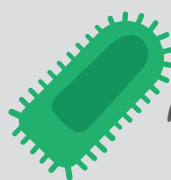




**ALL FOR 1**  
**ONE HEALTH FOR ALL**

*Semua untuk satu  
one health untuk semua*

satu aksi membuat sebuah perubahan  
pelibatan semua menuju satu tujuan  
terbebas rabies



*Rabies*



*diagnosa*



*kerjasama*



*edukasi*



*pengawasan  
dan pengumpulan data*





Untuk Kesehatan dan Kesejahteraan Masyarakat

**Diterbitkan Oleh :**

Direktorat Kesehatan Hewan  
Direktorat Jenderal Peternakan dan  
Kesehatan Hewan  
Kementerian Pertanian

**Penanggung Jawab**

Direktur Kesehatan Hewan

**Redaktur Media Cetak**

drh. Syafrison Idris, M.Si

**Editor Media Cetak**

**Koordinator**

drh. Sylvia Maharani Tarigan, M.Si

**Sekretaris**

drh. Hastjarjo Fleuryantari

**Bendahara**

Nur Kosim Fadhilah, S.Kom

**Anggota**

drh. Dewi Sholihah  
drh. Dian Lely Ariwati, M.Sc  
drh. Indri Permatasari, M.Sc  
drh. Ernawati  
drh. Vembriarto Jati Pramono, M.Sc  
drh. Dhony Kartika Nugroho  
drh. Wahyu Eko Kurniawan  
Dr. drh. Rismayani Saridewi MTA  
drh. Wulan Septya Dini  
drh. Fifit Fitriani  
drh. Purnama Martha O.S, M.Si

**Layout dan Design**

Tim Redaksi

**Administrasi dan Korespondensi**

Tim Redaksi

Alamat Penerbit

Direktorat Kesehatan Hewan  
Jl. Harsono RM No. 3 Gedung C, lantai 9  
Pasar Minggu, Jakarta Selatan 12550  
Telp. 021 -7815783 Fax. 021-7815783

**Email**

wartakeswan@yahoo.co.id

**Website**

keswan.ditjenpkh.pertanian.go.id

# Salam Redaksi

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Salam sehat untuk semua pembaca Warta Keswan dimanapun berada.

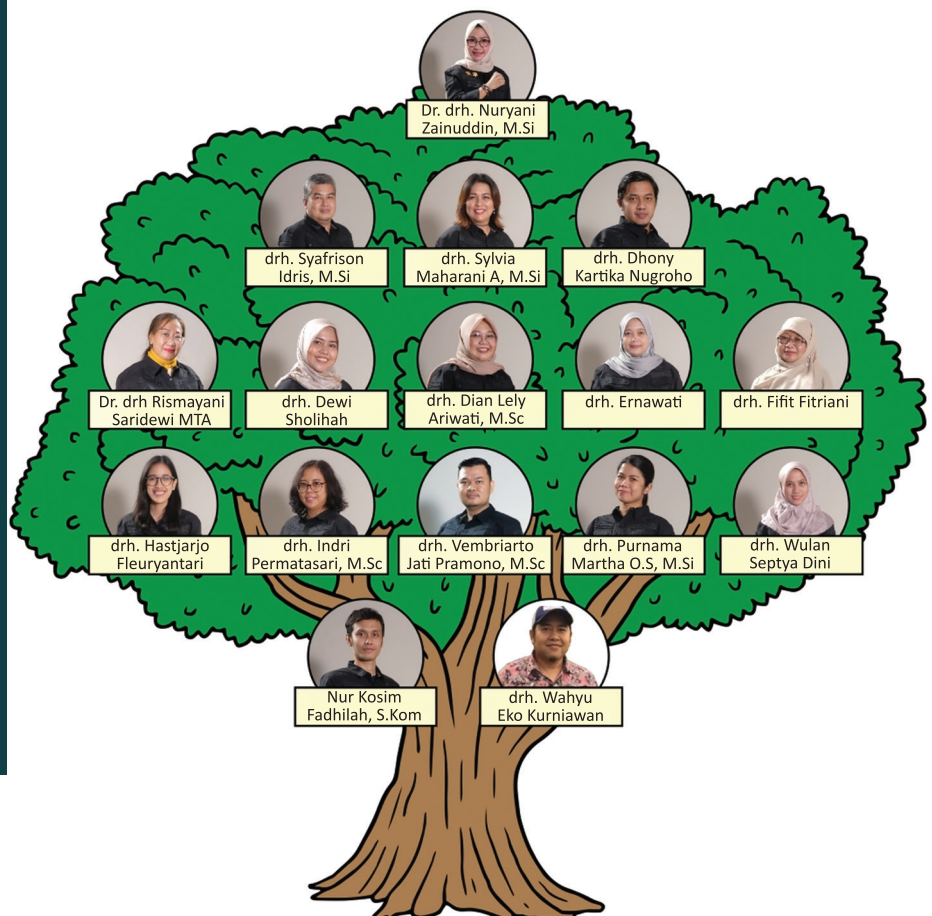
Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan YME yang telah memberikan kesehatan dan kemudahan dalam menjalankan segala aktivitas, sehingga Majalah Warta Keswan Volume 27 Edisi Desember tahun 2023 sebagai media informasi Direktorat Kesehatan Hewan dapat terbit dan menyapa para pembaca.

Tim Redaksi Majalah Warta Keswan mengucapkan terima kasih dan apresiasi kepada seluruh kontributor yang telah mengirimkan artikel, sehingga Majalah Warta Keswan tetap bertahan menjadi salah satu jendela dalam berbagi informasi mengenai kesehatan hewan.

Berbagai artikel menarik dan informasi terkini terangkum dalam Majalah Warta Keswan volume 27, meliputi Optimasi Layanan Kesehatan Hewan di Indonesia Melalui Performance Veterinary Services (PVS) Follow-up Mission 2023, Diabetes Pada Kucing, Konsep *One Health* : Penguatan Sistem *Surveillance* Terintegrasi Sebagai Solusi Masalah Kesehatan Global, Penguatan Kapasitas Petugas dalam Pencegahan Penyakit Hewan melalui Short course Principles and Practice of Effective Biosecurity Measures for Humans and Animals, Keterkaitan yang Esensial Antara Satwa Liar Dan Manusia, Berbagai Jenis Vitamin Kucing dan Manfaatnya, Penilaian Sistem Biorisiko Laboratorium Veteriner Melalui Aplikasi Laboratory Mapping Tool (LMT), Gambaran Patologi pada Hewan Terinfeksi Lumpy Skin Disease Virus (LSDV), Mengenal Pemodelan Epidemiologi untuk Mendukung Pengendalian Penyakit Hewan, Rapat Koordinasi Jabatan Fungsional Medik dan Paramedik Veteriner dalam Rangka Peningkatan Kapasitas dan Kompetensi, Pejabat Fungsional Tahun 2023.

Harapan kami, semoga artikel-artikel yang disampaikan bermanfaat bagi para pembaca. Tetap sehat, produktif, dan selamat membaca.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh





Penilaian berlebih terhadap semua anjing itu rabies !!!  
anjurkan segera anjing yang sehat untuk divaksinasi Rabies Rutin setiap setahun sekali

Setiap 9 menit sekali  
Manusia Mati akibat virus Rabies

Rasa Tanggung Jawab dan sayang kita terhadap anjing,  
menentukan kesehatan anjing kita

Anjing Sehat, Masyarakat Selamat

**Kasihmu!**  
**Melindungi**  
**dengan perawatan**  
**vakSinasI Rutin Rabies!**

Melindungi Keluarga  
dan masyarakat dari ancaman Rabies

Setiap 9 menit sekali  
Manusia Mati akibat virus Rabies

Kepedulian, keselamatan Bersama  
Anjing Sehat, Keluarga Selamat



## DAFTAR ISI

4

Optimasi Layanan Kesehatan Hewan di Indonesia Melalui Performance Veterinary Services (PVS) Follow-up Mission 2023

8

Diabetes Pada Kucing

12

Konsep *One Health* : Penguatan Sistem *Surveillance* Terintegrasi Sebagai Solusi Masalah Kesehatan Global

17

Penguatan Kapasitas Petugas dalam Pencegahan Penyakit Hewan melalui Short course Principles and Practice of Effective Biosecurity Measures for Humans and Animals

21

Keterkaitan yang Esensial Antara Satwa Liar Dan Manusia

24

Berbagai Jenis Vitamin Kucing dan Manfaatnya

28

Penilaian Sistem Biorisiko Laboratorium Veteriner Melalui Aplikasi Laboratory Mapping Tool (LMT)

31

Gambaran Patologi pada Hewan Terinfeksi Lumpy Skin Disease Virus (LSDV)

34

Mengenal Pemodelan Epidemiologi untuk Mendukung Pengendalian Penyakit Hewan

37

Rapat Koordinasi Jabatan Fungsional Medik dan Paramedik Veteriner dalam Rangka Peningkatan Kapasitas dan Kompetensi Pejabat Fungsional Tahun 2023

# Optimasi Layanan Kesehatan Hewan di Indonesia Melalui Performance Veterinary Services (PVS) Follow-up Mission 2023

Oleh : drh. Purnama Martha Oktavia Simanjuntak, M.Si  
Medik Veteriner Madya  
Direktorat Kesehatan Hewan



Gambar 1. Tim PVS Woah (expert team) bertemu dengan Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan didampingi Direktur Kesehatan Hewan dan perwakilan Kementerian Kelautan dan Perikanan

## Pendahuluan

Layanan Kesehatan Hewan (Veterinary Services/VS) di Indonesia mendapat kesempatan untuk kembali memetakan kekuatan dan melihat peluang-peluang yang dapat dilakukan untuk penyempurnaannya melalui Misi Tindak Lanjut PVS 2023 oleh *World Organisation for Animal Health* (WOAH) setelah sebelumnya sempat tertunda akibat dampak pandemic Covid-19 yang melanda seluruh dunia. WOAH yang semula dikenal sebagai *Office International*

*des Epizooties* (OIE), merupakan organisasi antarpemerintah yang bertujuan untuk mengoordinasikan, mendukung, dan mempromosikan upaya pengendalian penyakit hewan. Tujuannya adalah memberikan kontribusi dalam memperkuat sistem dan layanan kesehatan nasional dan regional. Menanggapi surat yang telah disampaikan oleh Dr. Ir. Nasrullah, M.Sc selaku Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan atas keinginan Indonesia untuk pelaksanaan Misi Tindak Lanjut PVS 2023, maka WOAH mengirim tim PVS ke Indonesia.

## TIM PVS WOAHH

Diketahui oleh Dr. Dagmar Monica Heim, Misi Tindak Lanjut PVS 2023 juga disertai empat anggota lain yaitu Dr. Maria Christina David, Dr. Budimir Plavsic, Dr. Malik Praveen, dan Dr. Nimal Jayaweera. Tim ahli dari WOAH ini terdiri dari spesialisasi yang berbeda-beda namun saling melengkapi. Dr. Dagmar Monica heim merupakan evaluator yang juga telah melakukan Misi PVS di Indonesia pada Tahun 2007. Dengan spesialisasinya yang mampu memberikan banyak



masuk dari aspek manajemen, secara langsung Dr. Dagmar Monica Heim telah dapat melihat banyaknya perkembangan positif yang telah terjadi pada layanan veteriner Indonesia selama lebih dari satu dekade. Dalam tim ini, juga terdapat ahli penanganan dan pengendalian rabies, ahli laboratorium, dan tentunya epidemiologi.

### PVS Tools

*PVS Tool* merupakan alat evaluasi yang digunakan dalam memetakan dan menyusun domain kesehatan hewan ke dalam empat Komponen Pokok (*Fundamental Components*) dan 45 Kompetensi Kritis (*Critical Competencies*). Hasilnya akan menunjukkan bagaimana berbagai elemen kompleks dalam domain veteriner disintesis menjadi bagian-bagian komponen untuk penilaian dan perencanaan dalam jalur PVS OIE melalui *PVS Tool*. Dalam hal ini, Sistem Veteriner (VS) yang efektif memiliki empat Komponen Pokok, yakni: 1) sumber daya manusia, fisik, dan keuangan untuk



Gambar 2. Kunjungan Tim PVS ke BBPMSOH Gunung Sindur

merencanakan, mengoordinasikan, dan melaksanakan kegiatan di seluruh elemen dan tingkatan, sesuai kepentingan nasional; 2) otoritas dan kemampuan teknis untuk mengatasi isu-isu veteriner berdasarkan prinsip-prinsip ilmiah, termasuk kesiapsiagaan, pencegahan, deteksi, dan pengendalian penyakit hewan, menangani risiko kesehatan masyarakat veteriner termasuk dari zoonosis, dan meningkatkan kesejahteraan hewan; 3) interaksi berkelanjutan dengan pemangku kepentingan non-pemerintah untuk memanfaatkan keahlian

non-pemerintah dan mendukung pertumbuhan serta perlindungan produksi dan pasar ternak di negara tersebut berdasarkan kebutuhan pemangku kepentingan; dan 4) kemampuan untuk mengakses pasar melalui harmonisasi dengan standar internasional yang ada, serta dengan menunjukkan integritas dan transparansi sistem secara keseluruhan, untuk menginspirasi kepercayaan mitra perdagangan.

Penerapan PVS Tool dilakukan untuk menentukan tingkat kinerja saat ini, dengan mengidentifikasi *Critical Competencies* (CC) dalam masing-masing dari empat Fundamental Components, yang memiliki lima level nilai. Level nilai yang lebih tinggi diasumsikan bahwa VS mematuhi tingkat sebelumnya (misalnya, level 3 mengasumsikan kepatuhan terhadap kriteria level 2). Berdasarkan level yang diperoleh dari setiap CC ini maka Indonesia akan dapat memahami bagaimana peta layanan veteriner yang telah ada dan



Gambar 3. Anggota Tim PVS WOAH memberikan penjelasan mengenai biosecurity dan bisafety di laboratorium

merancang program-program yang relevan untuk terus memperkuat dan menyempurnakan layanannya.

### Hasil Sementara PVS 2023

Pelaksanaan Misi Tindak Lanjut PVS yang berlangsung pada tanggal 2-13 Oktober 2023 tidak hanya di DKI Jakarta, namun juga memetakan layanan veteriner dengan “mencuplik” beberapa lokasi lain untuk melihat sebaran kemajuan layanan yang ada yaitu di Sumatera Barat, Bali, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, dan Jawa Barat.

Dalam hal sumber daya manusia, terdapat kekuatan signifikan dalam hasil pengamatan yang dilakukan. Staf di tingkat pusat menunjukkan tingkat profesionalisme dan dedikasi yang tinggi, dengan sebagian besar memiliki tingkat pendidikan yang tinggi. Meskipun demikian, masih perlunya peningkatan jumlah personel, serta distribusi dokter hewan yang lebih terarah sesuai dengan kebutuhan regional. Hal ini akan memastikan bahwa kegiatan administratif yang tidak terkait

dengan pelayanan hewan dapat dikurangi, guna meningkatkan efisiensi sistem.

Adapun sumber daya fisik dan keuangan, infrastruktur di Ditjen PKH dinilai sudah baik dan teratur. Namun, secara nasional masih terlihat variasi dalam infrastruktur dan pemeliharaan di daerah. Oleh karena itu, diperlukan perhatian lebih untuk memastikan konsistensi dalam fasilitasi dan alokasi anggaran di seluruh daerah.

Dalam hal pelatihan berkelanjutan, poin positif adalah pelatihan telah dilakukan secara teratur setiap tahun. Selain itu, fakultas kedokteran hewan dan asosiasi paraveterinarian aktif dalam memberikan program-program pendidikan tambahan. Meskipun demikian, evaluasi menyoroti kebutuhan untuk mengidentifikasi dan mengimplementasikan program pelatihan yang lebih terarah.

Koordinasi internal dan eksternal dinilai positif dengan kemampuan teknis yang dimiliki oleh POV. Meskipun demikian masih diperlukan antisipasi lain untuk memastikan

seluruh koordinasi antar Lembaga dapat berjalan dengan baik. Koordinasi yang baik telah terbukti dapat dilakukan dalam situasi wabah, antara lain saat terjadi wabah penyakit mulut dan kuku (PMK). Peningkatan koordinasi lebih lanjut di daerah dipandang akan mampu memastikan implementasi program prioritas peternakan dan Kesehatan hewan menjadi semakin seragam di seluruh daerah.

Pada aspek otoritas dan kemampuan teknis, laboratorium diakui telah tersedia dalam jumlah yang memadai dan memiliki standar yang diakui melalui ISO 17025. Selain itu, sistem kompartemenisasi dan zoning telah diterapkan dengan baik untuk penyakit seperti flu burung dan *African Swine Fever* (ASF). Evaluasi mengusulkan peningkatan dalam aplikasi standar WOAHO untuk pengembangan zona bebas penyakit.

Dalam hal legislatif, terdapat kemajuan signifikan melalui undang-undang dan peraturan baru yang dikembangkan pasca-wabah PMK. Tim WOAHO memberikan masukan



Gambar 4 a). Kunjungan Tim PVS WOAHO ke BPTU HPT Padang Mangatas, b) Dr. Cristina Matus mengikuti kebudayaan tarian setempat disela-sela misi.



agar Indonesia dapat melengkapi undang-undang yang masih belum tersedia diantaranya untuk pembentukan Veterinary Statutory Body (VSB) Indonesia.

Keterlibatan pihak-pihak terkait menunjukkan hasil positif melalui keberadaan asosiasi fakultas kedokteran hewan (AFKHI) dan asosiasi paraveterinarian (Paveti dan Paravetindo). Meskipun demikian, keberadaan badan legislatif veteriner (VSB) masih perlu dibangun dalam memberikan untuk menyediakan infrastruktur yang memastikan dokter hewan di sektor publik dan swasta memiliki kualifikasi, keahlian ilmiah, dan pengalaman yang diperlukan serta meningkatkan kompetensi dalam pembuatan keputusan profesional berdasarkan data ilmiah yang ada.

