine Parvovirus
- Porcine reproductive & respiratory syndrome
- Swine fever
- Swine influenza
- Actinobacillus pleuropneumonia
- Atrophic rhinitis
- Clostridial
- E. coli diarrhoea
- Erysipelas
- Pasteurellosis



Tanda klinikal penyakit sampar ayam (Newcastle disease)



Tanda klinikal penyakit Influenza pada ayam



Pengeluaran ayam pedaging berskala besar memerlukan strategi kawalan penyakit yang efektif

WAKSIN VETERINAR UNTUK PENYAKIT ZONOTIK

Vaksin veterinar yang digunakan untuk mengawal penyakit zoonotik dalam haiwan ternakan, haiwan kesayangan dan hidupan liar turut membantu mengurangkan kejadian penyakit zoonotik kepada manusia dengan signifikan. Sebagai contoh, vaksin rabies yang digunakan terhadap anjing dan kucing telah berjaya mengurangkan kejadian rabies kepada haiwan kesayangan dan haiwan liar. Vaksin bagi penyakit Brucellosis pula penting dalam program pembasmian penyakit keguguran lembu. Penyakit Brucellosis terhadap haiwan ruminan dilaporkan telah memberi masalah besar kepada sesetengah negara disebabkan kekurangan bekalan vaksin berkaitan bagi mengawal jangkitan penyakit tersebut. Bagi jenis-jenis penyakit haiwan yang baru muncul dan muncul semula (*emerging and reemerging diseases*) khususnya bawaan virus seperti penyakit Influenza, Hendra, Nipah dan Corona serta yang eksotik telah menjadi ancaman yang semakin meningkat terhadap kesihatan manusia dan haiwan. Ia boleh menjejaskan tahap keselamatan dan bekalan makanan global untuk jangka masa panjang jika tidak dibendung dengan baik. Pada masa yang sama, peningkatan populasi manusia dan haiwan, kemusnahan alam sekitar dan rantaian perdagangan antarabangsa telah menjadi antara faktor ancaman pemindahan dan penyebaran wabak patogen dalaman dan antara spesies dengan lebih cepat. Oleh itu, kajian pembangunan bagi penghasilan vaksin-vaksin tersebut oleh pengeluar utama dunia akan menjadi lebih mencabar dari segi kos penyelidikan dan pembangunan serta pemahaman secara mendalam ke atas etiologi penyakit zoonotik tersebut di masa hadapan bagi menghasilkan vaksin yang berkualiti dan mencapai piawaian antarabangsa.

WAKSIN VETERINAR ATAU ANTIBIOTIK?

Dari segi perlesenan, vaksin veterinar boleh dibangunkan dan didaftarkan dalam tempoh yang lebih cepat berbanding vaksin manusia kerana piawaian penilaian yang ditetapkan oleh kebanyakan negara adalah lebih mudah. Kini, vaksin veterinar mampu mengurangkan kebergantungan kepada antibiotik untuk merawat jangkitan dalam haiwan dan penghasilan sumber makanan dari ternakan. Isu kerintangan dan residu antibiotik telah meningkatkan kebimbangan umum berhubung penggunaan antibiotik yang meluas dalam perubatan veterinar dan manusia. Di negara Eropah, penggunaan antibiotik untuk tujuan penggalak tumbesaran telah pun diharamkan. Kebanyakan negara-negara lain turut mengambil langkah mengurangkan penggunaan antibiotik dalam haiwan. Namun dalam keadaan tertentu pengusaha ladang ternakan masih boleh membuat pilihan sama ada ingin menggunakan vaksin atau antibiotik untuk mengawal penyakit ternakan tertentu berdasarkan kos dan bekalan produk ubatan berkenaan. Kemudahan dan kemampuan memperolehi sesuatu vaksin untuk jangka masa panjang adalah antara faktor utama buat pengusaha untuk mengatur strategi bagi mengawal penyakit khususnya bagi industri ternakan berskala besar.

