

**MODUL PENGUATAN TEKNIS SUMBER DAYA MANUSIA
PUSAT KESEHATAN HEWAN
DI WILAYAH KERJA BALAI BESAR VETERINER MAROS**



**BALAI BESAR VETERINER MAROS
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN
KEMENTERIAN PERTANIAN
2021**

Modul Penguatan Teknis SDM Pusat Kesehatan Hewan di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Maros

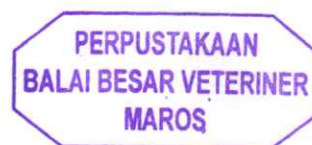
Penyusun :

Dr. drh. Muflihanah, M.Si

Drh. Wahyuni, M.Kes

Drh. Drh. Titis Furi Djatmikowati

Drh. Dini Marmansari



KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena dengan izinnya Modul Penguatan Teknis SDM Pusat Kesehatan Hewan di Wilayah kerja Balai Besar Veteriner Maros dapat terselesaikan. Modul Penguatan Teknis SDM Pusat Kesehatan Hewan dibuat Dalam rangka meningkatkan pembangunan peternakan, kesehatan hewan serta peningkatan kapasitas SDM di pusat kesehatan hewan di Wilayah kerja Balai Besar Veteriner Maros. peningkatan kapasitas SDM Pusat kesehatan hewan diharapkan dapat memberikan dampak terhadap peningkatan kesehatan hewan dan pelaporan kejadian kasus penyakit secara aktif dari petugas di pusat kesehatan hewan di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Maros.

Modul Penguatan Teknis SDM Pusat Kesehatan Hewan disampaikan dalam bimbingan teknis yang diselenggarakan di pusat kesehatan hewan di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Maros dengan peserta bimtek petugas di pusat kesehatan hewan baik medik maupun paramedik. Pusat kesehatan hewan di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Maros sebanyak 236 yang tersebar di 102 Kabupaten/Kota sewilayah kerja Balai Besar Veteriner Maros.

Penyusun Menyadari bahwa didalam pembuatan modul masih banyak kekurangan, untuk itu penyusun sangat membuka saran dan kritik yang sifatnya membangun. Mudah-mudahan modul ini memberikan manfaat.

Maros, November 2022

Penysun

Daftar Isi

Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Modul 1 Pengantar iSIKHNAS	1
Daftar Pustaka Modul 1	2
Modul 2 Pengantar Outbreak Investigasi	3
Daftar Pustaka Modul 2	6
Modul 3 Pengantar Patologi Umum	7
Daftar Pustaka Modul 3	9
Modul 4 Nekropsi	10
Daftar Pustaka Modul 4	16
Lampiran 1. Lembar Kerja Nekropsi Unggas	17
Lampiran 2. Lembar Kerja Nekropsi Hewan Kecil dan Hewan Besar.....	19
Lampiran 3. Lembar Kerja Nekropsi Kepala	21
Modul 5 Teknik Pengambilan Spesimen	22
Daftar Pustaka Modul 5	27
Modul 6 Teknik Pengemasan dan Transportasi Spesimen	28
Daftar Pustaka Modul 6	30
Modul 7 Pelaporan Outbreak Investigasi	31
Lampiran 1. Format Laporan Lengkap Penyidikan Penyakit Hewan (Outbreak Investigasi)...	34
Lampiran 2. Format Laporan Whatsapp	36
Modul 8 SOP Pengujian Sederhana	39
I. Uji Uji Polychrome Methylene Blue (PCMB)	40
II. Uji Aglutinasi <i>Mycoplasma gallisepticum</i> / <i>Salmonella pullorum</i>	42
III. Uji Rose Bengal Test (RBT)	46
IV. Uji Seller Rabies	48
V. Uji Identifikasi Parasit Darah.....	50

VI. Uji Identifikasi Endoparasit	53
VII. Uji Kandungan Formalin	56
VIII. Uji Sianida	57
Daftar Pustaka Modul 8	59
Lampiran	60
Lampiran 1 Pengantar iSIKHNAS	
Lampiran 2 Pengantar Outbreak Investigasi	
Lampiran 3 Patologi Umum Veteriner	
Lampiran 4 Nekropsi Unggas	
Lampiran 5 Pelaporan Outbreak Investigasi	
Lampiran 6 Pengujian Sederhana	