Secara keseluruhan, Misi Tindak Lanjut PVS PVS 2023 menyoroti kemajuan positif di banyak aspek, termasuk perubahan positif dalam *mindset* seluruh sumber daya manusia dalam layanan veteriner di Indonesia. Namun, penting untuk mengidentifikasi prioritas utama dan memberikan sumber daya yang cukup untuk mendukung implementasi yang konsisten di seluruh tingkat. Evaluasi ini menjadi landasan untuk perbaikan lebih lanjut, termasuk analisis kebutuhan dan perencanaan strategis untuk mencapai tujuan pembangunan pelayanan kesehatan hewan yang optimal di Indonesia.

Sejumlah pemangku kepentingan, termasuk Direktorat Konservasi Keanekaragaman Hayati di Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, Direktur Kesehatan

Masyarakat Veteriner, serta berbagai pihak seperti Ketua Umum Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia, dan lembaga internasional seperti *Food and Agriculture Organization* (FAO) dan *Australia Indonesia Health Security Partnership* (AIHSP), turut berperan aktif dalam merancang dan mempersiapkan data untuk Misi Tindak Lanjut PVS Tahun 2023 di Indonesia. Dukungan sinergis dari berbagai sektor dan lembaga ini menciptakan fondasi yang kuat untuk meningkatkan kapasitas dan kualitas layanan kesehatan hewan. Kolaborasi ini diharapkan dapat membawa perubahan positif dan signifikan dalam sistem layanan veteriner Indonesia, menciptakan dasar yang solid untuk layanan yang lebih efektif dan berdaya saing.



Gambar 5. Tim PVS WOA juga turut hadir pada Peringatan Hari Rabies se-dunia yang dilaksanakan di Bandung pada tanggal 7 Oktober 2023.



# DIABETES PADA KUCING

Oleh : drh. Nafrina Lanniari, M. Si  
Widyaiswara Ahli Muda

Balai Besar Pelatihan Kesehatan Hewan (BBPKH) Cinagara

Pada hakikatnya, kucing dianggap sebagai hewan karnivora yang sempurna (karnivora obligat). Karnivor adalah makhluk hidup yang memperoleh energi dan nutrisi yang dibutuhkan dari makanan berupa jaringan hewan, baik sebagai pemangsa maupun scavenger (pemakan bangkai) (Stevens dan Tellings, 2014). Hewan-hewan yang hanya bergantung pada daging hewan untuk nutrisinya disebut karnivor obligat (Ullrey, 2004). Saat ini, kucing adalah salah satu hewan peliharaan terpopuler di dunia sebagai hobi atau hewan kesayangan (Kusumawati dan Sardjana, 2006). Setiap hewan peliharaan memiliki cara perawatan berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan jenis hewan itu sendiri. Sebagai hewan kesayangan, kucing mempunyai daya tarik tersendiri karenabentuk tubuh, mata. hidung, dan warna bulu yang beraneka ragam. Hewan kucing memiliki ciri-ciri antara lain panjang tubuh 76 cm, tinggi tubuh 25-28 cm, berat tubuh jantan 3-4 kg dan betina 2-3 kgdapat hidup berkisar selama 13-17 tahun.

Kucing yang telah mengalami domestikasi dikenal dengan nama ilmiah *Felis catus* atau *Felis domesticus*. Kucing menggunakan variasi vokalisasi dan tipe bahasa tubuh untuk komunikasi, meliputi: meowing, purring, hissing, growling, squeaking, chriping, clicking, dan grunting. (Mariandayani, 2012:10).

Menurut pasal 66 ayat (2) huruf c UU18/2009 “Pemeliharaan, pengamanan, perawatan, dan pengayoman hewandilakukan dengan sebaik-baiknya sehingga hewan bebas dari rasa lapar dan haus, rasa sakit, penganiayaan, dan penyalahgunaan, serta rasa takut dan tertekan. Salah satu pemeliharaan kucing adalah pemberian pakan.

Menurut National Requirements of Cat (NRC) (1986), “kucing membutuhkan gizi tertentu, bukan bahan makanan tertentu”. Makanan kucing harus memiliki kebutuhan gizi yang dibutuhkan oleh kucing (Knight, 2005). Berbeda dengan omnivora misal tikus, yang hanya membutuhkan sekitar 4% protein di dalam pakannya, kucing membutuhkan protein lebih dari 20% (MacDonald et al, 1984).

Kebutuhan energi untuk kucing dewasa yang kurang aktif berkisar antara 60 - 70 kkal energimetabolis/kg, sedangkan untuk kucing yang aktif berkisar antara 80 - 90 kkal/kg BB. Anak kucing yang berumur lima minggumembutuhkan 250 kkal/kg BB. Kebutuhan ini menurun ketika kucing sudahberumur 30 minggu, yaitu menjadi 100 kkal/kg BB, dan jika sudah berumur sekitar 50 minggu, berarti sudah masuk ke dalam kebutuhan kucing dewasa. Kucing hamil membutuhkan sekitar 90-100 kkal/kg BB, dan kucing menyusui membutuhkan 90-270 kkal/kg BB (National Research Council, 1986).

## Raw Feeding Guide - 4% bodyweight

Weight (kgs)	Weight (lbs)	Daily Amount	Per Meal
3	6.6	120 grams	60 grams
3.5	7.7	140 grams	70 grams
4	8.8	160 grams	80 grams
4.5	9.9	180 grams	90 grams
5	11	200 grams	100 grams
5.5	12.1	220 grams	110 grams
6	13.2	240 grams	120 grams
6.5	14.3	260 grams	130 grams
7	15.4	280 grams	140 grams
7.5	16.5	300 grams	150 grams
8	17.6	320 grams	160 grams

## FISIOLOGI KUCING

Sistem pencernaan kucing beradaptasi sedemikian rupa sehingga hanya mampu mencerna usnur pakan



hewani, baik mekanis maupun enzimatis. Indera pengecap menjadi sangat penting dan merupakan mekanisme hewan memilih pakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dan menghindari diri dari sebaliknya. Kucing tidak mempunyai pengecap manis yang umumnya berasal dari unsur nabati, namun lebih beradaptasi terhadap pengecap pahit. Riset Xia Li menyatakan bahwa mamalia mempunyai reseptor manis yang tersusun atas dua subunit protein yaitu, T1R2 dan T1R3.

Kucing domestik mempunyai defek terhadap gen yang mengkode T1R2. Peneliti juga menemukan hal yang sama pada harimau dan cheetah, dan disimpulkan bahwa seluruh keluarga kucing memang tidak memiliki pengecap manis. Sementara itu kucing mempunyai reseptor pahit yang lebih banyak dibanding hewan lain, Tas2R2. Kucing mempunyai 12 gen yang berbeda terhadap rasa pahit. Reseptor pahit ini sangat penting untuk mendeteksi dan mencegah kucing mengasup unsur nutrisi yang pahit, yang umumnya banyak ditemukan pada tanaman yang beracun, hewan atau bahan-bahan beracun.

Kucing menyukai bentuk pakan yang solid dan lembab dan menyukai rasa yang amis serta tidak menyukai pakan yang berbentuk bubuk, lengket atau berminyak. Kucing yang merupakan karnivora sejati sangat bergantung mencukupi kebutuhan nutrisi dari pakan yang bersumber hewani. Penelitian Hewson-Hughes *et al*

(2011) memberikan gambaran yang sangat jelas kebutuhan nutrisikucing, khususnya makronutrisi yaitu protein, lemak dan karbohidrat.

Dalam sehari seekor kucing membutuhkan sekitar 26 gram protein, 9 gram lemak dan 8 gram karbohidrat yang mana unsur nutrisi tersebut setara dengan kebutuhan kalori sebanyak 52% dari protein, 36% dari lemak dan 12% dari karbohidrat. Selain itu penelitian ini juga mengungkapkan bahwa

kucing mempunyai batas kecukupan kalori dari karbohidrat yaitu sebesar 300kJ/hari. Bila kucing telah mencapai batas tersebut, maka akan menekan intake pakan yang lain baik protein maupun lemak.

Kucing membutuhkan nutrisi esensial seperti arginine, thiamine, taurine, vitamin A, vitamin D, Niacin, Asam linoleat, asam arakhidonat. Arginine diperlukan dalam siklus urea. Sebagai pemakan protein, sisa metabolisme yang berupa amoniak akan sangat melimpah. Pada kucing yang mengasup pakan defisien arginine, dalam satu jam kucing akan mengalami hiperammonemia. Arginine diperlukan tubuh untuk mengkonversi amonia menjadi ureum yang larut air dan dapat diekskresikan melalui urine.

Kucing mempunyai kemampuan mencerna dan memanfaatkan lemak dengan sangat baik. Asam arakidonat merupakan nutrisi

esensial bagi kucing karena tidak bisa mensintesis dari asam linoleat sebagaimana anjing. Asam arakidonat hanya terkandung dalam pakan hewani, terutamanya organ dan jaringan syaraf dan tidak ada pada pakan nabati.

Gula darah merupakan bahan penting bagi tubuh yang dibutuhkan untuk kerja otak, sistem saraf dan jaringan tubuh yang lain. Gula darah yang terdapat didalam tubuh dihasilkan oleh makanan yang mengandung karbohidrat, protein serta lemak. Kadar gula darah diatur oleh kinerja pankreas, apabila kadar gula darah rendah, maka secara fisiologis pankreas akan mengeluarkan glukagon yang menargetkan sel – sel di hati untuk kemudian diubah menjadi glukosa kemudian dilepaskan ke aliran darah hingga mencapai level tertentu. Kenaikan ataupun penurunan kadar guladarah merupakan suatu kondisi yang terjadi di tubuh makhluk hidup khususnya manusia dan hewan. Dalam hal ini hewan yang bisa terkena penurunan ataupun kenaikan kadar gula darah salah satunya adalah kucing.

Diabetes mellitus pada kucing adalah tingginya kadar glukosa darah pada kucing. Diabetes pada kucing sendiri ada dua macam, yaitu Dependent Diabetes Mellitus (DDM) Tipe I dan Non Dependent Diabetes Mellitus (NDDM) Tipe II. DDM Tipe I biasanya ditandai dengan kerusakan  $\beta$ -cell pancreas, kerusakan ini terjadi karena beberapa factor, diantaranya

factor keturunan, destruksi pancreas atau pancreatitis, karena virus, dan penyakit autoimun. Sedangkan NDDM Tipe II terjadi karena sel-sel tubuh pada kucing yang kurang sensitive terhadap insulin, sehingga insulin yang dihasilkan tidak dapat dipergunakan dengan baik (resistensi sel tubuh terhadap insulin), factor penyebabnya bermacam-macam, bisa karena factor obesitas, hormone diabetogenik seperti glukocorticoid, cortisol, toroksin, glucagon, hormone pertumbuhan, progesteron dan epinefrin.

Sejalan dengan perkembangan zaman, pemberian pakan dan pola pemeliharaan juga berubah. Kucing diberi pakan siap saji, camilan dari pemilik seperti coklat, sehingga berpengaruh sebagai pemicu DM.

Kejadian DM pada kucing di Inggris dilaporkan sangat tinggi yaitu 1 ekor dari 200 ekor populasi kucing. Faktor pemicu DM pada kucing di Inggris dilaporkan karena terjadinya obesitas, kurangnya latihan (terutama pada kucing rumah), dan umur terutama pada kucing yang lebih tua (McCann et al., 2007). Walaupun DM dapat terjadi pada semua usia, jenis kelamin, maupun jenis kucing, namun kejadiannya lebih sering terjadi pada kucing yang lebih tua dengan umur 10-13 tahun, kucing jantan yang dikastrasi, obesitas dan kurang latihan, serta faktor genetik kucing jenis Burma lima kali lebih beresiko apabila dibandingkan dengan kucing jenis yang lain (Lederer et al., 2003). Kasus DM pada kucing sendiri

sebenarnya lebih sangat jarang dari pada teradi pada anjing. Namun, apabila memang teradi, pada kucing akan lebih sulit untuk diatasi karena ketika kucing penderita DM mengkonsumsi makanan berglukosa, tubuhnya tidak dapat memproses glukosa dengan benar, sehingga dapat menyebabkan terjadinya penumpukan glukosa dalam aliran darah. DM dapat terjadi pada kucing segala usia, meskipun sebagian besar terjadi setelah usia kucing lebih dari enam tahun. Tidak ada predisposisi ras pada kucing penderita DM, namun dijelaskan bahwa sebanyak 75 % kucing yang menderita DM berkisar umur 8-13 tahun.

Gejala klinis yang paling sering muncul pada kucing penderita DM biasanya apabila kucing tersebut terinfeksi luka, tidak juga sembuh atau proses penyembuhan luka tersebut akan sedikit membutuhkan waktu yang lama. Gejala klinis kucing akan tampak sering haus, hal ini terjadi karena tidak adanya insulin, glukosa tetap dalam aliran darah dan akhirnya melewati saluran urinarius yang dapat terdeteksi dalam urin (glukosuria). Gejala klinis juga tergantung pada tipe DM pada kucing.

Patogenesis terjadinya penurunan kadar insulin bervariasi, umumnya berhubungan dengan kerusakan sel islet, kerusakan imunitas, pankreatitis pada anjing atau amyloidosis pada kucing. Pankreatitis yang bersifat kronis dengan kehilangan sel eksokrin serta endokrin dan digantikan dengan

jaringan ikat fibrosa menyebabkan terjadinya diabetes mellitus. Pancreas menjadi mengeras dan terdapat multinodular serta sering terdapat hemoragi dan nekrosis.

Diabetes tipe 2 paling sering terjadi pada kucing, kebanyakan kucing bergantung pada insulin pada saat diagnosis. Kontrol glikemik yang baik dapat dicapai lebih awal setelah diagnosis, sebagian besar kucing diabetes akan mengalami remisi klinis. Pengurangan diabetes dapat difasilitasi dengan menggunakan diet rendah karbohidrat-protein tinggi yang dikombinasikan dengan insulin yang memiliki durasi kerja lama (long acting), seperti glargine yang dapat diberikan dua kali sehari (Rand and Marshall, 2004).

Tes darah Hemoglobin glikosilasi (GHb) adalah untuk mengukur jumlah hemoglobin terglukasi dalam darah. Hemoglobin adalah protein yang terkandung dalam darah sedangkan glikosilasi hemoglobin berarti glukosa yang melekat pada protein hemoglobin. Gula darah semakin besar, banyak glukosa yang melekat hemoglobin. Kadar hemoglobin dalam darah akan mempengaruhi kadar glukosa darah sehingga dapat digunakan sebagai deteksi awal untuk mengetahui kondisi kadar gula darah.

## PENGOBATAN DIABETES MELLITUS

Kucing mengalami DM akibat pemberian pakan yang tidak

semestinya seperti coklat dan es krim, serta asupan nutrisi yang tidak seimbang sehingga menyebabkan terjadinya obesitas. Pemberian pakan perlu dikontrol agar konsumsi makanan pada kucing sesuai dengan gizi yang diperlukan. Kucing DM yang mengalami luka diberikan injeksi insulin dan antibiotika agar tidak menimbulkan infeksi.

Pengobatan pada kasus DM bisa menyesuaikan etiologi dan gejala klinis yang muncul. Treatment biasanya termasuk pemberian insulin yang harus diikuti dengan pengukuran kadar glukosa secara berkala untuk memonitor fluktuasi kadar glukosa yang terjadi sampai kadar kembal normal dan tidak malah menimbulkan hipoglikemia. Terapi lainnya juga termasuk terapi diet seimbang dan pemulihan keadaan umum pasien. Terapi yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian

insulin basal, manajemen pemberian pakan dengan memberikan pakan khusus penderita diabetes serta monitoring.

Pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan tidak terlalu sering diberikan jerky treat dan nasi. Untuk mengobati diabetes mellitus, dapat diberikan injeksi insulin yang diberikan secara subcutan setiap 12 jam. Selain pemberian insulin secara injeksi, diet rendah karbohidrat (baik *wet food* maupun *dry food*) juga diperlukan untuk memperbaiki regulasi glukosa dalam darah. Sampai saat ini, waktu pemberian makan efektif untuk diet ini masih menjadi perdebatan. Beberapa sumber menyarankan pemberian pakan dilakukan bersamaan dengan pemberian insulin untuk menghindari penurunan kadar glukosa drastis dalam darah yang dapat membahayakan hewan.

Diabetes melitus (DM) merupakan penyakit/gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia karena kekurangan insulin, resistensi insulin atau keduanya. Diabetes melitus pada hewan peliharaan, termasuk kucing dapat terjadi karena pemberian pakan dan pola pemeliharaan yang kurang tepat.

Diabetes Mellitus (DM) adalah suatu kelompok penyakit metabolik dengan karakteristik hiperglikemia yang terjadi karena kelainan sekresi insulin, gangguan kerja insulin, atau keduanya yang menimbulkan berbagai komplikasi kronik pada mata, ginjal, syaraf dan pembuluh darah (PERKENI, 2011). Menurut American Diabetes Association (2015), DM merupakan suatu penyakit kronis kompleks yang membutuhkan perawatan medis yang lama atau terus menerus dengan cara mengendalikan kadar gula darah untuk mengurangi resiko multifaktoral.