KESIMPULAN

Vaksin veterinar telah berperanan dalam bidang pengubatan haiwan sejak lebih satu abad lalu. Kebergantungan terhadap vaksin veterinar akan menjadi lebih penting pada masa kini dan akan datang. Alasan ini adalah berdasarkan keupayaannya dalam mencegah dan mengawal pelbagai jenis penyakit melalui peningkatan sistem imunasi ternakan dan haiwan sama ada industri yang berskala kecil atau berskala besar. Penggunaannya adalah bertujuan menjamin kelestarian penghasilan sumber makanan manusia dan kebajikan haiwan secara biologi.



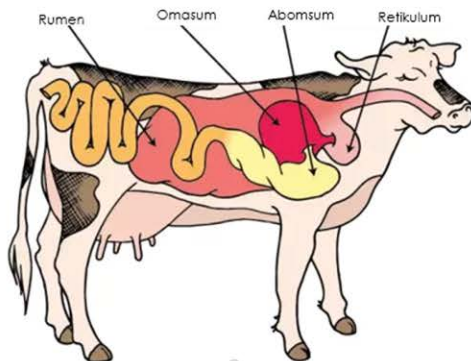
Kaki depan kucing mempunyai 5 jari dan 4 jari pada kaki belakang. Kucing yang lahir dengan 6 atau 7 jari pada kaki depan dan tambahan jari pada kaki belakang disebut polidaktil.





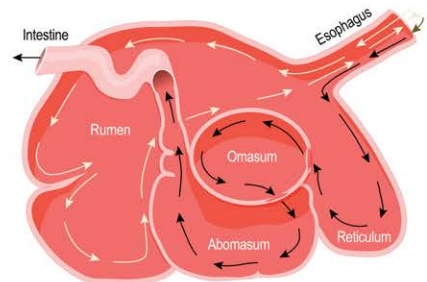
Disediakan oleh : Dr. Lai Shu Zhan
Bahagian Pembangunan Industri Ternakan
Ibu Pejabat Jabatan Perkhidmatan Veterinar

Lembu adalah sejenis haiwan yang dikelaskan sebagai ruminan kerana mempunyai keupayaan untuk meluahkan makanan semula dalam bentuk gumpalan atau bolus selepas pencernaan separa makanan telah berlaku di dalam retikulum dan rumen. Salah satu keunikan ruminan adalah haiwan di bawah kategori ini mempunyai perut yang mempunyai empat bahagian untuk membantu dalam pencernaan dan penghadaman makanan (Rajah 1).

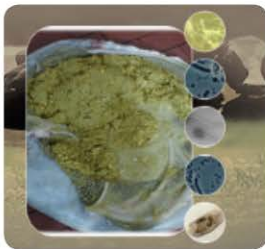


Rajah 1: Bahagian terbesar dalam perut lembu adalah rumen yang memainkan peranan utama dalam penguraian makanan seperti rumput. (Sumber gambar: <https://www.quora.com>).

Ruminant digestive system



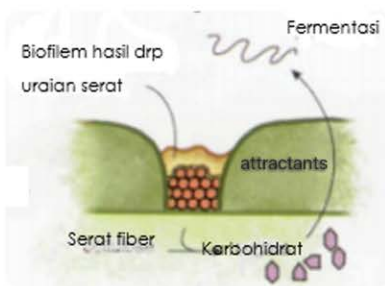
Rumen dalam lembu boleh diumpamakan sebagai enjin dalam kereta kerana memainkan peranan yang sangat penting dalam kesihatan lembu. Rumen merupakan perumah untuk berjuta-juta mikroorganisma seperti bakteria, protozoa dan fungi. Mikroorganisma rumen boleh dikelaskan dalam dua kategori utama iaitu mikroorganisma untuk pencernaan serat tumbuhan (optimum pada pH lebih 6.2) dan mikroorganisma untuk pencernaan karbohidrat kompleks (optimum pada pH antara 5.4 dan 7.0). Mikroorganisma rumen adalah sangat sensitif kepada persekitaran rumen dan jumlah populasi mikroorganisma boleh berubah mengikut jenis makanan ternakan (Rajah 2).