MODUL 1






TOPIK	Pengantar iSIKHNAS
 <p>LATAR BELAKANG</p>	<p>iSikhnas merupakan Sistem informasi Kesehatan Hewan Nasional. Sistem ini menggunakan teknologi yang sederhana namun cerdas untuk mengumpulkan data dari lapangan dan segera menyediakan data yang siap digunakan dan bermakna bagi para pemangku kepentingan. iSIKHNAS menempatkan staf lapangan pada pusat sistem karena mereka yang paling dekat dengan ternak, peternak, dan komunitasnya.</p>
 <p>TUJUAN UMUM</p>	<p>Warga belajar memahami dan mengaplikasikan iSIKHNAS yang meliputi manajemen administrasi iSIKHNAS, pelaporan umum penyakit dan sindrom prioritas, pelaporan manajemen kasus, dan pelaporan manajemen kasus individual</p>
 <p>Sub Pokok Bahasan</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tentang iSIKHNAS 2. Pelaporan tanda umum penyakit, sindrom prioritas, dan hapus pesan (Laporan U, P, dan H) 3. Pelaporan manajemen kasus (Laporan R, OB, PK, LAB, LTL, dan DX) 4. Pelaporan manajemen administrasi iSIKHNAS (Laporan DP dan DH melalui aplikasi AIM 3.0, GI, dan AH) 5. Pelaporan manajemen kasus individual (Laporan UI dan OBI)
 <p>Tujuan Pembelajaran</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Warga belajar memahami iSIKHNAS 2. Warga belajar memahami pelaporan tanda umum penyakit dan sindrom prioritas 3. Warga belajar memahami pelaporan manajemen kasus 4. Warga belajar memahami manajemen administrasi iSIKHNAS 5. Warga belajar memahami pelaporan manajemen kasus individual
 <p>Pembahasan</p>	<p>Sesi 1: Tentang iSIKHNAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bukalah sesi dengan salam dan sampaikan alur sesi kepada warga belajar dengan menuliskannya pada kertas plano. 2. Tanyakan pada warga belajar “apakah sdh mengetahui, sudah terdaftar dan pernah melapor ke iSIKHNAS “ 3. Jelaskan secara singkat pengantar tentang iSIKHNAS

	<p>Sesi 2: Pelaporan Tanda Umum Penyakit dan Sindrom Prioritas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan penjelasan mengenai tata cara pelaporan tanda umum penyakit (Laporan U), sindrom prioritas (Laporan P), dan menghapus pesan (Laporan H) 2. Warga belajar melakukan praktik pelaporan U, P, dan H <p>Sesi 3: Pelaporan Manajemen Kasus</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan penjelasan mengenai tata cara pelaporan manajemen kasus (Laporan R, OB, PK, LAB, LTL, dan DX) 2. Warga belajar melakukan praktik pelaporan R, OB, PK, LAB, LTL, dan DX <p>Sesi 4: Pelaporan Manajemen Administrasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan penjelasan mengenai tata cara pelaporan manajemen administrasi (Laporan DP dan DH melalui aplikasi AIM 3.0, GI, dan AH) 2. Warga belajar melakukan praktik pelaporan DP dan DH melalui aplikasi AIM 3.0, GI, dan AH <p>Sesi 5: Pelaporan Manajemen Kasus Individual</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Berikan penjelasan mengenai tata cara pelaporan manajemen kasus individual (Laporan UI dan OBI) 2. Warga belajar melakukan praktik pelaporan UI dan OBI <p>Sesi 6: Penutup</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tegaskan kembali pentingnya pelaporan iSIKHNAS 2. Tutup sesi dengan tepuk tangan dan ucapan terima kasih untuk warga belajar.
--	---

Daftar Pustaka

- Anonimus. 2015. Wiki Sumber Informasi iSIKHNAS. <https://wiki.isikhnas.com>. Diakses pada 9 Oktober 2022.