# Konsep *One Health* : Penguatan Sistem *Surveillance* Terintegrasi Sebagai Solusi Masalah Kesehatan Global

Oleh : drh. Retno Setyaningsih, M.Si  
Balai Besar Uji Standar Karantina Pertanian

## Pendahuluan

Konsep *One Health* (OH) mendapatkan perhatian yang lebih besar selama beberapa dekade terakhir karena munculnya (kembali) patogen manusia dari reservoir hewan dan hasil studi tentang dampak perubahan lingkungan dan iklim pada penularan beberapa penyakit menular. OH didefinisikan sebagai pendekatan kolaboratif, multi-sektoral, dan trans-disiplin untuk mengoptimalkan kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan bersama. Di tingkat global, Organisasi Kesehatan Hewan Dunia (WOAH), Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), dan Organisasi Pangan dan Pertanian Perserikatan Bangsa-Bangsa (FAO) secara resmi mendukung kolaborasi OH melalui perjanjian tripartit dan panduan menangani penyakit zoonosis (Cipola et al., 2015). Pendekatan OH menjanjikan dalam hal pengawasan dan pengendalian penyakit yang ditularkan melalui vektor (VBD) karena menggunakan kerjasama trans-disiplin manusia-hewan-ekosistem selain itu pendekatan OH juga terkait dengan pencegahan dan pengendalian terhadap kemungkinan bioterorisme,

toksikologi lingkungan serta resistensi antibiotik yang belakangan menjadi isu global.

Pembentukan sistem terintegrasi sesuai dengan konsep OH, meskipun dengan keterbatasan, surveilans terpadu dapat memperkuat sistem kesehatan di suatu negara. Adapun, surveilans terpadu merupakan pengawasan OH yang menggambarkan pengumpulan, validasi, analisis, interpretasi data yang sistematis dan penyebaran informasi yang dikumpulkan pada manusia, hewan dan lingkungan untuk menginformasikan keputusan untuk intervensi kesehatan yang lebih efektif, berbasis bukti dan sistem.

Informasi terkait data hasil surveilans, jarang sekali dibagikan secara tepat waktu maupun dapat diakses antar sektor untuk mencegah penyakit atau wabah. Oleh karena itu, kapasitas peringatan dini yang lemah dan kurang perlu diperkuat. Identifikasi indikator peringatan dini yang terkait dengan penerapan tindakan pencegahan dan pengendalian yang cepat dapat mengurangi keparahan epidemi penyakit maupun memberikan informasi yang berharga

untuk mencegah terjadinya penyakit, wabah dan epidemi. Penguatan sistem pengawasan (*surveillance*) terintegrasi sebagai bagian dari konsep *one health* dalam mengatasi masalah kesehatan di Indonesia sangat penting untuk dipahami semua pihak.

## *One Health*

*One Health* (OH) merupakan konsep kolaborasi terstruktur dan koordinasi antara sistem manusia, hewan dan lingkungan. Konsep OH beralih dari manajemen tradisional sektor individu menuju pendekatan interdisipliner di tingkat lokal, nasional, regional, dan global. Secara garis besar, tujuan *one health* adalah mencegah penyakit yang mengancam kesehatan manusia dan hewan, termasuk endemik dan zoonosis seperti *rabies*, *Salmonella*, *flu burung*, *Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus* (MERS-CoV), *Rift Valley Fever*, dan lain-lain. Selain isu zoonosis, resistensi antimikroba, keamanan pangan dan ketahanan pangan, penyakit yang ditularkan melalui vektor, kontaminasi lingkungan, dan ancaman kesehatan lainnya yang dimiliki oleh manusia, hewan, dan lingkungan merupakan



isu-isu terkait OH (Johnson *et al.*, 2018). Pola hidup masyarakat dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap persebaran penyakit melalui perjalanan udara, aktivitas perdagangan (termasuk didalamnya perdagangan hewan peliharaan dan liar), perubahan demografis termasuk urbanisasi, perubahan iklim dan deforestasi meningkatkan potensi penyebaran penyakit menular (Belete A dan Addi IB, 2016). Pendekatan OH dapat mencegah wabah penyakit zoonosis pada hewan dan manusia, meningkatkan keamanan dan keamanan pangan, mengurangi infeksi yang resisten terhadap antibiotik dan meningkatkan kesehatan manusia dan hewan serta melindungi keamanan kesehatan global (WHO, 2022).

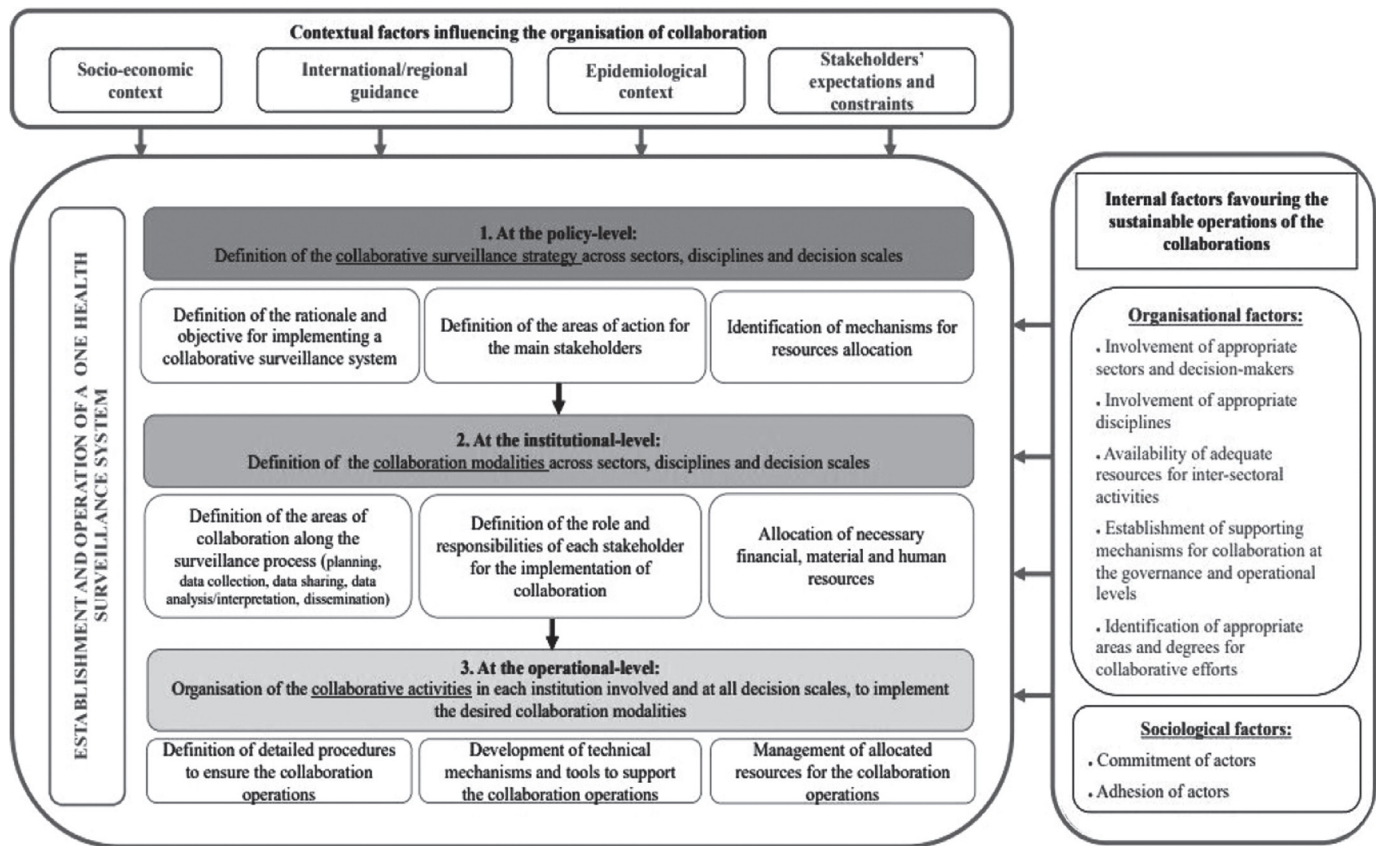
Penguatan pemahaman mengenai epidemiologi zoonosis sangat penting dilakukan dari perspektif ekonomi dan kesehatan populasi, sehingga pengawasan (*surveillance*) zoonosis dengan pendekatan terpadu dapat dicapai secara optimal. Surveilans kesehatan adalah pengumpulan, analisis, dan interpretasi data terkait kesehatan yang sedang berlangsung dan sistematis dengan tujuan apriori untuk mencegah atau mengendalikan bahaya kesehatan dan mengidentifikasi peristiwa penting terkait, diikuti oleh penyebaran dan penggunaan informasi tersebut untuk tindakan kesehatan (Lee dan Thacker, 2011). Penerapan konsep OH untuk pengawasan diharapkan dapat meningkatkan efisiensi,

efektivitas biaya, dan manfaat biaya. Menurut Bordier *et al.* (2020) dalam penelitiannya memaparkan 4 dimensi utama dimana kolaborasi lintas sektor dan disiplin ilmu dapat terjadi yaitu (i) kolaborasi kelembagaan lintas sektor untuk tata kelola dan pengoperasian pengawasan; (ii) kolaborasi pada skala yang berbeda dari proses pengambilan keputusan; (iii) kolaborasi lintas disiplin ilmu dan (iv) kolaborasi melalui kemitraan publik-swasta.

### Surveilans dalam One Health

Kolaborasi pengawasan kelembagaan lintas sektor dapat berlangsung di tingkat tata kelola untuk koordinasi dan supervisi sistem *surveillance* dan/atau pada tingkat operasional untuk pelaksanaan kegiatan *surveillance*, pada setiap langkah proses *surveillance*. Sebanyak 43,9% sistem *surveillance* merupakan koordinasi multi-institusional. Dimensi kolaboratif kedua menyangkut keterlibatan berbagai disiplin ilmu, di antaranya yaitu biosains, ilmu sosial dan teknik. Disiplin ilmu yang mengacu pada biosains (kedokteran, mikrobiologi, epidemiologi, entomologi, ornitologi, parasitologi) menunjukkan representasi yang jauh lebih tinggi pemanfaatannya dalam *surveillance* OH. Dimensi kolaboratif ini dapat dimanfaatkan untuk penilaian risiko, manajemen risiko, penelitian, dll. Dimensi kolaboratif ketiga dapat dijelaskan mengenai kolaborasi antara yang berbeda pada skala pengambilan

keputusan. Skala ini mencakup skala yurisdiksi administratif yang berbeda dalam negara yang sama (otoritas pusat, provinsi dan lokal) tetapi juga skala supra-nasional seperti skala internasional (misalnya organisasi internasional) atau skala regional (misalnya regional masyarakat ekonomi) contohnya yaitu sistem *surveillance* mengenai rabies. Dimensi kolaboratif terakhir yaitu kolaborasi *surveillance* publik-swasta melalui kemitraan baik di dalam maupun di seluruh, sektor sebagai contoh di Kanada, perusahaan farmasi obat-obat hewan serta dokter hewan swasta berkolaborasi dalam sistem pengawasan untuk resistensi antimikroba, yang dikoordinasikan oleh Kementerian Kesehatan Kanada (CIPARS) dimana mitra swasta yang terlibat terutama dokter hewan, dokter, laboratorium swasta, petani, operator pakan/makanan dan perusahaan farmasi, secara individu atau melalui organisasi profesional. Gambar 1 menunjukkan pembentukan dan pengoperasian sistem *surveillance* OH beserta faktor kontekstual yang mempengaruhi kolaborasi organisasi dan faktor internal yang mendukung operasi berkelanjutan dari suatu kolaborasi



Gambar 1. Faktor yang berperan dalam konsep sistem *surveillance* OH terintegrasi

Dalam hal *surveillance*, upaya yang dilakukan terutama fokus pada pencegahan zoonosis (termasuk penyakit yang ditularkan melalui vektor dan makanan) dan resistensi antimikroba sebagai isu terkini. Namun demikian *surveillance* juga dapat dilakukan sebagai upaya pencegahan bioterrorisme. Melalui *surveillance* terintegrasi, pola sindrom non-spesifik dapat dikenali yang dapat menunjukkan manifestasi awal dari serangan bioterrorisme (*early detection awareness*). Sebagai contoh: India memiliki program *surveillance* “*The Integrated Disease Surveillance Project (IDSP)*” yang mengintegrasikan sektor publik, sektor swasta, sistem kesehatan pedesaan dan perkotaan, dan

memiliki penggabungan sistem penyakit menular dan tidak menular (sindrom klinis yang tidak biasa dapat dimasukkan selama keadaan darurat menyangkut kesehatan masyarakat). Ada juga penggabungan perguruan tinggi kedokteran (baik swasta maupun Pemerintah) dan badan kesehatan internasional (WHO, CDC, NIC, dll.).

Selain hal tersebut, program *surveillance* OH dapat dimanfaatkan dalam upaya memantau kesehatan lingkungan. Di Afrika Selatan terdapat regulasi yang menyatakan bahwa setiap orang memiliki hak atas lingkungan yang tidak berbahaya bagi kesehatan atau kesejahteraan mereka. Menurut data WHO (2016),

24% kematian global (dan 28% kematian di antara anak-anak balita) disebabkan oleh faktor lingkungan. Hal ini dapat diperkirakan dengan metode penilaian risiko komparatif berbasis bukti, penilaian paparan lingkungan lainnya serta perkiraan epidemiologis tambahan dan pendapat ahli. *Surveillance* OH dalam bidang toksikologi lingkungan memberikan informasi dan pengetahuan penting yang dapat digunakan oleh badan pengatur, pembuat keputusan, dan lainnya untuk menerapkan program dan kebijakan untuk membatasi paparan manusia maupun hewan terhadap zat-zat tertentu, sehingga dapat mencegah atau mengurangi kemungkinan terjadinya suatu

penyakit atau dampak negatif lainnya terhadap kesehatan.

Menurut Naipospos (2005), sistem *surveillance* dan monitoring nasional terhadap penyakit zoonosis pada ternak dan satwa liar merupakan bagian dari empat subsistem yang sangat penting dalam perannya sebagai pendukung dari sistem kesehatan hewan nasional (siskeswannnas). Inisiasi program *surveillance* terintegrasi di Indonesia pada tahun 2000-an menurut CIVAS (*Center for Indonesian Veterinary Analytical Studies*) dilaksanakan terfokus pada flu burung (*avian influenza/AI*), rabies, antraks, pes, leptospirosis, taeniasis/cysticercosis dan zoonosa lain (JE, toksoplamosis, dll) yang merupakan kerjasama antara Kementerian Kesehatan dan Kementerian Pertanian. Mengacu pada Peraturan Pemerintah Nomor 30 tahun 2011 tentang Pengendalian Zoonosis, perencanaan terpadu dan percepatan pengendalian melalui *surveillance* merupakan bagian dari delapan langkah strategi pengendalian penyakit.

Selain itu, dalam rangka merespon pandemi Covid-19, masih dalam kerangka OH, Kementerian Kesehatan Indonesia menerapkan konsep “Surveilans Triangulasi”, yang melibatkan Pusat Kesehatan Masyarakat, Pusat Kesehatan Hewan, dan Balai Konservasi Sumber Daya Alam. Titik temunya adalah surveilans dan integrasi terpadu, yang meliputi pertukaran

informasi, kajian risiko cepat, dan investigasi. Indonesia juga memiliki *Indonesia One Health University Network* (Indohun) yang didirikan pada tahun 2012 sebagai jaringan perguruan tinggi Indonesia yang bertujuan untuk mempromosikan kolaborasi multidisiplin di bidang kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan dimana bertujuan untuk membangun kapasitas lembaga dan individu, advokasi kebijakan yang mendukung kolaborasi, serta melakukan penelitian dan penjangkauan masyarakat. Wadah ini juga menciptakan platform bagi akademisi, pemangku kepentingan, ilmuwan, komunitas, dan profesional untuk bekerja sama dalam menangani isu-isu regional dan global terkait OH. Salah satu contoh pemodelan *surveillance* terintegrasi OH melalui pemetaan *host*, agen, lingkungan dapat diakses melalui laman [Prediksi Penyebaran Wabah Zoonosis \(arcgis.com\)](http://PrediksiPenyebaranWabahZoonosis(arcgis.com).

### **Surveillance OH terintegrasi**

Pada level pemerintah, terdapat platform berbagi informasi OH dalam tahap uji coba yang dikenal dengan SIZE 2.0 (Sistem Informasi Zoonosis dan EID versi 2.0) diprakarsai oleh Kementan dan FAO Indonesia juga USAID memfasilitasi pertukaran data dan informasi serta komunikasi antara semua sistem pengawasan dari sektor kesehatan masyarakat, kesehatan hewan, dan kesehatan satwa liar. Integrasi sistem pelaporan ini memungkinkan adanya deteksi

dan respon penyakit secara dini. Selain itu, Indonesia juga diketahui aktif berkontribusi dalam *One Health-High Expert Panel* (OHHLEP) yang salah satunya bertujuan untuk mengembangkan rekomendasi berbasis bukti terkait isu one health kepada organisasi *quadripartite* (WHO, WOA, FAO dan UNEP) untuk tindakan global, regional, nasional dan lokal.

Penguatan *surveillance* OH terintegrasi memiliki beberapa tantangan antara lain proporsi sektor kesehatan masyarakat yang semestinya dapat lebih banyak terlibat dalam kegiatan OH. Selain itu terbatasnya pendanaan kegiatan *surveillance* OH. Meskipun konsep OH diinisiasi oleh organisasi internasional dunia, namun mekanisme pendanaan sebagian besar tidak ada dan *surveillance* tetap tidak cukup dilakukan di banyak bidang dan di banyak daerah. Beberapa hambatan lainnya yaitu masalah hukum/regulasi, rintangan untuk berbagi data, tanggung jawab yang tidak jelas, hambatan struktural antara Kementerian Kesehatan, Pertanian dan Lingkungan Hidup / Sumber Daya Alam dan kurangnya komunikasi semuanya merupakan hambatan untuk maju dalam program *surveillance* OH. Hambatan organisasi dan struktural dapat mencegah implementasi operasional *surveillance* OH. Perbedaan prioritas antara Kementerian Kesehatan dan Pertanian menjadi jelas terkait dengan strategi kontrol Bersama, dimana ego sektoral merupakan hambatan

terbesar dalam kolaborasi OH. Beberapa aspek sebagai tantangan dalam penerapan *surveillance* OH terdapat pada Gambar 2.