Rajah 2 : (a) Jenis populasi mikroorganisma dalam rumen



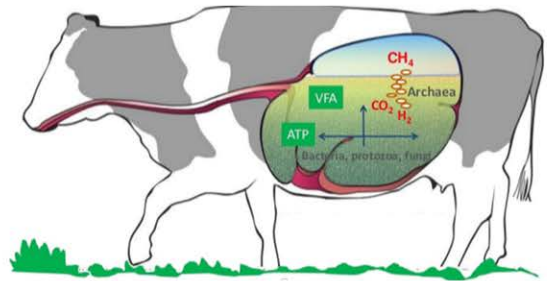
Rajah 2 : (b) Proses penguraian rumput



Rajah 2 : (c) Pembentukan biofilm atas tindakbalas antara mikroorganisma dalam rumen yang membekalkan nutrisi kepada ternakan tersebut.

Mikroorganisma dalam rumen ini akan mencernakan rumput untuk menghasilkan protein, asid lemak mudah meruap (*volatile fatty acid*) dan vitamin B. Asid lemak mudah meruap ini yang diserap melalui jejari (*papillae*) pada permukaan dinding rumen merupakan sumber tenaga utama untuk lembu. Mekanisma di atas dikenali sebagai fermentasi usus (*enteric fermentation*) dan tanpa menggunakan oksigen.

Selain itu, mikroorganisma rumen juga menggunakan protein tercerna (*digestible intake protein*) untuk menghasilkan asid amino bagi kegunaan mikroorganisma dalam rumen. Mikroorganisma rumen juga menghasilkan vitamin B dan menguraikan lemak kepada gliserol yang juga menghasilkan asid lemak mudah meruap dan asid lemak lain. Asid lemak yang tidak diserap di rumen akan diserap dalam usus kecil (Rajah 3).

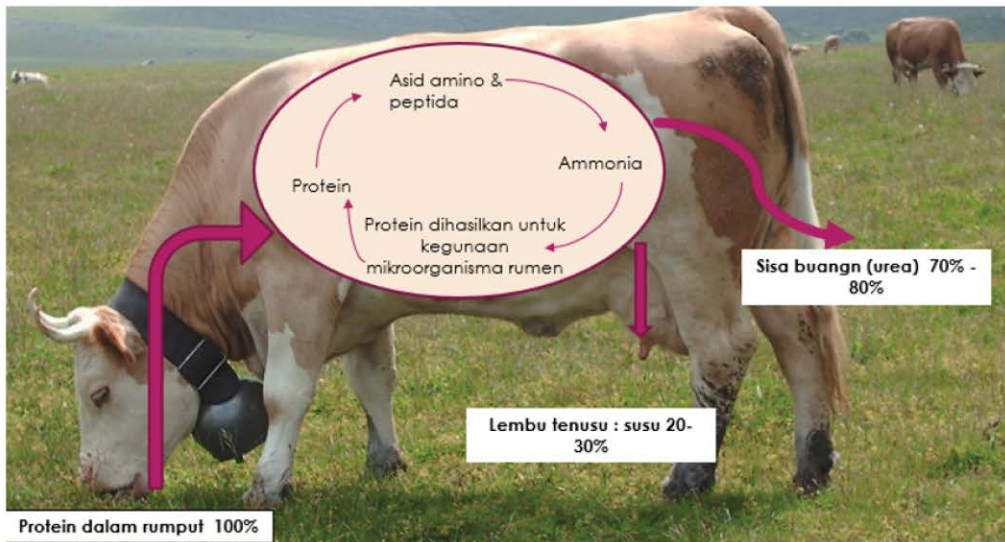


Rajah 3: mekanisme fermentasi usus yang menghasilkan asid lemak mudah meruap yang merupakan sumber tenaga utama dalam lembu (Sumber gambar: *Natural Resources Institute Finland*).