MODUL 2

TOPIK	PENGANTAR OUTBREAK INVESTIGASI
 <p>LATAR BELAKANG</p>	<p>PP No 3 Tahun 2017 tentang OTORITAS VETERINER</p> <p>“Wabah adalah kejadian penyakit luar biasa yang dapat berupa timbulnya suatu penyakit hewan menular baru di suatu wilayah atau kenaikan kasus penyakit hewan menular mendadak yang dikategorikan sebagai bencana non alam”.</p> <p>Kriteria Penetapan daerah wabah atau outbreak hewan/Satwa Liar (Satli) menurut Peraturan Pemerintah No. 47 tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan, yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Timbulnya suatu penyakit menular tertentu yang sebelumnya tidak ada atau tidak diketahui. • Di daerah endemis dikatakan outbreak apabila terjadi peningkatan kasus dua kali lipat standar deviasi. • Adanya penyakit di daerah yang sebelumnya dikatakan bebas. • Timbulnya penyakit pada hewan eksotik baik insitu maupun eksitu.
 <p>TUJUAN UMUM</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami pengertian outbreak atau wabah. 2. Mampu membedakan antara outbreak dan kasus (case).
 <p>SUB POKOK BAHASAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengertian investigasi 2. Tujuan investigasi 3. Prinsip investigasi 4. Epidemiologi deskriptif 5. Langkah-langkah investigasi
 <p>TUJUAN KHUSUS</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan dasar-dasar investigasi Wabah penyakit hewan 2. Melakukan Langkah-langkah investigasi 3. Menyusun laporan Investigasi
 <p>PEMBAHASAN</p>	<p>Pengertian investigasi adalah suatu kegiatan penyelidikan yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran terhadap masalah kesehatan atau penyakit hewan secara lebih menyeluruh.</p> <p>2.1. Tujuan investigasi wabah penyakit hewan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengetahui sumber penularan dan Cara penularannya • Mengetahui besaran masalah KLB/wabah • Melakukan karakterisasi KLB/wabah • Mengetahui faktor risiko • Memberikan rekomendasi intervensi/penanggulangan secara tepat dan efektif

	<p>1.2. Prinsip investigasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 W + 1H • What : penyakit apa? • When : kapan terjadinya ? • Where : dimana terjadiannya ? • Who : siapa saya yang terkena ? • Why : kenapa bisa terkena ? • How : bagaimana cara mengatasinya ? <p>1.3. Epidemiologi deskriptif</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menghitung distribusi, frekuensi dari tanda-tanda dan gejala-gejala yang ada pada kasus • Gambaran hewan yang terpapar berdasarkan: gejala/tanda klinis yang ada pada kasus (gambaran dalam bentuk proporsi, prevalensi dan insidensi) • Gambaran distribusi penyakit bisa menggunakan peta partisipatif • Gambaran waktu memakai dalam bentuk timeline atau kurva epidemik <p>1.4. Variabel Waktu</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diperlukan untuk mengetahui kapan mulai KLB/wabah, kapan berakhir, periode paparan, masa inkubasi terpendek - terpanjang • Pola penularan (<i>common source/propagated source/comboination source</i>) <p>1.5. Variabel Tempat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifikasi luasnya wilayah yang terserang dan pengelompokkan atau pola lain yang memberikan petunjuk tentang penyebab. • Penyajian variable : spot map atau area map. • Spot map adalah peta menggambarkan tempat para penderita tinggal ataupun bekerja, atau kemungkinan terpapar. • Dalam spot map, dianalisis pola penyebaran kasus penyakit, mungkin disebabkan oleh sumber air, aliran angin, ataupun jaraknya dari rumah makan atau toko bahan makanan. • Area map adalah menggambarkan penyebaran penyakit pada batas/luas wilayah dengan menggunakan warna pada area tertentu. • Biasanya area map dibedakan pada tinggi atau rendahnya insidens penyakit.
--	--