Gambar 2. Aspek-aspek yang dipertimbangkan tentang status dan tantangan *surveillance* OH.

Solusi dalam memperkuat *surveillance* OH yaitu dengan membangun hubungan antar sektor, professional dan *stakeholder* dalam lingkungan netral yang mungkin penting dalam situasi krisis di masa

depan, menjadi lebih terbuka untuk berkomunikasi secara informal, membangun kepercayaan antar sektor, peran serta konferensi dalam menjembatani dialog dan pertukaran kesempatan diantara komponen *surveillance* OH, membangun argumen meyakinkan di depan pembuat kebijakan, investor, manajer dan kolega yang masih ragu-ragu mengenai pentingnya *surveillance* OH bisnis untuk pengawasan One Health. Kerjasama pendanaan terkait anggaran juga dapat meningkatkan pengambilan keputusan gabungan tingkat tinggi (Stärk *et al.* 2015). *Surveillance* OH terintegrasi juga sebaiknya mengarah pada deteksi penyakit yang lebih cepat (antara lain dengan memanfaatkan teknologi diagnosis laboratorium terkini seperti analisis genomik dan metagenomik sebagai pendekatan modern yang

membantu dalam pemetaan penyakit berdasarkan karakter agen maupun inang dan lingkungannya), pengendalian penyakit yang lebih efisien dan penghematan keuangan yang nyata dibandingkan dengan aliran *surveillance* yang terpisah.

## KESIMPULAN

Penguatan *surveillance* OH terintegrasi meskipun memiliki beragam tantangan yang dapat menjadi hambatan, namun *surveillance* OH merupakan solusi dalam mengatasi masalah kesehatan yang menjadi isu global yaitu zoonosis, keamanan pangan, resistensi antimikroba, bioterrorisme, kesehatan lingkungan dan lain sebagainya yang melibatkan peran aktif dari berbagai sektor maupun professional dalam berbagai level.

# WASPADA RABIES!

**1** Hindari gigitan anjing dan laporkan setiap kasus gigitan ke:

- Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan (Puskeswan) di kecamatan setempat
- Puskesmas terdekat
- Kantor kepala desa terdekat

**# VAKSINASI TUNTAS RABIES BEBAS**

**2** Lakukan vaksinasi rabies pada anjing, anak anjing dan kucing

**3** Ikut dan pelihara dengan baik anjing peliharaan

didukung oleh

**Food and Agriculture Organization of the United Nations**

**USAID**  
FROM THE AMERICAN PEOPLE

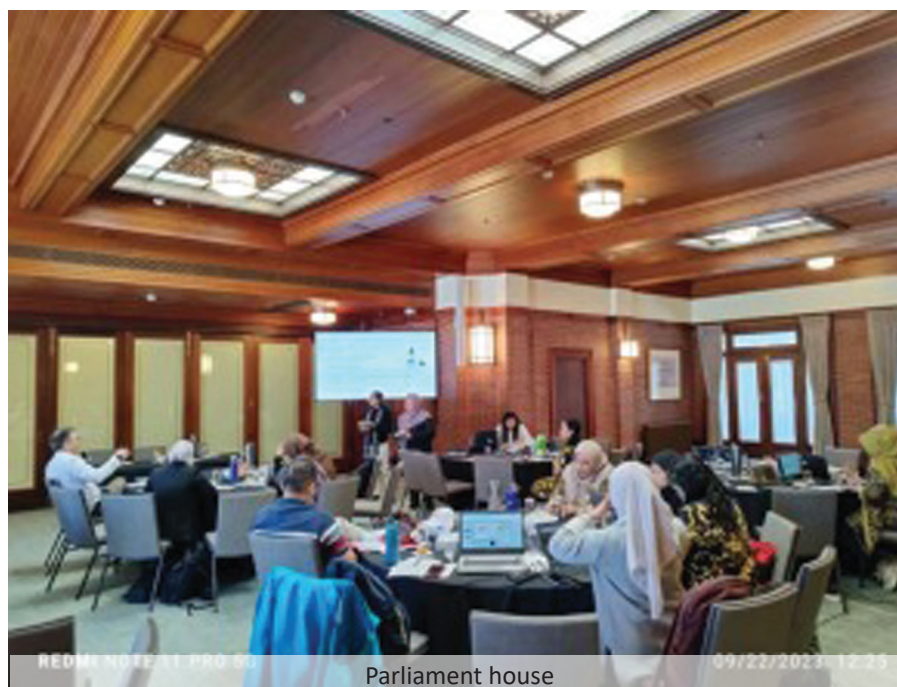


# Penguatan Kapasitas Petugas dalam Pencegahan Penyakit Hewan melalui Short course Principles and Practice of Effective Biosecurity Measures for Humans and Animals

Oleh: drh. Imas Yuyun, MSc  
Medik Veteriner Muda  
Direktorat Kesehatan Hewan

Bertempat di University of Queensland, Brisbane-Australia, sebanyak 25 peserta dari Indonesia telah mengikuti Short course Principles and Practice of Effective Biosecurity Measures for Humans and Animals yang diselenggarakan oleh Australia Award Indonesia bekerjasama dengan University of Queensland. Program kursus singkat ini terdiri dari tiga tahapan yaitu pre workshop yang dilaksanakan di Jakarta pada tanggal 23-25 Agustus 2023, In-Australia training selama 14 hari (8-22 September 2023) dan post workshop yang akan dilaksanakan di Jakarta (24 Januari 2024) dengan total mentoring selama 6 bulan.

Peserta berasal dari berbagai instansi diantaranya : Kementerian Kesehatan, Kementerian Pertanian (Direktorat Kesehatan Hewan, Balai Besar Veteriner (BBVet) Maros, BBVet Denpasar, BBPMSOH), Badan Karantina Indonesia, Dinas Pangan, Peternakan dan Kesehatan Hewan Provinsi Kalimantan Barat,



Parliament house



University of Queensland St Lucia campus





University of Queensland Herston campus



University of Queensland Herston campus

Dinas Peternakan Provinsi Nusa Tenggara Timur, Dinas Peternakan Kab. Sukabumi, Dinas Peternakan Kab. Bogor, Dinas Perikanan dan Peternakan Kab. Karanganyar, Dinas Peternakan Kab. Lombok dan peserta yang berasal dari industri (peternakan penggemukan/feedlot sapi).

Selama 14 hari peserta mendapatkan materi dari berbagai ahli terkait Biosekuriti dalam pencegahan dan pengendalian penyakit hewan baik pada manusia maupun hewan. Tujuan kursus singkat ini adalah meningkatkan kapasitas staf yang bekerja di Lembaga pemerintahan Indonesia dalam penanganan dan langkah-langkah biosekuriti yang efektif dengan pembelajaran dari ahli Australia. Mencakup bagaimana mendeteksi, mencegah, memitigasi dan merespons penyakit menular dan wabah yang muncul pada populasi manusia dan hewan termasuk satwa liar.

Kursus singkat ini dikelola oleh dua orang Mentor yaitu Profesor Ricardo Soares Magalhaes (Course Leader) dan Dr. Simon Reid (Course Co-Leader) dari University of Queensland, Brisbane Australia. Selama peserta di Australia, disediakan juga seorang Welfare Officer yang bertugas mendampingi peserta selama kegiatan dan Short course Coordinator University of Queensland yang bertanggung jawab terhadap kursus secara keseluruhan. Setiap peserta wajib menyampaikan satu proyek terkait Biosekuriti.



Selama enam bulan, para Mentor mendampingi peserta sebagai bagian dari konsultasi dan sharing informasi. Sebagai contoh Penulis membuat sebuah proyek tentang Review SOP Biosekuriti pada Pos Lalu lintas ternak atau Check point. Setiap peserta melaksanakan proyek sesuai dengan timeline yang telah ditentukan hingga 26 Januari 2024.

Sebagai bagian dari rangkaian training, peserta diberikan kesempatan untuk melihat secara langsung praktek demokrasi di Gedung Parlemen-Canberra, kunjungan ke Departemen Luar Negeri dan Perdagangan (*Department of Foreign Affairs and Trade/DFAT*), Departemen Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (*Department of Agriculture, Fisheries and Forestry /DAFF*), Rumah Sakit Hewan University of Queensland, yang berlokasi di Kampus Gatton dan Laboratorium rujukan Penyakit Hewan yaitu Queensland Health, Forensic and Scientific Services Coopers Plains, Department of Agriculture and Fisheries, Biosecurity Queensland, BSL, yang berlokasi di Coopers Plains-Brisbande.

Bagi teman-teman yang berminat, kursus singkat ini sangat direkomendasikan sebagai ajang untuk mendapatkan ilmu pengendalian penyakit hewan terkini, pengalaman baru, berbagi informasi, update Biosekuriti, memperkuat pengawasan di perbatasan dan menjalin jejaring dengan ahli dari Australia.



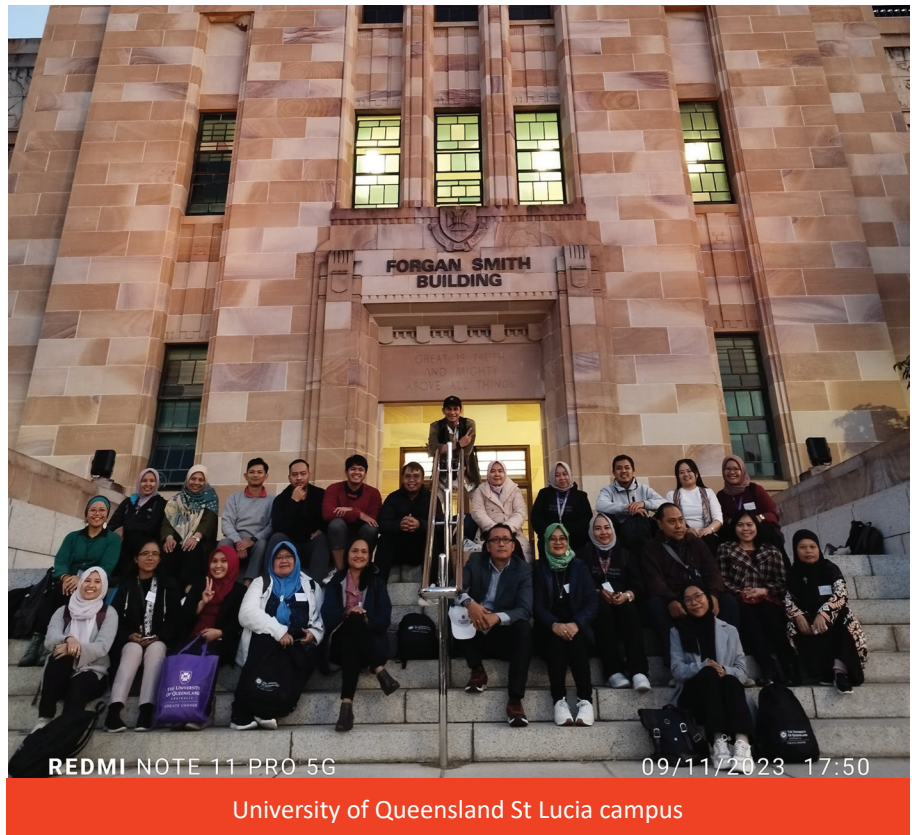
University of Queensland Brisbane City campus



Diplomatic Academy, DFAT

“

**Dampak dari kursus singkat ini adalah terjadinya peningkatan kapasitas pegawai dalam melakukan program pencegahan dan pengendalian penyakit hewan di instansi masing-masing.**



Setelah semua tahapan kursus dilaksanakan maka semua peserta diharapkan dapat merekomendasikan agar ilmu atau *best practices* yang diperoleh dari para ahli di Australia diadopsi di Indonesia terutama dalam hal pencegahan penyakit hewan.. Semoga..



# KETERKAITAN YANG ESENSIAL ANTARA SATWA LIAR DAN MANUSIA

Oleh :  
drh. M. A. Yersi Dua Bura

Mahasiswa Pasca Sarjana Program Magister Ilmu  
Penyakit dan Kesmavet – Universitas Airlangga

Manusia dan satwa liar merupakan bagian dari keanekaragaman hayati yang menjadi kekayaan bumi. Keduanya bersama unsur lainnya hidup berdampingan dalam sebuah ekosistem yang menunjang kehidupan di muka bumi ini. Kehidupan manusia memiliki keterkaitan yang erat dengan keberadaan satwa liar. Hubungan ini telah berlangsung dari generasi ke generasi secara harmonis. Satwa liar memainkan peran penting sebagai salah satu unsur rantai makanan dalam ekosistem hutan. Hubungan saling ketergantungan ini menjamin keberlangsungan kehidupan semua unsur di dalamnya dan selanjutnya mempengaruhi ekosistem bumi secara keseluruhan. Kelestarian ekosistem hutan memberikan pengaruh positif bagi kehidupan ekosistem bumi; sumber air bersih cukup tersedia, udara yang bersih, tanah yang terjaga kesuburannya, curah hujan yang normal, iklim yang stabil, dan seterusnya yang akan berdampak bagi keberlangsungan hidup manusia.

Satwa liar dimanfaatkan manusia sejak lama sebagai salah satu sumber protein hewani terutama oleh sebagian penduduk benua Asia dan Afrika. Mereka hidup dari berburu satwa liar. Oleh perkembangan kemajuan ilmu dan teknologi sebagian besar spesies satwa liar telah berhasil didomestikasi menjadi hewan ternak, seperti sapi, kerbau, kuda, anjing, ayam, babi, hingga rusa untuk kebutuhan manusia. Aktivitas perburuan di hutan dan perdagangan daging hewan liar masih berlangsung hingga kini. Mirdad, dkk dalam penelitian mereka di tahun 2019 tentang jenis satwa liar yang diperdagangkan di Kota Pontianak sebagai bahan pangan menyebutkan, anjing, babi hutan, kelelawar, musang, tupai, biawak, labi-labi, ular kobra dan kodok menjadi 9 satwa liar yang paling umum diperdagangkan di sana. Satwa liar ini diperdagangkan dalam bentuk hewan hidup, daging mentah serta daging olahan dengan berbagai menu. Dalam kehidupan masyarakat lokal, beberapa satwa liar juga dimanfaatkan sebagai sarana pengobatan tradisional yang dipercaya dan telah dibuktikan khasiatnya oleh masyarakat lokal

secara turun temurun. Seperti yang disampaikan oleh Syafutra, dkk. dalam penelitiannya di tahun 2021 mengungkap tradisi pemanfaatan satwa liar sebagai obat tradisional di Desa Terak dan Teru, Kabupaten Bangka Tengah. Dalam penelitian tersebut teridentifikasi 9 jenis satwa liar dimanfaatkan organ atau dagingnya sebagai obat tradisional setempat, yaitu kambing, kelalawar, kadal, ikan gabus, ikan belut, lebah, undur-undur, ular sanca, dan belalang. Praktek semacam ini sering juga kita jumpai pada kehidupan masyarakat lokal di berbagai wilayah di Indonesia. Selain dimanfaatkan sebagai sumber pangan, kehidupan satwa liar itu sendiri cukup menarik dan telah menjadi daya tarik tersendiri untuk dijadikan objek wisata. Lokasi-lokasi penangkaran satwa liar seperti taman margasatwa, cagar alam, kebun binatang menjadi objek wisata alam yang menarik, sebagai media rekreasi dan hiburan serta pendidikan.

Seiring perkembangan peradaban manusia, terjadi peningkatan populasi manusia yang disertai dengan peningkatan kebutuhan serta ambisi, berbagai tindakan yang

menyimpang menjadi mulai dan semakin tidak terkendali. Aktivitas perambahan dan alih fungsi hutan yang dijadikan areal perkebunan, pertanian, dan pertambangan kian meluas dan menghimpit kehidupan satwa liar di habitatnya, menjadikan kehidupan mereka terisolir. Mereka dapat kehilangan tempat bernaung, sumber makanan, dan tempat hidup. Dalam kondisi ini stress dapat terjadi, menyebabkan penurunan imunitas, dan menungkingkan timbulnya infeksi. Desakan dan himpitan yang dialami pada habitatnya membuat satwa liar dapat juga memasuki pemukiman manusia.

Perburuan dan perdagangan satwa liar, serta konsumsi dan perdagangan daging satwa liar pun kian marak dan semakin tidak terbandung. Sebuah LSM bernama *Freelander* yang berbasis di Bangkok memperkirakan bisnis ilegal satwa menempati urutan kelima setelah narkoba, senjata api dan perdagangan manusia, dengan perkiraan uang yang beredar antara 10-12 milyar USD per tahun (Mangunjaya, dkk. 2017). Mereka yang menjalani kegiatan berburu satwa liar, penangkapan, penampungan, mobilisasi satwa liar memperpendek jarak mereka dengan satwa liar, termasuk juga mengkontaminasi lingkungan selama mobilisasinya. Kondisi ini memberi peluang pada penularan penyakit zoonosis bersumber satwa liar. Daging satwa liar juga menjadi daya tarik tersendiri bagi sebagian masyarakat terutama pada etnis tertentu dimana terdapat

beberapa pasar tradisional yang khusus menjual dan mentransaksikan daging satwa liar seperti kera, ular, tokek, dan daging hewan liar lainnya, yang sudah menjadi budaya dalam masyarakat setempat. Kebiasaan mengkonsumsi daging hewan liar juga terbilang cukup marak di Asia dengan hadirnya restoran-restoran yang menyajikan beragam menu daging hewan eksotis. Kebiasaan berburu dan mengkonsumsi hewan buruan juga merupakan aktivitas masyarakat tradisional Afrika dengan tingkat konsumsi yang tinggi. Kegiatan menampung, menyembelih, menangani karkas, dan menjajakan daging satwa liar, merupakan aktivitas yang rentan terhadap penularan penyakit zoonosis. Sementara konsumsi daging satwa liar juga dapat menjadi mode transmisi penyakit zoonosis terutama pada pengolahan yang tidak sempurna.