Melalui mekanisme fermentasi ini, asid lemak mudah meruap yang terhasil dengan sumber protein dan karbohidrat akan mengeluarkan gas karbon dioksida, ammonia dan metana serta urea yang merupakan sisa buangan. Gas yang terhasil dari mekanisme ini boleh mencapai sehingga 30 hingga 50 liter sejam dalam lembu dewasa dan 5 liter sejam dalam ruminan kecil (Rajah 4).

TAHUKAH ANDA?

- Rumen boleh menyimpan sehingga 50 galon iaitu bersamaan dengan lebih kurang 189kg bahan makanan yang telah dicernakan.
- Secara umumnya, 1ml cecair rumen mengandungi lebih kurang 10 hingga 50 billion mikrob dan lebih daripada 1 juta Protozoa.
- Salah satu kaedah untuk meningkatkan kelancaran pencernaan dan kualiti makanan terutama tenaga metabolisme adalah melalui permukaan makanan ternakan seperti pemotongan makanan ternakan lebih halus.



Rajah 4: Mekanisma kitaran penggunaan protein kasar dalam ternakan. Pemberian protein kasar yang terlalu tinggi bukan hanya merugikan penternak tetapi juga mengakibatkan lembu mengalami masalah kesihatan dan mencemarkan alam sekitar (Sumber Gambar KS Allison (2019) & gambar lembu di bawah lesen CC BY-SA).

Pemberian makanan ternakan yang mengandungi karbohidrat kompleks dan protein yang tinggi serta mendadak seperti dedak jagung, gandum dan sebagainya akan menghasilkan asid lemak yang mudah meruap yang banyak. Ini boleh menyebabkan penurunan pH yang mendadak (asidosis) dan seterusnya membunuh sebahagian populasi mikroorganisma rumen. Ketidakseimbangan dalam komuniti mikroorganisma akan menyebabkan penyakit seperti abses dan inflamasi hati, inflamasi dalam tapak kaki lembu (laminitis), kembung akibat kehilangan fungsi peristalsis serta sebagainya yang boleh menyebabkan kematian lembu (Rajah 5). Adalah disarankan penternak untuk merumuskan formulasi makanan ternakan sebelum diberi kepada ternakan.

POPULASI MIKROORGANISMA DALAM



a) Keadaan normal



b) Keadaan asidosis

Rajah 5: Populasi mikroorganisma dalam (a) keadaan normal dan (b) keadaan asidosis (makanan ternakan dengan karbohidrat kompleks tinggi seperti kacang soya, kekacang dll) (Sumber gambar: Bowman, 2019).

*Dengan kata lain,
kita sebenarnya
memberi
makan kepada
mikroorganisma di
dalam rumen dan
bukan lembu.*



KEPERLUAN UJIAN

PENURUNAN KIRAAN TELUR CACING (FECRT) DALAM NAJIS TERNAKAN

Disediakan oleh: Premaalatha A/P Bathmanaban

Kecacingan adalah masalah paling utama pada ternakan ruminan di negara kita sejak beberapa dekad yang lalu. Jangkitan cacing yang tinggi boleh menyebabkan kekurangan darah, kekurangan nutrien, sistem imuniti menjadi lemah, ternakan kurus dan tidak produktif atau lebih malang lagi boleh menyebabkan kematian pada haiwan yang terjangkit. Akibatnya, penternak mengalami kerugian yang besar. Terdapat beberapa kaedah yang dipraktikkan oleh penternak untuk mengawal masalah kecacingan, antaranya:

- Pemberian ubat cacing yang betul
- Pengurusan ragutan dan pastura "rotational grazing"
- **Zero grazing** atau **cut and carry**
- Penggunaan produk herba

Pemberian ubat cacing merupakan kaedah pengawalan yang paling popular dalam kalangan penternak kambing dan bebiri di Malaysia untuk mengawal kecacingan. Pemberian ubat cacing yang kerap dan tidak betul menyebabkan cacing menjadi rintang terhadap ubat cacing dan pemberian ubat cacing akan merugikan penternak. Keberkesanan ubat cacing dalam mengawal masalah kecacingan boleh diukur menggunakan kaedah *Faecal Egg Count Reduction Test*, FECRT (ujian penurunan kiraan telur dalam tinja) pada kambing dan bebiri. Penternak perlu mengetahui keperluan menjalankan ujian FECRT di ladang masing-masing sebagai panduan dalam pemilihan ubat cacing dan kaedah pengawalan cacing. Artikel ini ditulis untuk menjelaskan cara-cara menjalankan ujian FECRT di ladang.



Rajah 1 : Masalah kecacingan boleh menyebabkan tinja cair (*diarrhea*)



Rajah 2 : Ternakan kurus dan murung jika terdapat masalah kecacingan



CARA-CARA MENJALANKAN UJIAN FECRT

LANGKAH 01

Sebanyak 30 ekor secara minima diperlukan untuk menjalankan kaedah FECRT. Ternakan mestilah berumur antara 8 hingga 12 bulan, dan ternakan perlulah mempunyai nombor ID memudahkan pengenalan dan rujuk semula. Pemberian ID yang digalakkan adalah tag telinga.

Sampel tinja diambil secara individu sebanyak 1 hingga 3g (anggaran 10 biji pellet tinja). Pengambilan tinja yang digalakkan adalah dengan memasukkan jari telunjuk ke dalam rectum dan mengeluarkan tinja dengan lembut. Setiap sampel tinja dimasukkan ke dalam sarung tangan plastik/bekas dan dilabelkan dengan nombor ID ternakan.

LANGKAH 02

LANGKAH 03

Sampel tinja di hantar ke makmal untuk menjalankan ujian pengiraan telur cacing (epg).

Setelah mengetahui keputusan bilangan telur cacing, ternakan di bahagikan kepada 5 kumpulan (atau mengikut bilangan ubat yang akan diuji) mengikut purata bilangan telur cacing (epg) yang hampir sama. Sebagai contoh, jika purata epg bagi satu kumpulan adalah 1000 epg, purata bagi kumpulan lain juga perlu hampir sama.

LANGKAH 04

LANGKAH 05

4 kumpulan akan di beri rawatan ubat cacing (Benzimidazoles, Levamisole, Macrocytic Lactones (Ivermectin) dan Salicylanilides (Closantel), satu kumpulan dijadikan kumpulan kawalan (control) dan tidak diberi sebarang rawatan.

Setiap ternakan yang diuji ditimbang dan ubat cacing diberikan kepada ternakan kumpulan rawatan secara individu mengikut dos yang disarankan untuk berat badan ternakan tersebut. Maklumat berkenaan dos biasa terdapat di atas botol ubat cacing.

LANGKAH 06

LANGKAH 07

Selepas 2 minggu (14 hari), sampel tinja perlu diambil sekali lagi untuk mengetahui bilangan telur cacing selepas rawatan.

Keputusan bilangan telur cacing di masukkan dalam formula Coles et al. (1992) untuk melihat penurunan dan keberkesanan ubat cacing untuk ladang tersebut. Interpretasi formula tersebut adalah seperti berikut: Pengurangan kiraan telur <95% menunjukkan kerintangan cacing tersebut terhadap ubat cacing yang diuji.

LANGKAH 08



PERLUNYA MENJALANKAN UJIAN FECRT DI LADANG

1. Ujian FECRT merupakan kaedah pemberian ubat cacing yang betul dan tepat kerana ternakan perlu ditimbang untuk mendapatkan berat badan dan jumlah dos ubat dapat ditentukan.

2. Kaedah FECRT dapat menentukan ubat cacing yang sesuai bagi ladang dengan ternakan yang mempunyai kadar kecacingan yang tinggi.

3. Masalah kerintangan ubat cacing akan berlaku jika pemberian ubat cacing tidak mengikut dos yang betul.

4. Pemberian ubat cacing yang sama dan kerap juga boleh menyebabkan masalah kerintangan cacing terhadap ubat cacing. Kerintangan cacing yang teruk akan menyebabkan
TIADA UBAT UNTUK MENGAWAL CACING.