Pemeliharaan berbagai jenis satwa liar sebagai hewan kesayangan di rumah juga menjadi tren di kalangan penyayang binatang. Kegemaran pada wujud, penampilan, hingga sifat dari beberapa satwa liar memberikan kebahagiaan tersendiri pada beberapa orang yang kemudian mendatangkan satwa liar tersebut dari habitat aslinya untuk dipelihara di rumah sebagai hewan kesayangan. Aktivitas menyenangkan ini tentu memiliki konsekuensi tersendiri yang perlu dipertimbangkan dengan baik, mulai dari ketersediaan makanan yang cukup bagi satwa liar yang dipelihara, ketersediaan

lingkungan tempat tinggal yang nyaman, perawatan kesehatan, hingga sanitasi lingkungan, termasuk protokol kesehatan bagi anggota keluarga yang berinteraksi dengan satwa liar. Selain hal-hal tersebut, menghadirkan satwa liar di daerah pemukiman juga akan membawa dampak bagi kesehatan dan keselamatan lingkungan sekitar. Hal-hal ini penting untuk diperhatikan dan dipertimbangkan agar satwa liar tidak menjadi sumber masalah bagi pemiliknya dan kehidupan di sekitarnya.

Lonjakan aktivitas eksploitasi satwa liar secara tidak wajar seperti yang digambarkan memperpendek jarak antara manusia dan satwa liar, membuka peluang terjadinya fenomena loncatan penyakit/ mikroorganisme penyebab penyakit, atau yang dikenal dengan *spill over* dari satwa liar ke manusia yang akan menimbulkan masalah kesehatan yang serius bagi manusia. FAO menyatakan bahwa 60% *emerging disease/* penyakit baru pada manusia disebabkan oleh hewan atau bersifat zoonosis, dan 72% di antaranya bersumber dari satwa liar (Finci, dkk. 2020). Dari sekitar 1,7 juta virus yang diketahui hidup pada mamalia dan burung, sekitar 50% memiliki kemampuan dan berpotensi menginfeksi manusia. Telaah dari *Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services* (IPBES) mengungkapkan hal tersebut (Sunarto, 2020).



Diagram 1. Faktor Pencetus Masalah Kesehatan Manusia dalam hubungannya dengan Satwa Liar

Kita tahu pada beberapa dekade terakhir, telah terjadi pandemi beberapa *emerging zoonosis* yang disebabkan oleh satwa liar, walaupun penyakit itu mungkin tidak menyebabkan masalah serius pada hewan asalnya (satwa liar sebagai reservoir). SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome*) yang merebak di tahun 2003 dan menyebabkan pandemi, diketahui disebabkan oleh Coronavirus yang berasal dari kelalawar. MERS (*Middle East Respiratory Syndrome*) yang muncul di tahun 2012 diketahui disebabkan juga oleh Coronavirus yang berasal dari Unta. Ebola Virus yang menyebabkan wabah serius di Afrika pada tahun 2014 diketahui berasal dari kelalawar. Marburg Virus yang menyebabkan wabah sejak tahun 1967 di Jerman dan masih menjadi kasus endemik di Afrika diketahui disebabkan oleh virus Marburg, dari family yang sama dengan ebola virus yakni *Filoviridae*, yang diketahui berasal dari kelalawar sebagai inang alami. Yang terakhir, pandemi Covid-19

yang berawal di Wuhan-China pada Desember 2019 yang dalam beberapa bulan menyebar dengan cepat dan menyebabkan angka kematian yang tinggi di berbagai belahan dunia. Virus covid-19 juga diketahui disebabkan oleh kelalawar sebagai reservoir virus.

Saat ini dunia juga sedang mewaspadaikan ancaman berbagai pandemi dari *emerging re-emerging zoonosis*, salah satunya Monkey Pox, penyakit virus bersumber hewan primata yang telah menyerang beberapa negara di Afrika. WHO pada tanggal 23 Juli 2022 mendeklarasikan Monkey Pox sebagai *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) karena wabah Monkey Pox dilaporkan telah terjadi di beberapa negara. Sejak tanggal 13 Mei 2022, WHO telah menerima laporan kasus-kasus Monkeypox yang berasal dari negara non endemis dan saat ini telah meluas ke 3 regional WHO yaitu regional Eropa, Amerika dan *Western Pacific*. Demikian halnya dengan NIPAH Virus yang berasal dari kelalawar dan telah menimbulkan masalah kesehatan sejak tahun 1999 di Malaysia dan Singapura dan kemudian meluas hingga ke Bangladesh, India, dan Filipina.

Penyakit dan mikroorganisme patogen pada satwa liar belum banyak teridentifikasi dengan baik sifat dan potensi penularannya pada manusia. Menjaga mereka hidup bebas di habitatnya tanpa intervensi berlebihan dari manusia dapat menjaga keberlangsungan

hidup alami mereka dan mengurangi dampak negatif pada kesehatan manusia. Manusia sebagai kontrol dalam ekosistem memegang peranan untuk mengendalikan kehidupan yang seimbang bagi ekosistem bumi demi keberlangsungan semua kehidupan. Jika kontrol ini tidak dijalankan dengan baik maka besar kemungkinan ke depan akan muncul *emerging* dan *re-emerging zoonosis* yang berpotensi menjadi pandemi baru. Sudah seharusnya satwa liar dijaga dan dirawat kelestariannya dengan menerapkan perilaku yang mendorong keberlangsungan kehidupan mereka di alam.

Meminjam seruan Prof. Dr. Satyawan Pudyatmoko, M.Sc., IPU dalam Pidato Pengukuhan dalam Jabatan Guru Besar Bidang Ilmu Pengelolaan Satwa Liar pada Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada di tahun 2020 yang lalu, “Merawat satwa liar pada hakekatnya terdalam adalah merawat masa depan umat manusia”, seruan ini harus menjadi seruan dan kepedulian bersama. Beberapa saran dapat penulis berikan; hindari kontak yang terlalu dekat dengan satwa liar; terapkan sanitasi dan higienitas saat berinteraksi dengan satwa liar; lestarikan kehidupan satwa liar di habitat alaminya; stop perdagangan dan konsumsi satwa liar. Bijaklah memaknai kehidupan. Jagalah hubungan yang seimbang dalam kehidupan, karena sesungguhnya kita adalah sahabat dalam ekosistem, yang saling menguatkan, saling mendukung, demi kelestarian kehidupan di muka bumi ini.



**P**ada hakikatnya, kucing dianggap sebagai hewan karnivora yang sempurna (karnivora obligat). Hewan-hewan yang hanya bergantung pada daging hewan untuk nutrisinya disebut karnivor obligat. Saat ini, kucing adalah salah satu hewan peliharaan terpopuler di dunia sebagai hobi atau hewan kesayangan. Setiap hewan peliharaan memiliki cara perawatan berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan jenis hewan itu sendiri. Sebagai hewan kesayangan, kucing mempunyai daya tarik tersendiri karena bentuk tubuh, mata, hidung, dan warna bulu yang beraneka ragam.

Menurut pasal 66 ayat (2) huruf c UU No 18 Tahun 2009 Juncto UU No 41 Tahun 2014 “Pemeliharaan, pengamanan, perawatan, dan pengayoman hewan dilakukan dengan sebaik-baiknya sehingga hewan bebas dari rasa lapar dan haus, rasa sakit, penganiayaan, dan penyalahgunaan, serta rasa takut dan tertekan. Salah satu pemeliharaan kucing adalah pemberian pakan. Kucing membutuhkan gizi tertentu, bukan bahan makanan tertentu. Makanan kucing harus memiliki kebutuhan gizi yang dibutuhkan oleh kucing. Berbeda dengan omnivora misal tikus, yang hanya membutuhkan sekitar 4% protein di dalam pakannya, kucing membutuhkan protein lebih dari 20%.

Kebutuhan energi untuk kucing dewasa yang kurang aktif berkisar antara 60 - 70 kkal energimetabolis/

# BERBAGAI JENIS VITAMIN KUCING DAN MANFAATNYA

Oleh : drh. Dewi Sholihah  
Medik Veteriner Madya  
Direktorat Kesehatan Hewan



kg, sedangkan untuk kucing yang aktif berkisar antara 80 - 90 kkal/kg BB. Anak kucing yang berumur lima minggu membutuhkan 250 kkal/kg BB. Kebutuhan ini menurun ketika kucing sudah berumur 30 minggu, yaitu menjadi 100 kkal/kg BB, dan jika sudah berumur sekitar 50 minggu, berarti sudah masuk ke dalam kebutuhan kucing dewasa. Kucing hamil membutuhkan sekitar 90- 100 kkal/kg BB, dan kucing menyusui membutuhkan 90-270 kkal/kg BB

Sistem pencernaan kucing beradaptasi sedemikian rupa sehingga hanya mampu mencerna unsur pakan hewani, baik mekanis

maupun enzimatik. Indera pengecap menjadi sangat penting dan merupakan mekanisme hewan memilih pakan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Kucing tidak mempunyai pengecap manis yang umumnya berasal dari unsur nabati, namun lebih beradaptasi terhadap pengecap pahit. Kucing mempunyai 12 gen yang berbeda terhadap rasa pahit. Reseptor pahit ini sangat penting untuk mendeteksi dan mencegah kucing mengasap unsur nutrisi yang pahit, yang umumnya banyak ditemukan pada tanaman yang beracun, hewan atau bahan-bahan beracun.

Kebutuhan vitamin pada kucing agak berbeda dengan anjing. Kucing tidak dapat mensintesis triptopan menjadi niacin dalam jumlah yang cukup. Oleh karenanya kebutuhan niacin pada kucing 4 kali lebih tinggi dibanding anjing. Kebutuhan piridoksin lima kali lebih tinggi dibanding anjing. Piridoksin diperlukan dalam metabolisme energi dari nutrisi yang berasal dari protein, dimana melibatkan aktifitas transaminase. Kucing tidak mampu mensintesis vitamin A dari prekursor vitamin A (beta karotene) sebagaimana anjing dan hewan herbivora lain. Kucing tidak memiliki dioksigenase dalam intestinal yang dapat memecah beta karotene menjadi retinol. Kucing juga membutuhkan vitamin D karena keterbatasan enzim 7-dehidrokolesterol di kulit yang diperlukan dalam fotosintesis vitamin D.

Salah satu fungsi utama vitamin kucing adalah untuk memperlancar dan meningkatkan proses metabolisme di tubuh kucing. Namun, selain vitamin, kucing juga membutuhkan asupan nutrisi lainnya, seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral, dan air. Sebenarnya vitamin sudah bisa ditemukan dalam makanan kucing, tapi terkadang jumlahnya tidak dapat mencukupi kebutuhan nutrisi setiap kucing. Inilah yang menjadi alasan sebagian orang memberikan vitamin tambahan pada kucing peliharaannya. Selain itu, saat kucing sedang sakit, ia juga mungkin akan menjadi kurang nafsu makan dan hal ini bisa membuatnya berisiko kekurangan nutrisi, termasuk vitamin.

Thiamine (vitamin B1) adalah vitamin yang larut air. Vitamin ini diperlukan dalam proses metabolisme karbohidrat pada TCA

cycle. Thiamine merupakan kofaktor yang diperlukan dalam memproduksi energi. Thiamine juga sangat penting untuk kesehatan sistem syaraf dan jantung. Defisiensi thiamine dapat menyebabkan gangguan sistem syaraf, jantung dan gastrointestinal.

Kucing membutuhkan tiga lebih banyak thiamine dibanding anjing (Markovitz et al, 2014). Kebutuhan thiamine yang disarankan adalah 0,33 mg perhari atau setara 110-150 gram daging.

Thiamine terdapat pada biji-bijian atau sereal, sayuran, polong. Selain itu juga terdapat pada daging dan terutama pada hati dan jantung. Separoh bahkan 100% thiamine pada daging akan rusak akibat prosesing, pemanasan, bahan pengawet yang banyak mengandung sulfur (sulfur dioksida), atau penambahan bahan yang menurunkan pH makanan. Kandungan vitamin B1 masih utuh pada pakan mentah, namun pada pakan basah (kaleng) atau pakan kering kandungan thiamine sudah rusak bahkan tidak ada.

Umumnya jenis dan manfaat vitamin kucing tidak jauh berbeda dengan vitamin manusia. Meski begitu, tidak dianjurkan memberikan vitamin manusia pada kucing karena berisiko menimbulkan efek samping yang justru membahayakan kesehatan kucing. Maka dari itu, disarankan memberikan vitamin yang memang diperuntukan bagi hewan atau kucing.





Berikut adalah beberapa jenis vitamin kucing beserta manfaatnya:

### 1. *Vitamin A*

Jumlah asupan vitamin A yang direkomendasikan untuk kucing dewasa adalah sekitar 64 mikrogram per harinya. Vitamin A bermanfaat untuk menjaga kesehatan mata, kulit, imunitas tubuh, serta pertumbuhan gigi dan tulang kucing.

Jika tidak memperoleh asupan vitamin A yang cukup, kucing bisa mengalami defisiensi atau kekurangan vitamin A. Hal ini bisa mengakibatkan kucing Anda mengalami masalah kesehatan tertentu, seperti rentan terkena infeksi, konjungtivitis, atau mata kering.

### 2. *Vitamin B kompleks*

Vitamin B terdiri dari berbagai jenis, yakni vitamin B1 (tiamin), vitamin B2 (riboflavin), vitamin B3 (niacin), vitamin B5 (asam pantotenat), vitamin B6 (piridoksin), vitamin B7 (biotin), vitamin B9 (asam folat), dan vitamin B12.

Berbagai macam vitamin B tersebut memiliki peran penting bagi kesehatan kucing, seperti mendukung proses pencernaan protein, lemak, dan karbohidrat, serta melancarkan metabolisme tubuhnya.

Selain itu, vitamin B dapat mendukung proses pertumbuhan

kucing, termasuk mendukung proses pembentukan sel dan jaringan tubuhnya, misalnya sel darah merah.

### 3. *Vitamin C*

Vitamin C bermanfaat untuk memelihara sistem imun dan metabolisme, serta sebagai antioksidan yang dapat melindungi tubuh kucing dari stres oksidatif, misalnya akibat paparan radikal bebas.

Jumlah asupan vitamin C yang direkomendasikan bagi kucing adalah 150–500 mg per hari, tergantung berat badan dan kondisi kesehatan kucing.

### 4. *Vitamin D*

Vitamin kucing selanjutnya adalah vitamin D, yakni vitamin yang bermanfaat untuk meningkatkan kadar kalsium dan fosfor dalam

darah. Vitamin ini bertugas untuk mendukung pertumbuhan serta memelihara kesehatan tulang dan gigi.

Kekurangan vitamin D bisa menyebabkan kucing mengalami rakitis dan osteomalacia. Untuk mencegah hal ini, kucing membutuhkan asupan vitamin D sebanyak 0,4 mikrogram per harinya.

### 5. *Vitamin E*

Jumlah vitamin E yang perlu diperoleh kucing setiap harinya adalah sekitar 2,5 mg. Selain berfungsi sebagai antioksidan, vitamin E juga dibutuhkan oleh kucing untuk menyerap vitamin A dan vitamin D dalam tubuhnya.

Kekurangan vitamin ini bisa mengakibatkan kucing lebih rentan terkena berbagai







masalah kesehatan, seperti infeksi, penyakit kulit, berat badan kurang, dan gangguan pertumbuhan.

#### 6. *Vitamin K*

Vitamin K berperan dalam proses pembekuan darah dan mendukung pemulihan luka. Vitamin ini bisa terbentuk secara alami di dalam sistem pencernaan kucing, tapi terkadang kucing juga membutuhkan asupan vitamin K tambahan dari makanan atau suplemen. Jumlah vitamin K yang perlu diperoleh kucing adalah sekitar 80 mikrogram per hari.

Berbagai jenis vitamin kucing tersebut bisa diperoleh melalui pemberian makanan bergizi seimbang. Namun, pada kondisi tertentu, misalnya ketika sedang sakit, kurang gizi, atau baru menjalani operasi, seekor

kucing mungkin akan membutuhkan asupan vitamin tambahan melalui suplemen. Penting untuk diingat bahwa pemberian suplemen vitamin tambahan bagi kucing harus sesuai dengan rekomendasi dokter hewan. Hal ini untuk mencegah terjadinya overdosis vitamin, terutama untuk jenis vitamin larut lemak.

Oleh sebab itu, disarankan untuk bertanya dahulu ke dokter hewan sebelum memberikan vitamin kucing. Dengan begitu, pemberian vitamin akan lebih tepat dan sesuai dengan kondisi kucing peliharaan.

Pemberian vitamin kucing yang bagus memang harus dilakukan agar hewan peliharaan mendapatkan asupan vitamin yang cukup. Pemikiran dalam memberikan suplemen tambahan pada kucing tidak begitu penting dan menganggap memberi makanan yang teratur dan

mengajak bermain kucing sudah cukup. Padahal, kucing memerlukan asupan gizi yang lain agar daya tahan dan perkembangannya tetap baik. Kandungan vitamin kucing yang bagus memiliki beberapa fungsi, seperti menutrisi tulang, memperkuat tulang, hingga mencegah berbagai penyakit. Saat ini, sudah banyak produk vitamin kucing yang bagus dijual di pasaran. Vitamin kucing bisa dibeli di toko hewan, klinik hewan, hingga *e-commerce*. Namun perlu diingat, memilih vitamin kucing yang bagus tidak boleh asal-asalan. Pemilihan produk vitamin harus sesuai dengan kebutuhan hewan peliharaan. Pemberian vitamin kucing bisa menjadi salah satu langkah efektif untuk memenuhi kebutuhan nutrisi kucing Anda. Selain menjaga tubuh kucing tetap sehat, vitamin juga bisa membuat kucing tumbuh dengan baik.