5. Semasa menjalankan kaedah FECRT di ladang, semua ternakan yang diuji akan diberi nombor ID dengan kaedah tag telinga. Dengan ini, program pemantauan status kecacingan dan pemberian ubat cacing dapat diuruskan dengan tepat dan lancar pada masa-masa akan datang.

6. Ujian FECRT dapat menentukan keberkesanan ubat cacing, jika tidak berkesan tindakan seterusnya boleh diambil oleh pihak penternakan seperti kurung haiwan, melaksanakan *rotational grazing*, dan penggunaan produk herba dalam pengurusan ternakan.



Rajah 3 : Ternakan diberi nombor ID dengan cara tag nama



Rajah 4 : Sampel tinja di ambil daripada rektum



Rajah 5 : Ternakan ditimbang sebelum ubat cacing diberikan



Rajah 6 : Pemberian ubat cacing pada ternakan secara *sub cutaneous* atau oral teknik ujian dalam makmal



Rajah 7 : Teknik McMaster untuk mengira telur cacing



Rajah 8 : Teknik *faecal culture* untuk mengetahui jenis cacing

Masalah kecacingan perlu diberi perhatian oleh industri ternakan ruminan, terutama ternakan kambing kerana kambing adalah haiwan yang mudah terdedah dengan masalah kecacingan. Salah satu kaedah kawalan masalah kecacingan yang berkesan adalah penggunaan ubat cacing. Namun, penggunaan ubat cacing yang tidak tepat dari segi kekerapan dan dos akan menyebabkan masalah yang lebih besar iaitu kerintangan cacing terhadap ubat cacing.

Pemberian ubat cacing pada masa dan dos yang betul dapat mengelakkan masalah kerintangan ubat cacing dan juga membantu penternak dari melakukan pembaziran wang dengan membeli pelbagai jenis ubat cacing yang tidak berkesan untuk mengawal cacing. Melalui ujian FECRT, penternak boleh mengambil tindakan alternatif untuk mengawal kecacingan seperti penggunaan herba atau mengurung haiwan jika keputusan ujian FECRT menunjukkan tiada ubat cacing yang boleh digunakan untuk mengawal cacing di ladang yang diuji.

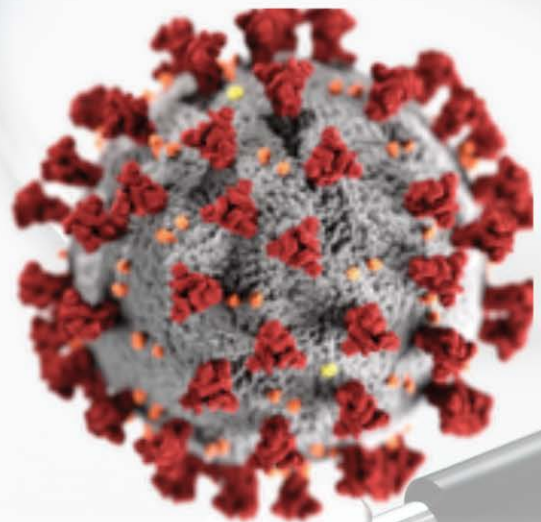


BAGAIMANAKAH **VIRUS** DIBIAKKAN DI MAKMAL?