## Penilaian Sistem Biorisiko Laboratorium Veteriner Melalui Aplikasi Laboratory Mapping Tool (LMT)

Oleh : Dr. drh. Rismayani Saridewi, M.T.A  
Medik Veteriner Madya  
Direktorat Kesehatan Hewan

A da berbagai *tools* yang diakui secara internasional yang tersedia untuk Laboratorium veteriner, dirancang untuk memenuhi tujuan tertentu yaitu penguatan infrastruktur Laboratorium agar mampu melayani kesehatan masyarakat dan kesehatan hewan. Laboratorium-laboratorium Veteriner di bawah Ditjen PKH telah mampu mendeteksi dan mengkarakterisasi agen infeksi penyakit hewan, akan tetapi sering terhambat karena kurangnya personil yang terampil, metode Laboratorium akurat dan konsisten, serta sistem pertukaran data yang cepat.

Untuk mengatasi kesenjangan ini, maka pada tahun 2012, FAO (*Food Agriculture Organization*) memperkenalkan Alat Pemetaan Laboratorium atau *Laboratory Mapping Tool* (LMT) untuk membantu penilaian, fungsi dan kapasitas Laboratorium veteriner. Penilaian semi-kuantitatif dilakukan melalui kuesioner terperinci dan terstandar yang dapat diterapkan oleh penilai eksternal atau melalui penilaian mandiri. Profil Laboratorium atau peta Laboratorium akan dihasilkan oleh alat berdasarkan perhitungan otomatis dari skor yang ditentukan.

*Laboratory Mapping Tool* adalah alat untuk menilai kapasitas

Laboratorium dalam memperoleh peta kemampuan Laboratorium yang terdiri dari kekuatan dan kelemahan Laboratorium guna penentuan kebijakan pembangunan. LMT juga dapat menjadi alat yang relevan dalam membuktikan dan memahami kesenjangan Laboratorium diagnostik dan menekankan perlunya peningkatan kapasitas. Hal ini dapat membantu mengembangkan rencana strategis yang sesuai dengan kebutuhan Laboratorium individu, nasional dan regional. LMT juga berfungsi untuk menetapkan dasar status Laboratorium sebelum intervensi, sehingga memungkinkan pengukuran kemajuan dan dampak pasca intervensi secara akurat. LMT



terdiri dari *LMT-Core* dan *LMT-Safety*. *LMT-Core* merupakan pemetaan secara umum dari suatu organisasi atau Laboratorium, sedangkan *LMT-Safety* adalah pemetaan mengenai kondisi *biosafety* dan *biosecurity* dari suatu Laboratorium yang hasil penilaiannya berupa kuantitatif (skor).

Direktorat Kesehatan Hewan dalam kemitraan dengan FAO melalui EPT2 telah melaksanakan penilaian menggunakan LMT pada Laboratorium veteriner UPT Ditkeswan secara berulang yaitu pada tahun 2012, 2014, 2017, 2019, dan 2022. Salah satu komponen yang diidentifikasi pada penilaian FAO pada tahun 2019 adalah kesenjangan penilaian risiko, sehingga direkomendasikan untuk peningkatan kemampuan penilaian risiko (*Risk Assessment*) dalam manajemen *biosafety/biosecurity* di Laboratorium kesehatan hewan bersama asesor nasional dan asesor FAO yang dilaksanakan pada bulan April sampai September 2022.

Tahun 2022 dilaksanakan penilaian LMT untuk 10 Laboratorium veteriner yaitu BBVet Wates, BBVet Denpasar, BBVet Maros, BVet Medan, BVet Bukittinggi, BVet Lampung, BVet Banjarbaru, BVet Subang, BBFV Pusat Veteriner Farma dan Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan. Penilaian Laboratorium berlangsung pada April 2022 sampai September 2022 terhadap 10 Laboratorium kesehatan hewan. Penilaian dilakukan oleh para Asesor

yang terdiri dari perwakilan FAO Indonesia sebagai fasilitator dan Asesor FAO, Mr. Chris Morrissy, yang dilakukan secara luring dan daring. Hasil penilaian LMT digunakan untuk menetapkan skor dasar kuantitatif, mengidentifikasi kekuatan, menyoroti peluang potensial untuk peningkatan, membuat rekomendasi dan memantau setiap perubahan di BVet/BBVet, BBVF Pusvetma dan BBPMSOH dari waktu ke waktu setelah melaksanakan rekomendasi dari Penilaian LMT. Selama penilaian, Asesor FAO memberikan dukungan dan pelatihan kepada asesor nasional dan staf BVet/BBVet untuk penilaian mandiri guna mengevaluasi kemampuan mereka dalam melakukan penilaian LMT.

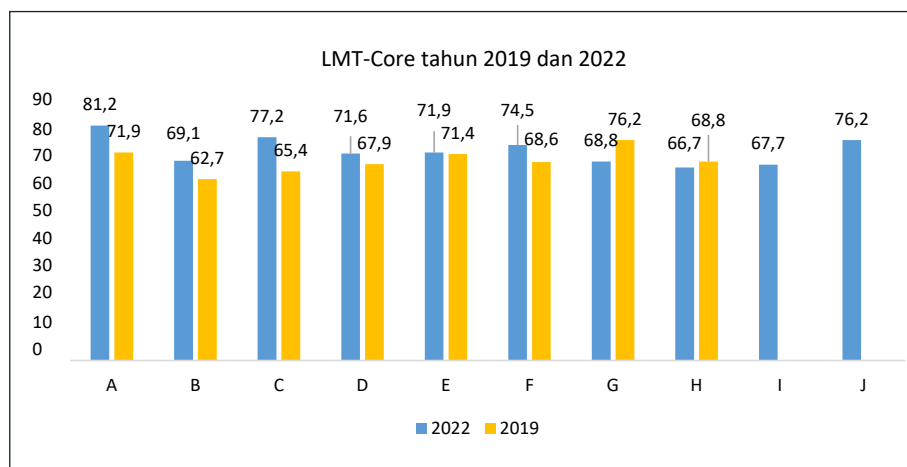
Penilaian dilakukan di masing-masing Laboratorium yang dinilai dengan responden yang berasal dari seluruh staf di setiap bagian Laboratorium. Responden diminta menjawab 108 pertanyaan dari *LMT-Core* subkategori (EN2 ver092016) dan 98 pertanyaan dari *LMT-Safety* subkategori (EN2 ver102016). *LMT-Safety* yang merupakan gambaran dari lima area Laboratorium sehingga dapat diperoleh peta kekuatan/kelemahan Laboratorium. Masing-masing dari subkategori memiliki empat opsi penilaian, dengan nilai tertinggi yang menerima skor 4 dan nilai paling dasar yang menerima skor 1. Nilai awal kemampuan Laboratorium akan diperoleh dari hasil pengisian kuesioner. Pasca pengisian kuesioner, penilai akan melakukan kunjungan ke

setiap bagian Laboratorium untuk memastikan kesesuaian isian dalam kuesioner dengan kondisi nyata di Laboratorium. Petugas Laboratorium diminta menunjukkan situasi Laboratorium serta menyediakan dokumen pendukung yang sesuai dengan poin pertanyaan. Nilai akhir dihitung secara otomatis oleh *LMT-Core* dan *LMT-Safety* pada setiap akhir pertanyaan. Hasil penilaian setiap Laboratorium hanya boleh diketahui oleh Ditjen PKH dan Laboratorium yang bersangkutan, sehingga pada bagian hasil nama Laboratorium diganti dengan kode huruf A sampai dengan J secara acak.

#### Hasil penilaian *LMT-Core*

Penilaian *LMT-Core* FAO terhadap Laboratorium Veteriner UPT yang dilakukan pada tahun 2022 memperoleh skor antara 66,7% (Laboratorium H) dan 81,2% (Laboratorium A). Secara keseluruhan, sebagian besar Laboratorium mengalami peningkatan skor pada tahun 2022 dibandingkan dengan penilaian terakhir yang dilakukan pada tahun 2019. Grafik penilaian *LMT-Core* tahun 2019 dan 2022 dapat dilihat pada Gambar 1.





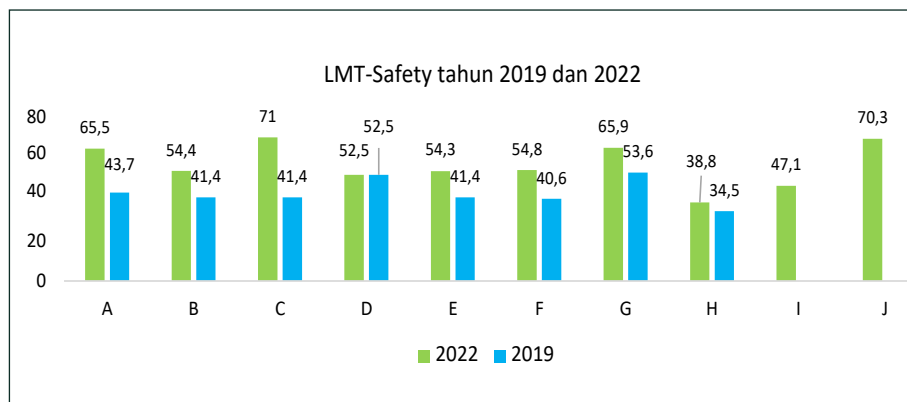
Sumber : FAO 2022

Gambar 1. Hasil penilaian *LMT-Core* (%) tahun 2019 dan 2022

Grafik di atas menunjukkan bahwa secara umum, kinerja Laboratorium berada pada standar yang cukup baik. Laboratorium A telah melakukan perubahan terbesar dan memiliki pertumbuhan skor total *LMT-Core* terbesar dari 71,9% pada tahun 2019 menjadi 81,2% pada tahun 2022. Laboratorium I dan J baru pertama dilakukan penilaian LMT di tahun 2022, sehingga tidak ada data tahun 2019

### Hasil penilaian *LMT-Safety*

Penilaian *LMT-Safety* diperoleh skor dari 38,8% (Laboratorium H) hingga 71,0% (Laboratorium C). Secara keseluruhan, semua Laboratorium mengalami peningkatan skor pada tahun 2022 dibandingkan dengan penilaian yang dilakukan pada tahun 2019. Grafik penilaian *LMT-Safety* tahun 2019 dan 2022 dapat dilihat pada Gambar 2.



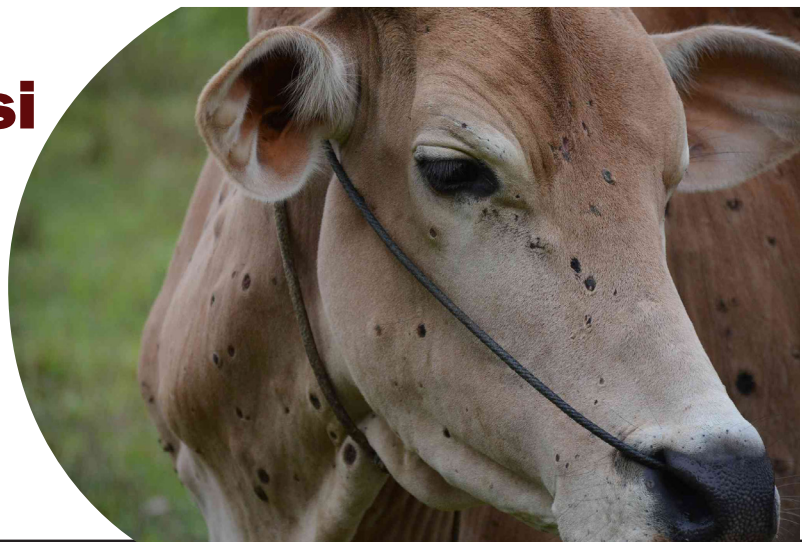
Sumber : FAO 2022

Gambar 2. Hasil penilaian *LMT-Safety* (%) tahun 2019 dan 2022

Selain itu, Laboratorium C dan Laboratorium A mengalami peningkatan terbesar pada skor total *LMT-Safety* dari 41,4% dan 43,7% pada tahun 2019, naik masing-masing menjadi 71,0% dan 65,5% pada tahun 2022. Laboratorium D memperoleh skor yang sama pada tahun 2019 dan 2022 sebesar 52,5%. Meskipun Laboratorium H telah mengalami peningkatan yang signifikan pada bidang-bidang yang terkait dengan *biosafety*, skor ini meningkat dari 34,5% pada tahun 2019 menjadi 38,8% pada tahun 2022, bidang-bidang seperti kesehatan dan keselamatan pribadi, ruang isolasi, dan bangunan mengalami penurunan sehingga total skornya tidak jauh beda antara tahun 2019 dan 2022. Laboratorium I dan J baru tahun 2022 dilakukan penilaian LMT, sehingga data 2019 tidak ada. Walaupun begitu, Laboratorium J memiliki skor tinggi sebesar 70,3% setelah Laboratorium C yaitu 71%. Skor *LMT-Safety* lebih rendah dibandingkan skor *LMT-Core*, sebab *LMT-Safety* lebih mengidentifikasi bidang teknik sebagai bidang yang perlu mendapat perhatian baik dari segi sarana dan prasarana laboratorium.

# Gambaran Patologi pada Hewan Terinfeksi *Lumpy Skin Disease Virus (LSDV)*

Oleh : Dianita Dwi Sugiartanti,  
Vanny Anisya Larasati  
Balai Besar Pengujian Instrumen Veteriner



Pada tahun 2022 publik dibuat khawatir karena masuknya beberapa penyakit eksotik yang menyerang hewan ternak di wilayah Indonesia. Salah satunya adalah penyakit *Lumpy Skin Disease* yang pertama kali dilaporkan terjadi di Kabupaten Indragiri Hulu, Riau pada 9 Februari 2022. Hingga saat ini kejadian LSD di Indonesia telah menyebar ke 15 provinsi yaitu Provinsi Aceh, Sumatera Utara, Riau, Sumatera Barat, Jambi, Bengkulu, Lampung, Bangka Belitung, Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, DIY, Jawa Timur, Kalimantan Barat, dan Kalimantan Tengah, dengan jumlah ternak terinfeksi terbanyak di Provinsi Jawa Tengah. *Lumpy Skin Disease*

(LSD) atau *knopvelsiekte* atau yang disebut warga lokal sebagai penyakit lato-lato pada sapi dan kerbau karena bentuknya yang menyerupai bola kecil pada permainan lato-lato. Penyakit ini disebabkan oleh *Lumpy Skin Disease Virus (LSDV)* dari famili Poxvirus genus *Capripoxvirus* yang berkerabat dengan virus pox pada domba dan kambing. Indonesia adalah negara dengan risiko rendah hingga berpotensi sedang, maka dari itu diperlukan monitoring situasi dengan tingkat kesiapsiagaan yang tinggi. Hal lain yang tidak kalah penting yaitu mengenali gejala klinis dan perubahan patologi penyakit LSD sedini mungkin untuk penanganan LSD yang lebih cepat.

LSD dilaporkan pertama kali di Rhodesia Utara (sekarang Zambia) pada tahun 1929, yang kemudian pada tahun 1970-an menyebar ke negara-negara Afrika lainnya dan menjadi penyakit endemik. LSD mulai masuk ke Asia pada tahun 1988-1989, diikuti dengan *outbreak* di negara-negara Eropa dan Timur Tengah pada tahun 1990. Pada tahun 2019 LSD mulai masuk ke Asia Selatan dan dengan cepat tersebar ke Asia Tenggara termasuk Indonesia dengan kasus pertamanya yang terjadi pada tahun 2022 (Gambar 1). Tingkat morbiditas bervariasi di tiap daerahnya, berkisar antara 1-90%. Sedangkan tingkat mortalitas relatif kurang dari 10%.



Gambar 1. LSD pertama kali dilaporkan pada tahun 1929 di Rhodesia Utara, kemudian menyebar ke seluruh Afrika, Asia, Eropa, Timur Tengah, Asia Selatan, Asia Tenggara termasuk Indonesia pada tahun 2022.



Persebaran penyakit pada area yang sangat luas dan cepat (*transboundary animal disease*) salah satunya disebabkan oleh transmisi yang melibatkan serangga sebagai vektor penyebaran penyakit. Serangga-serangga tersebut di antaranya adalah nyamuk, caplak, dan lalat penghisap darah. Pada area endemik, kontak langsung antar hewan ternak yang terinfeksi dan peralatan kandang yang sudah tercemar serta personil kandang juga termasuk ke dalam jalur transmisi.

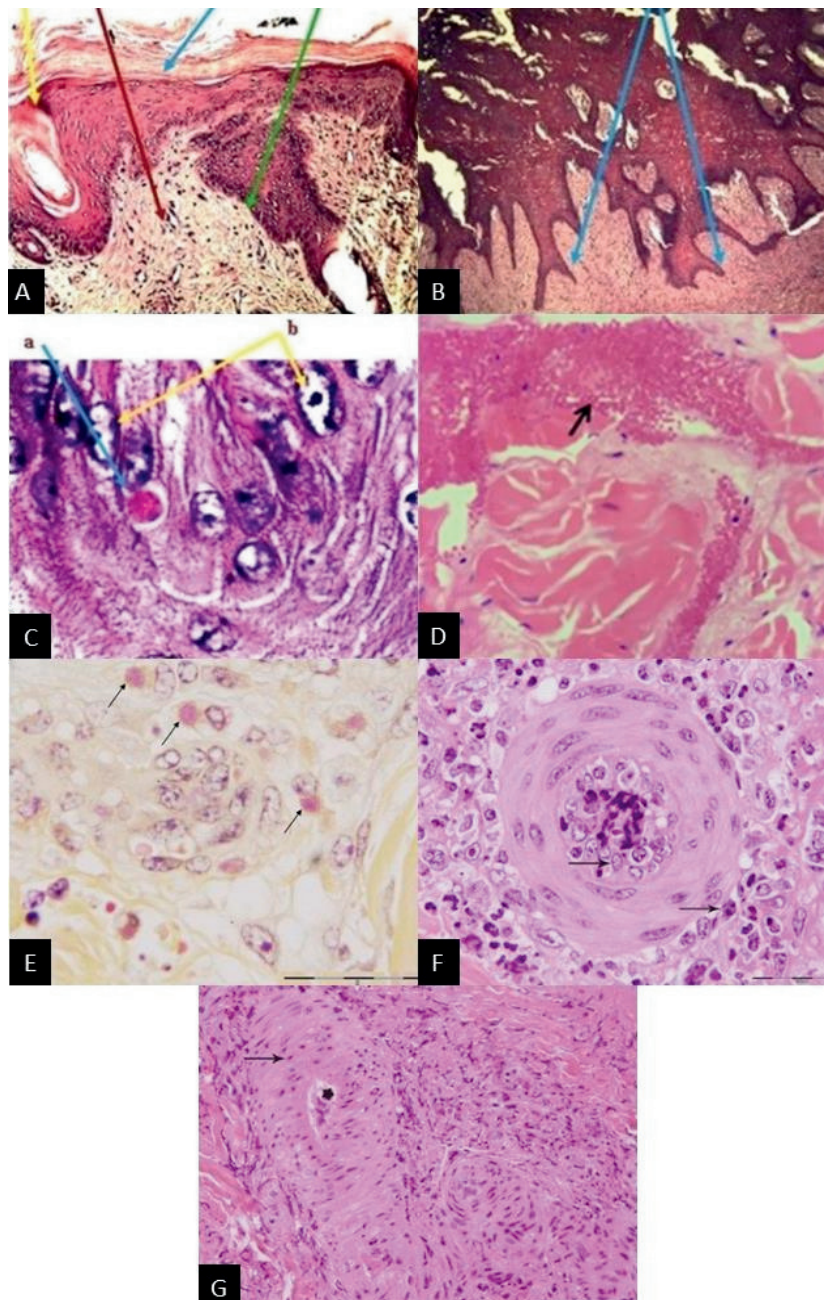
Infeksi pada ternak dapat diklasifikasikan ke dalam empat fase. Pada **fase 1**, setelah masa inkubasi penyakit selama kurang lebih 28-35 hari, ternak akan mengalami peningkatan suhu tubuh mencapai 41°C disertai anoreksia, depresi, hiperlakrimasi, konjungtivitis, peningkatan leleran hidung, hipersalivasi, penurunan produksi susu, dan adanya lesi multinodular pada kulit dan membrana mukosa (Gambar 2)



Gambar 2. Lesi multinodular pada sapi merata ke seluruh bagian kulit.

Pada **fase 2**, limfonodus mengalami pembengkakan 3-5 kali dari ukuran normalnya. Jumlah lesi nodular berukuran antara 0,5-5 cm dan berjumlah lebih banyak dari sebelumnya. Persebaran lesi meliputi berbagai area tubuh, termasuk kepala, leher, ekstremitas, genital, ambing, serta rongga mulut dan hidung. Pada pemeriksaan lesi nodular secara mikroskopis akan dijumpai berbagai perubahan seperti adanya hiperkeratosis epidermis, hiperplasia stratum basal epidermis, infiltrasi sel radang, acanthosis, degenerasi hidropik sel-sel di epidermis,

hemoragi pada dermis, benda inklusi intrasitoplasma, serta dijumpai adanya vaskulitis (Gambar 3) (Tageldin *et al.*, 2014; Gharban *et al.*, 2019; Trinh *et al.*, 2022; Ratyotha *et al.*, 2022).



Gambar 3. Gambaran mikroskopis pada area yang menunjukkan adanya lesi nodular: (A) hiperkeratosis (a), hiperplasia stratum basal (c), infiltrasi sel radang (d). (B) akantosis. (C) degenerasi hidropik (b). (D) hemoragi pada dermis. (E) benda inklusi intrasitoplasmik. (F) infiltrasi sel radang pada lumen dan sekitar pembuluh darah (vaskulitis). (G) penebalan tunika media



Berlanjut ke **fase 3**, lesi akan berubah menjadi ulser dan akan mengalami nekrosis setelah 2-3 minggu. Lesi yang mengalami nekrosis akan tampak berwarna hitam seperti keropeng (Gambar 4)



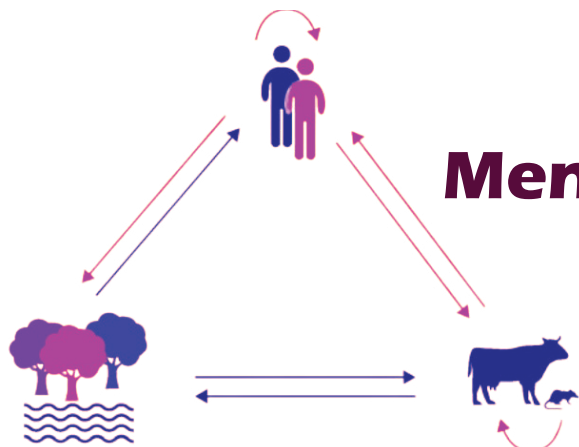
Gambar 4. Lesi noduler pecah dan mengalami nekrosis sehingga tampak seperti keropeng (panah putih).

Satu bulan pasca terinfeksi ternak akan memasuki **fase 4**, dimana ulser akan berangsur membaik diikuti dengan terjadinya penebalan dan hiperpigmentasi pada bekas lesi.

Pada dasarnya penyakit LSD tidak menyebabkan tingkat kematian yang tinggi pada ternak. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa ternak yang terinfeksi akan mengalami penurunan produksi yang cukup signifikan. Oleh karena itu perlu diwaspadai apabila didapati benjolan-benjolan pada kulit terutama ternak sapi dan kerbau. Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan yaitu pemberian vaksinasi, pengawasan lalu lintas ternak, kontrol vektor, penerapan biosecurity pada peternakan dan monitoring serta surveilans secara berkala. Jika terdapat kejadian LSD disarankan untuk segera melaporkan kepada dinas peternakan setempat untuk segera dilakukan pemeriksaan, penanganan dan jika diperlukan dapat dilakukan pemeriksaan laboratorium lebih lanjut.



# Mengenal Pemodelan Epidemiologi untuk Mendukung Pengendalian Penyakit Hewan



Sumber : <https://www.thelancet.com/journals/lanplh/article/PIIS2542-5196%2821%2900137-6/fulltext>

Oleh : drh. Indri Permatasari, M.Sc  
Medik Veteriner muda  
Direktorat Kesehatan Hewan

**B**erbicara tentang matematika dan statistika, sepertinya tidak semua akan menyukainya. Pameo bahwa keduanya merupakan bidang studi yang sulit dan hanya akan membuat pusing kepala sudah telanjur mengakar dalam pikiran sebagian besar manusia. Apalagi bagi kita yang bekerja di sektor kesehatan hewan mungkin saja akan merasa bahwa ilmu ini terlalu jauh untuk beririsan dengan bidang kerja kita.

Namun ternyata keberadaan matematika dan statistika sebenarnya sangatlah dekat dan banyak membantu dalam pengendalian penyakit termasuk penyakit hewan yang menjadi fokus kerja kita sebagai dokter hewan khususnya di Direktorat Kesehatan Hewan sebagai institusi yang bertugas melaksanakan penyiapan perumusan dan pelaksanaan kebijakan di bidang peningkatan penyehatan hewan secara individu dan populasi.

Kolaborasi epidemiologi, matematika, dan statistika dengan beberapa

cabang ilmu seperti, ekonomi, biologi, antropologi dan ilmu-ilmu lain yang relevan menghasilkan “epidemic modelling” atau pemodelan epidemiologi yang menggambarkan serangkaian pendekatan dimana matematika, statistika dan komputasi digunakan untuk mempelajari deteksi sumber penyakit, pola penyebaran dan strategi penanganan wabah penyakit dalam populasi. Pemodelan ini menggunakan data dan hipotesis yang menggambarkan proses demografi, karakteristik lingkungan, peluang penularan dan dampak kesehatan dari penyakit.

Pemodelan epidemiologi merupakan alat yang banyak digunakan untuk mendukung evaluasi penanganan dan pengendalian penyakit. Keunggulan metode ini terletak pada kemampuannya dalam mempelajari skenario “what if” atau bagaimana jika, sehingga memberikan pengetahuan yang memadai kepada para pengambil keputusan tentang konsekuensi serangan penyakit dan dampak strategi pengendalian. Oleh

karena itu, agar bisa berguna maka model harus sesuai dengan tujuan dan diverifikasi serta divalidasi secara tepat.

Dalam kasus penyakit hewan, telah dipahami dengan baik bahwa terjadinya penyakit disebabkan oleh interaksi antara agen dan inang dan faktor lingkungan. Dengan demikian, model memberikan dasar yang logis dan berbiaya rendah untuk mempelajari interaksi, mengevaluasi dampak dan menguji respon terhadap intervensi penyakit.

Pada umumnya, respon terhadap wabah penyakit berbahaya pada hewan seperti penyakit mulut dan kuku, *classical swine fever*, maupun *high pathogenicity avian influenza (HPAI)* adalah dengan melakukan pelarangan lalu lintas dan *stamping out*. Berkaca pada tahun 2001 ketika terjadi wabah PMK di United Kingdom (UK) dilakukan pemusnahan ternak besar-besaran untuk mengendalikan penyakit. Hal ini kemudian menjadi pertanyaan baik secara politik,

ekonomi, etika, lingkungan, dan alasan kesejahteraan. Akibatnya, pedoman internasional tentang pengendalian PMK kini memberikan pilihan seperti vaksinasi darurat menjadi lebih dapat diterima dari perspektif pemulihan perdagangan.

Terkait pengendalian penyakit, Pembuat kebijakan berkebutuhan untuk mengkaji dan mengevaluasi pendekatan alternatif dalam mengatasi permasalahan ini, termasuk vaksinasi darurat sebagai strategi untuk mengurangi jumlah hewan yang dimusnahkan. Selain itu pengendalian wabah penyakit juga berkejaran dengan waktu. Semakin cepat keputusan diambil akan menentukan keberhasilan program pemberantasan. Evaluasi kemungkinan konsekuensi wabah dan menguji berbagai pilihan pengendalian juga dapat membantu penyebaran penyakit tersebut.

Pengendalian wabah penyakit hewan menular bukanlah hal yang mudah. Banyak sekali hal yang harus dipertimbangkan yang mencakup kebutuhan sumber daya, perdagangan, implikasi ekonomi, akses terhadap teknologi tepat guna seperti vaksin dan peralatan diagnostik, keresahan publik, dan tentunya konsekuensi kesehatan terhadap masyarakat.

Indonesia menghadapi masalah serupa sejak yang sejak tertular penyakit mulut dan kuku tahun 2022. PMK menjadi perhatian

karena dampak ekonomi yang besar dikarenakan hilangnya pasar ekspor (tak terkecuali perdagangan antar provinsi maupun antar pulau), alih-alih karena hilangnya produktivitas yang disebabkan oleh penyakit itu sendiri. Oleh karena itu, status bebas PMK menjadi tujuan yang harus dicapai untuk memulihkan perekonomian di wilayah tersebut. Pilihan tindakan pengendalian seringkali merupakan kompromi antara kebutuhan implementasi skala besar terhadap apa yang layak secara politis dan ekonomi sehingga strategi pengendalian harus mempertimbangkan kepentingan semua *stakeholder* dengan biaya yang paling sedikit.

Proses pemodelan harus dimulai dengan pertanyaan spesifik yang harus dijawab untuk mendefinisikan ruang lingkupnya. Pilihan model akan bergantung pada seberapa baik pemahaman epidemiologi suatu penyakit, jumlah dan kualitas data yang tersedia. Kompleksitas pemodelan merupakan gabungan seni dan sains. Penambahan elemen dapat meningkatkan kompleksitas tetapi tidak meningkatkan kualitas output. Di sisi lain, mengabaikan faktor-faktor yang penting dalam epidemiologi suatu penyakit dapat menghasilkan pemodelan yang menyesatkan.

Salah satu manfaat utama pemodelan epidemiologi dalam kesehatan hewan adalah untuk membantu analisis restrospektif kejadian riil di lapangan

sehingga meningkatkan pemahaman tentang perilaku mereka. Dengan menggabungkan banyak data dan informasi secara terstruktur, sebuah skenario dapat dikembangkan untuk menyediakan wawasan tentang manfaat strategi yang berbeda dalam situasi yang berbeda.

Dalam pengendalian penyakit hewan, pemodelan epidemiologi berkontribusi melalui evaluasi strategi pengendalian yang berbeda, eksplorasi strategi penanggulangan wabah /*contingency plans*, penilaian risiko, dasar studi dampak ekonomi, penyediaan scenario pengendalian yang realistis, dan penyediaan dukungan taktis selama epidemi melalui analisis dan pengujian hipotesis.

Pengalaman berbagai negara menggunakan pemodelan epidemiologi dalam pengendalian wabah penyakit hewan memberikan hasil yang baik. Indonesia mencoba menggunakan pendekatan pemodelan epidemiologi untuk mendukung strategi pengendalian dan pemberantasan penyakit mulut dan kuku. Nusa Tenggara Barat dipilih sebagai provinsi percontohan berdasarkan pada berbagai pertimbangan yaitu aktifnya pelaporan kejadian PMK melalui iSIKHNAS, pertimbangan letak geografis kepulauan yang memungkinkan untuk implementasi kompartemen pembebasan PMK, sumber suplai sapi bagi provinsi lain, kepadatan lalu lintas yang relatif



dapat dikendalikan, sumber daya yang cukup memadai, komitmen Pemerintah Daerah dan pengalaman melakukan pembebasan wilayah dari brucellosis.

Pemodelan epidemiologi digunakan dalam berbagai cara tergantung pada pemahaman para pakar, petugas kesehatan hewan dan pembuat kebijakan. Model dapat mengambil data terkini untuk menghasilkan prediksi jangka pendek yang mungkin

berguna untuk perencanaan kapasitas layanan kesehatan. Selain itu. Model juga dapat digunakan untuk membuat proyeksi jangka menengah (2-3 bulan) apabila kondisinya tetap seperti semula atau berubah dengan seperti pelanggaran kebijakan kesehatan Masyarakat, serta prediksi skenario jangka Panjang.

Pemerintah dapat menggunakan hasil pemodelan untuk membantu menginformasikan pengambilan

keputusan mengenai kebijakan. Namun, model bukanlah satu-satunya faktor yang dipertimbangkan dan keputusan didasarkan pada serangkaian data dan bukti. Sebuah model saja tidak dapat memberi tahu apa yang harus dilakukan, namun model dapat membantu mempertimbangkan keuntungan dan kerugian dari beberapa alternatif pilihan.

**Hari Antikorupsi Sedunia 2023**  
*"Sinergi Berantas Korupsi, Untuk Indonesia Maju"*  
**09 DESEMBER 2023**

*Pelibatan peran serta masyarakat dan partisipasi publik untuk meningkatkan kesadaran dalam memberantas korupsi*

# Rapat Koordinasi Jabatan Fungsional Medik dan Paramedik Veteriner dalam Rangka Peningkatan Kapasitas dan Kompetensi Pejabat Fungsional Tahun 2023

Oleh : drh. Dewi Sholihah dan  
Tim Kelompok Substansi KSKH  
Medik Veteriner Madya

**D**irektorat Kesehatan Hewan melalui Kelompok Substansi Kelembagaan dan Sumber Daya Kesehatan Hewan menggelar Rapat Koordinasi (Rakor) Jabatan Fungsional Medik dan Paramedik Veteriner dalam upaya peningkatan status kesehatan hewan, medik dan paramedik veteriner sebagai tenaga kesehatan hewan. Peserta sebanyak 69 orang yang merupakan perwakilan dari Pejabat Fungsional Medik dan Paramedik Veteriner Provinsi di seluruh Indonesia.

Medik dan paramedik veteriner sebagai tenaga kesehatan hewan memiliki peran yang sangat penting karena bersentuhan secara langsung dengan masyarakat dan peternak dalam rangka mencegah penyebaran Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS) melalui pelayanan kesehatan hewan dan surveilans penyakit hewan.

Terbitnya Peraturan PANRB Nomor 1 Tahun 2023 tentang Jabatan Fungsional, dan Perka BKN No.3 tahun 2023 tentang Angka Kredit,

Kenaikan Pangkat dan Jenjang Jabatan Fungsional, merubah ruang lingkup tugas pada setiap jenjang jabatan dan cara penilaiannya. Penilaian angka kredit tidak ada lagi berdasarkan pengajuan Daftar Usulan Pengajuan Angka Kredit (DUPAK) namun berdasarkan ekspektasi terhadap kinerja pegawai yang dinilai secara berkala setiap triwulan dan tahunan. Penilaian kinerja pegawai juga dilihat berdasarkan kesesuaian dan kontribusinya dalam mendukung tercapainya target kinerja organisasi.



Pembukaan oleh Direktur Kesehatan Hewan





Rakor ini membahas pentingnya penyiapan formasi jabatan fungsional medik dan paramedik pasca pemberlakuan Peraturan Menteri PAN RB Nomor 17 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Administrasi ke dalam Jabatan Fungsional di masing-masing daerah dalam rangka memperlancar penyelenggaraan kesehatan hewan.