Disediakan oleh : Leow Bee Leng,
Institut Penyelidikan Veterinar

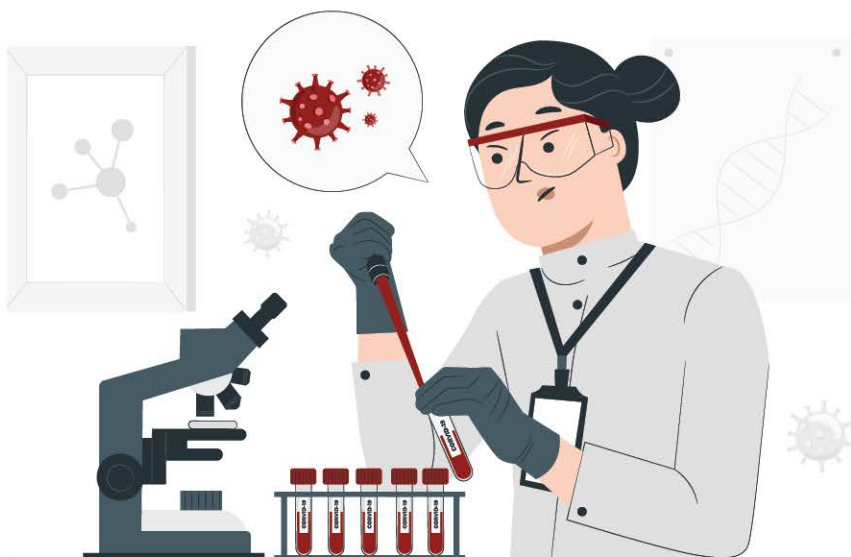
APAKAH ITU **VIRUS?**

- Virus adalah agen berjangkit submikroskopik yang mereplikasi hanya di dalam sel-sel hidup organisma. Ini bererti virus memerlukan sel hidup untuk terus hidup!
- Virus boleh menjangkiti semua jenis bentuk kehidupan, dari haiwan dan tumbuhan hingga mikroorganisma, termasuk bakteria dan archaea.
- Virus yang biasa menjangkiti haiwan adalah seperti virus Rabies, virus Avian Influenza, virus Nipah, virus Foot and Mouth Disease (FMD) dan sebagainya.



Gambar menunjukkan virus SARS-CoV-2 yang menyebabkan penyakit COVID-19. (Gambar dipetik daripada <https://en.wikipedia.org/wiki/Virus>)

KENAPA **VIRUS** PERLU DIBIAK DI DALAM MAKMAL?



01

Mengasing dan mengenalpasti virus dalam sampel klinikal yang dihantar ke makmal untuk tujuan diagnostik

02

Menjalankan penyelidikan atas struktur virus, replikasi, genetik dan kesan ke atas sel inang (host cell)

03

Menyediakan bekalan virus untuk pengeluaran vaksin

CARA-CARA PEMBIAKAN **VIRUS** DI MAKMAL

- Inokulasi telur ayam bernas (berembrio)
- Inokulasi haiwan makmal
- Sel kultur



Walaupun bagaimanapun, artikel ini akan memfokuskan tentang pembiakan virus melalui inokulasi telur ayam bernaas.