Rakor berlangsung selama 3 hari di Harper Hotel, Palembang, Sumatera Selatan. Penyampaian materi hari pertama oleh Kementerian Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi dengan judul Implementasi Permenpan RB No. 1 Tahun 2023 tentang Jabatan Fungsional. Materi kedua dari Badan Kepegawaian Negara (BKN) dengan judul Implementasi Peraturan BKN No 3 Tahun 2023 tentang Angka Kredit, Kenaikan Pangkat dan Jenjang Jabatan Fungsional.







Pada hari ke 2 dilakukan kunjungan ke Balai Pembibitan Ternak Unggul dan Hijauan Pakan Ternak Sembawa, terkait pelaksanaan biosekuriti yang merupakan tugas dari Jabatan Fungsional Medik dan Paramedik Veteriner dalam rangka menjaga pencegahan dan pengendalian penyakit hewan menular.

Kegiatan dilanjutkan dengan pemaparan materi dari Biro Kepegawaian Kementerian Pertanian dengan judul Kebijakan Kementan dengan terbitnya PermenPANRB No 1 Tahun 2023 tentang Jabatan Fungsional dan disampaikan oleh Bu Priyantina, SP, MAP dan Bu Yulia Komar, SP.



**"Pokok yang disampaikan tentang tugas-tugas instansi Pembina".**



Pada Hari ke III kegiatan yang dilakukan yaitu verifikasi Data Medik dan Paramedik dalam Sistem DISPAKATI oleh Tim Kepegawaian Ditjen. Peternakan dan Kesehatan Hewan. Verifikasi tersebut dalam rangka penyesuaian data pejabat fungsional Medik dan Paramedik Veteriner berupa angka kredit konvensional menjadi angka integrasi.

Setelah pertemuan ini diharapkan tercapainya pemahaman tentang Peraturan Menteri PANRB Nomor 1 Tahun 2023 tentang Jabatan Fungsional, sehingga tujuan transformasi birokrasi yaitu penyederhanaan birokrasi dan peralihan jabatan struktural menjadi fungsional dapat dilakukan dengan baik sampai level daerah.





## Daftar Nama Obat Hewan yang baru terbit nomor pendaftarannya

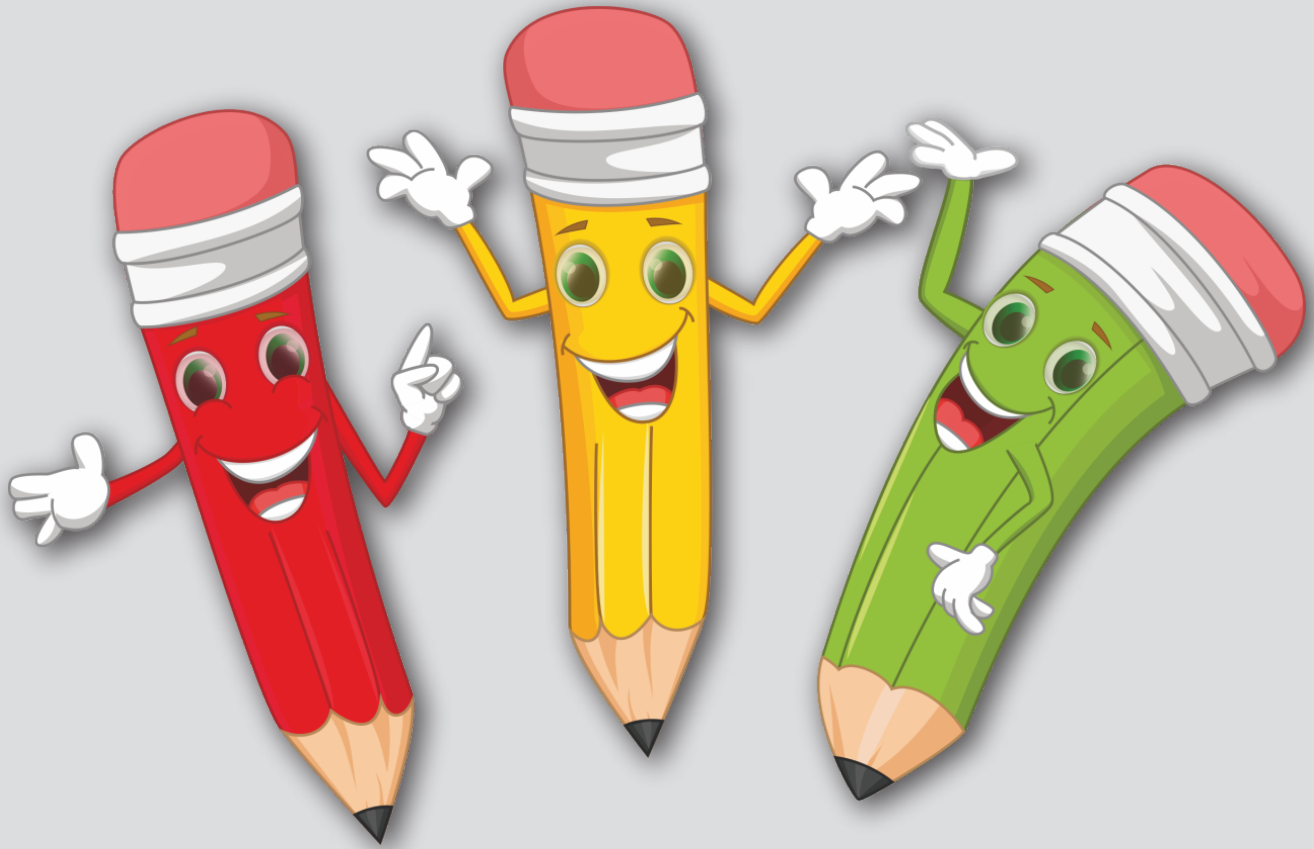
No	Pemohon	Nomor Pendaftaran Obat Hewan	Nama Produk	Indikasi
1	PT BLUE SKY BIOTECH	Kementan RI No. I.231172331VKC.PRG	HIMMVAC DALGUBAN BEN PLUS OIL VACCINE	Untuk pengebalan terhadap penyakit Infectious Bronchitis (IB), Egg Drop Syndrome (EDS) dan Newcastle Disease (ND) pada UNGGAS
2	PT MEDION FARMA JAYA	Kementan RI No. D.231172332PKC	GOLDEN PET ANTI FLEA & TICK FOR DOGS	Sebagai antiektoparasit pada ANJING
3	PT NOVINDO AGRITECH HUTAMA	Kementan RI No. I.231172333FTS	FORMI STABLE	Sebagai feed additive dengan fungsi acidifier pada pakan pada SAPI, UNGGAS, BABI
4	PT TIENYEN INTERNATIONAL	Kementan RI No. I.231172334PKS	QILU TYLOSIN P-25	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Tylosin pada AYAM, BABI
5	PT AVINDO PERDANA BAHTERA MULIA	Kementan RI No. D.231172335PKS	NEW-OX PLUS	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Oxytetracycline pada UNGGAS
6	PT AGRINUSA JAYA SANTOSA	Kementan RI No. D.231172336PTS	AGRIVIT POWER	Sebagai antidefisiensi vitamin dan asam amino pada UNGGAS
7	PT MEDION FARMA JAYA	Kementan RI No. D.231172337PKC	DEXAVET	Sebagai antiinflamasi pada SAPI, KUDA, KAMBING, DOMBA, BABI, ANJING, KUCING, UNGGAS
8	PT TRI DINAMIKA NUSANTARA	Kementan RI No. I.231172338PKC	NOVA-TYLOSIN 30% LA	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Tylosin pada SAPI, KAMBING, DOMBA, BABI
9	PT TIENYEN INTERNATIONAL	Kementan RI No. I.231172339PKS	QILU TYLOSIN P-10	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Tylosin pada AYAM, BABI
10	PT RIZKI PIARA SEJAHTERA	Kementan RI No. D.231172340PKC	PET METROBACTRI®	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Metronidazole pada ANJING, KUCING
11	PT TIENYEN INTERNATIONAL	Kementan RI No. I.231172341PKS	QILU ENRAMYCIN 80G	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Enramycin pada UNGGAS
12	PT RIZKI PIARA SEJAHTERA	Kementan RI No. D.231172342PTM	LANCAR TEMBOLOK®	Untuk mengatasi gangguan pada tembolok pada AYAM
13	PT NUTRICELL PACIFIC	Kementan RI No. D.231172343PTS	VITAGEL	Sebagai antidefisiensi vitamin dan mineral pada UNGGAS
14	PT EBEN HAEZER TRIMEGAH SUKSES	Kementan RI No. D.231172344PTS	EH-VITEL	Sebagai antidefisiensi vitamin, mineral, asam amino dan selenium pada UNGGAS, SAPI
15	PT SANBE FARMA	Kementan RI No. D.231172345PKS	OXY-SAN®	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Oxytetracycline pada UNGGAS
16	PT YUNG SHIN PHARMACEUTICAL INDONESIA	Kementan RI No. I.231172346PKC	HEROMIN B12 INJECTION	Sebagai antidefisiensi vitamin B12 pada BABI
17	PT TEKAD MANDIRI CITRA	Kementan RI No. I.231172347PKM	INTERMECTIN PASTE	Sebagai anthelmintik yang peka terhadap Ivermectin pada KUDA
18	PT TROUW NUTRITION INDONESIA	Kementan RI No. D.231172348OHK	MIN PET 2.0 C STP	Sebagai feed supplement pada pakan pada KUCING, ANJING
19	PT MEDION FARMA JAYA	Kementan RI No. D.231172349VKS	MEDIVAC GUMBORO A1	Untuk pengebalan aktif terhadap penyakit Infectious Bursal Disease (IBD) pada AYAM PEDAGING, AYAM JANTAN, AYAM PETELUR, AYAM PEMBIBIT
20	PT FARMA SEVAKA NUSANTARA	Kementan RI No. I.231172350FTC	SALMOCID-F	Sebagai feed additive pada pakan pada SEMUA SPESIES HEWAN
21	PT TROUW NUTRITION INDONESIA	Kementan RI No. D.231172351OHK	VIT POU LAY C NWH 114V 2	Sebagai feed supplement pada pakan pada AYAM PETELUR
22	PT DSM NUTRITIONAL PRODUCTS MANUFACTURING INDONESIA	Kementan RI No. D.231172352OHK	ROVIMIX CAT DRY VIT ( JCI-PRM 3.0)	Sebagai feed supplement pada pakan pada KUCING
23	PT VADCO PROSPER MEGA	Kementan RI No. D.231172353PKM	ASPIPROS FORTE TABLET®	Sebagai analgesik dan antipiretik pada SAPI, KUDA, KAMBING, DOMBA, BABI
24	PT AVINDO PERDANA BAHTERA MULIA	Kementan RI No. D.231172354PKS	RESPIROXAN PLUS	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Doxycycline pada UNGGAS
25	PT SEHAT CERAH INDONESIA	Kementan RI No. I.231172355FTS	COCCILIP P	Sebagai feed additive pada pakan pada UNGGAS, BABI, RUMINANSIA



No	Pemohon	Nomor Pendaftaran Obat Hewan	Nama Produk	Indikasi
26	PT TROUW NUTRITION INDONESIA	Kementan RI No. D.231172356OHK	MIN POU LAY 2.0 C HAI	Sebagai feed supplement pada pakan pada AYAM PETELUR
27	PT DSM NUTRITIONAL PRODUCTS MANUFACTURING INDONESIA	Kementan RI No. D.231172357OHK	BETACELL CAT DRY MIN (JCI-PRM 2.0)	Sebagai feed supplement pada pakan pada KUCING
28	PT CHEMTRADE INDONESIA	Kementan RI No. I.23112469PTS.2	VMD-AMINOVIT	Sebagai antidefisiensi vitamin dan asam amino pada UNGGAS, SAPI, KAMBING, DOMBA, KUDA, KELINCI
29	PT ZOETIS ANIMALHEALTH INDONESIA	Kementan RI No. I.16033057VKC.1	VANGUARD RABIES 3 YEARS	Untuk pengebalan terhadap penyakit rabies pada anjing, kucing, sapi dan domba pada ANJING, KUCING, SAPI, DOMBA
30	PT INDOVETRACO MAKMUR ABADI	Kementan RI No. I.18095619FTC	PH7	Feed additive untuk menghambat pertumbuhan jamur pada pakan hewan pada SEMUA JENIS HEWAN
31	PT MEDION FARMA JAYA	Kementan RI No. D.19035867PKM	MYCOROID	Sebagai antijamur pada UNGGAS
32	PT SEHAT CERAH INDONESIA	Kementan RI No. I.231172358FTC	LIPTOSAFE PRO	Sebagai feed additive pada pakan pada UNGGAS, BABI
33	PT AGROMAKMUR SENTOSA	Kementan RI No. D.231172359PTS	OVASTIM	Sebagai antidefisiensi vitamin pada UNGGAS
34	PT TUNAS DAYA VETAMA	Kementan RI No. D.231172360PKM	GENTAVAR	Sebagai obat luka yang sensitif terhadap Gentamisin pada ANJING, KUCING
35	PT PYRIDAM VETERINER	Kementan RI No. D.231172361PKC.TM	PYROXY	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Oxytetracycline pada UNGGAS, SAPI, DOMBA, KAMBING, BABI
36	PT TEKAD MANDIRI CITRA	Kementan RI No. I.231172362PKC	INTROVIT	Sebagai antidefisiensi vitamin dan asam amino pada SAPI, KAMBING, DOMBA, BABI
37	PT AGROMAKMUR SENTOSA	Kementan RI No. D.231172363PTS	XTRA-VITAN	Sebagai antidefisiensi vitamin pada UNGGAS
38	PT ZAGRO INDONESIA	Kementan RI No. I.231172364PTC	HEXIGUARD	Sebagai desinfektan kandang dan peralatan kesehatan hewan
39	PT SUMBER MULTI VITA	Kementan RI No. D.231172365FTS	BI-TOX	Sebagai feed additive toxin binder pada pakan pada RUMINANSIA, UNGGAS, BABI
40	PT AVINDO PERDANA BAHTERA MULIA	Kementan RI No. D.231172366PKS	NEOMAX 20	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Neomycin pada UNGGAS
41	PT CEVA ANIMAL HEALTH INDONESIA	Kementan RI No. I.231172367VKC	IMMUCOX 3	Untuk pengebalan aktif terhadap penyakit koksidia pada AYAM
42	PT BETTER PHARMA INDONESIA	Kementan RI No. I.23114560PKS.1	TENAMOXCIN 500 WSP	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Amoxicillin pada UNGGAS, BABI
43	PT MEGASETIA AGUNG KIMIA	Kementan RI No. I.23114298FTS. PRG.1	DANISCO XYLANASE 40000 G	Sebagai feed additive pada pakan pada UNGGAS, BABI
44	PT AGROMAKMUR SENTOSA	Kementan RI No. D.231172368PKS	CIPROXAMS	Sebagai antibakteri yang peka terhadap Ciprofloxacin pada UNGGAS
45	PT CHAROEN POKPHAND INDONESIA, TBK	Kementan RI No. D.231172369FBS	PREMIX Y2DOM	Sebagai feed supplement sumber mineral pada pakan pada UNGGAS
46	PT CHAROEN POKPHAND INDONESIA, TBK	Kementan RI No. D.231172370FBS	VITALINK PV558	Sebagai feed supplement sumber vitamin pada pakan pada UNGGAS
47	PT CHAROEN POKPHAND INDONESIA, TBK	Kementan RI No. D.231172371FBS	PREMIX Y3D	Sebagai feed supplement sumber mineral pada pakan pada UNGGAS
48	PT CHAROEN POKPHAND INDONESIA, TBK	Kementan RI No. D.231172372FBS	VITALINK SV378	Sebagai feed supplement sumber vitamin pada pakan pada UNGGAS
49	PT CHAROEN POKPHAND INDONESIA, TBK	Kementan RI No. D.231172373FBS	NUTRIMIN SM378	Sebagai feed supplement sumber mineral pada pakan pada UNGGAS
50	PT TRI DINAMIKA NUSANTARA	Kementan RI No. I.231172374FTS	NUTRASE P10000TS	Sebagai feed additive pada pakan pada BABI, LAYER, BROILER, KALKUN
51	PT CHAROEN POKPHAND INDONESIA, TBK	Kementan RI No. D.231172375FBS	NUTRIMIN PM558	Sebagai feed supplement sumber mineral pada pakan pada UNGGAS

Daftar obat hewan yang telah terdaftar dapat dilihat di website iSIKHNAS dan buku Indeks Obat Hewan Indonesia

# DARI REDAKSI



**Sampaikan pendapat, komentar atau artikel Anda seputar kesehatan hewan kepada Redaksi Warta Kesehatan Hewan melalui surat elektronik [wartakeswan@yahoo.co.id](mailto:wartakeswan@yahoo.co.id)**

---

Syarat pemuatan artikel adalah sebagai berikut:

- Artikel ditulis oleh perorangan atau kelompok.
- Penulis boleh mengirimkan lebih dari satu artikel.
- Artikel belum pernah dipublikasikan di media cetak maupun elektronik sebelumnya.
- Artikel berisi berita aktual, kegiatan atau pengetahuan seputar kesehatan hewan.
- Jumlah halaman maksimal 4 halaman , diketik di kertas ukuran A4, batas/margin 2-2-2-2, huruf calibri ukuran 11, dan spasi 1,5.
- Tiap artikel yang dikirimkan menyertakan bentuk visual (foto, gambar ilustrasi, grafik,dll).

**Redaksi berhak menyunting artikel yang masuk tanpa mengubah maksud tulisan. Semua artikel yang masuk menjadi milik redaksi sepenuhnya**



ISSN 2086 - 9673  
DIREKTORAT KESEHATAN HEWAN  
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN REPUBLIK INDONESIA  
TAHUN 2023