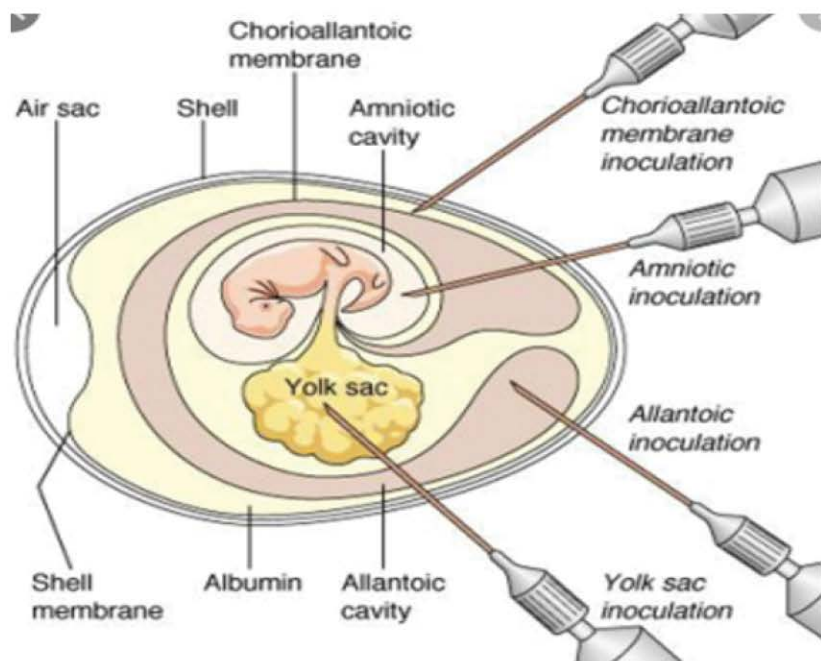


- Pada tahun 1931, Good Pasture merupakan orang pertama yang menggunakan telur ayam untuk tujuan pembiakan virus.
- Pertumbuhan virus boleh ditunjukkan oleh kematian embrio, kerosakan pada sel embrio atau pembentukan cacar air (pox) atau luka pada membran telur.

CARA-CARA
INOKULASI
TELUR AYAM

Pembiakan virus boleh dilakukan pada beberapa bahagian telur seperti *chorioallantoic membrane*, *allantoic cavity*, *amniotic sac* dan *yolk sac* bergantung kepada jenis virus yang dibiakkan termasuk bakteria dan *archaea*.

Virus yang biasa menjangkiti haiwan adalah seperti virus Rabies, virus Avian Influenza, virus Nipah, virus Foot and Mouth Disease (FMD) dan sebagainya.



Gambar menunjukkan cara-cara inokulasi telur
(Gambar dipetik daripada <https://images.google.com/>)

Chorioallantoic Membrane (CAM)	Allantoic cavity	Yolk sac	Amniotic sac
Lebih sesuai kepada virus pox	Sesuai untuk virus Avian Influenza, Newcastle Disease, Infectious Bronchitis, Egg Drop Syndrome dan Duck Parvo (telur itik)	Sesuai untuk virus Reo, Adenovirus (CELO) dan Avian encephalomyelitis	Sesuai untuk virus influenza dan mumps. encephalomyelitis
Selepas tempoh pengerasan, luka yang dinamakan pocks akan dapat dilihat			
Sesuai untuk pertumbuhan virus Fowl Pox, Infectious laryngotracheitis (ILT), Herpes simplex dan Single	Kebanyakan virus boleh diasingkan dengan cara ini.		

Kebaikan dan keburukan pembiakan virus menggunakan inokulasi telur bernas :

☑ KEBAIKAN

- Kaedah yang digunakan secara meluas untuk pengasingan dan pertumbuhan virus.
- Substrat yang sesuai untuk pertumbuhan dan replikasi virus.
- Sesuai untuk pengasingan banyak virus burung dan mamalia.
- Jimat dan penyelenggaraan yang lebih mudah.
- Kurang tenaga kerja diperlukan. Telur bernas mudah dan sudah tersedia (*readily available*).
- Telur bernas adalah steril. Pelbagai tisu dan cecair boleh dituai.
- Telur bernas yang bebas daripada patogen spesifik (*Specific Pathogen Free*) bebas daripada bakteria dan virus.
- Masalah faktor pertahanan khusus dan tidak khusus (*Specific and non specific factors of defense*) tidak muncul dalam telur embrio.
- Kaedah yang digunakan secara meluas untuk pertumbuhan virus bagi pengeluaran beberapa jenis vaksin.

☒ KEBURUKAN

- Tempat inokulasi pada telur berbeza dengan virus yang berlainan. Ertinya, setiap virus mempunyai tempat yang berbeza pada telur untuk pertumbuhan dan replikasi.

Rujukan :
<https://microbiologyinfo.com/techniques-of-virus-cultivation/>
<https://en.wikipedia.org/wiki/Virus>



<http://www.dvs.gov.my>
research.dvs.gov.my



BULETIN

BICARA VETERINAR

JILID 4 NO.1 2021

Diterbitkan di Malaysia oleh :
Jabatan Perkhidmatan Veterinar,
Wisma Tani, Blok Podium,
Lot4G1, Presint 4,
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persukutuan ,
62630, Putrajaya, Malaysia.
Telefon : +603 8870 2000
Email : pro@dvs.gov.my
www.dvs.gov.my