	<p>2.6. Variabel Hewan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Karakteristik orang cara untuk mengetahui populasi yang beresiko. • Definisi populasi yang beresiko tersebut umumnya, berdasarkan pada karakteristik pejamu (umur, jenis kelamin, ras/suku, status kesehatan) atau berdasarkan paparan (pekerjaan, perilaku, lingkungan). • Kedua kelompok karakteristik tersebut mempengaruhi kepekaan dan risiko paparan. • Risk ratio (RR) digunakan untuk mengidentifikasi kelompok yang berisiko tinggi. • Dalam menghitung risk dibutuhkan pembilang (jumlah kasus) dan penyebut (jumlah populasi yang berisiko). • Risk berdasarkan umur dan jenis kelamin biasanya dihitung terlebih dahulu oleh karena keduanya merupakan faktor yang paling kuat hubungannya dengan paparan dan risiko terserang penyakit. • Kategori umur yang digunakan harus sesuai dengan penyakitnya dan harus sesuai dengan data penyebut yang ada. • Umumnya pekerjaan merupakan ciri yang tak kalah pentingnya, tapi mungkin tidak mudah mendapatkan data penyebut berdasarkan pekerjaan. • Distribusi kasus berdasarkan pekerjaan sudah memungkinkan untuk pengembangan hipotesis yang patut diteliti. <p>2.7. Langkah-langkah investigasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Persiapan • Penetapan atau memastikan Wabah • Verifikasi diagnosis • Menetapkan definisi kasus dan Unit epidemiologi • Identifikasi Kasus, penemuan kasus secara sistematis dan mencatat semua informasi • Analisis epidemiologi deskriptif • Menyusun Hipotesis • Pengujian Hipotesis • Studi Analitik untuk menguji hipotesis • Studi khusus (misal lingkungan/ekologi) • Penerapan Tindakan Pengendalian (Respon) • Komunikasi dan Membuat laporan outbreak dan Rekomendasi hasil investigasi Wabah
--	--

Daftar Pustaka

- Kementerian Kesehatan, 2021. Direktorat Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit. Direktorat Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Tular Vektor Dan Zoonosis. *Modul Pelatihan untuk Pelatih Pada Pelatihan Penanggulangan Zoonosis Dengan Pendekatan One Health Bagi Pengelola Program Zoonosis di Provinsi/Kabupaten/Kota*.
- Kementerian Pertanian, 2016. *Pedoman Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Hewan Menular*. Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.
- Peraturan Pemerintah No. 47 tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan
- Peraturan Pemerintah No 3 Tahun 2017 tentang Otoritas Veteriner
- Sumiarto, B., Budiharta, S., 2016. *Epidemiologi Veteriner Analitik*. Gajah Mada University Press. Cetakan Pertama. ISBN : 978-602-386-301-3. Yogyakarta.
- Thrusfield, 2008. *Veterinary Epidemiology*. Third Edition. ISBN 978-1-405-15627-1. Blackwell Publishing. P :137

MODUL 3

TOPIK	Pengantar Patologi Umum
 <p>LATAR BELAKANG</p>	<p>Patologi merupakan pengetahuan dasar yang harus dimiliki oleh dokter hewan baik di lapangan ataupun di laboratorium sebagai acuan dalam menentukan diagnosa penyakit hewan yang disertai dengan pemeriksaan laboratorium untuk peneguhan diagnosa.</p> <p>Adapun pengetahuan dasar patologi yang harus dimiliki oleh seorang petugas medik veteriner antara lain adalah mengenai mekanisme umum penyakit, deskripsi lesi dan bagaimana tata cara diagnosa morfologi.</p>
 <p>TUJUAN UMUM</p>	<p>Mampu meningkatkan pemahaman dan kemampuan mengenai patologi khususnya tentang mekanisme umum, deskripsi lesi , diagnosa morfologi dan diagnosa etiologi</p>
 <p>SUB POKOK BAHASAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pengantar Patologi 2. Mekanisme umum patologi . 3. Ulasan mengenai deskripsi lesi 4. Ulasan mengenai diagnosa morfologi 5. Ulasan mengenai diagnosa etiologi
 <p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. memahami mengenai mekanisme umum 2. memahami mengenai deskripsi lesi 3. memahami mengenai diagnosa morfologi 4. memahami mengenai diagnosa etiologi 5. mampu membuat diagnosa morfologi dan etiologi dari deskripsikan sebuah lesi.
 <p>PEMBAHASAN</p>	<p>1.1. Mekanisme Umum</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patologi Ilmu/studi tentang perubahan struktur dan fungsi molekul/sel/ jaringan/organ tubuh pada individu yang sakit • Patogenesis Perkembangan progresif dari proses penyakit sejak masuknya penyebab penyakit hingga terjadinya kesembuhan atau kematian individu • Patologi makroskopik

<

Daftar Pustaka

Geraldine, Sarah Bell, Sylvia Wright. 2019. Wheater's Pathology : Review of Histopathology, 6th Edition. Elseiver

Vinay Kumar, Abdul Abbas, Jon C, Andrea Deyrup. 2020. Robbins Essential Pathology. Elseiver

Vinay Kumar, Abdul K Abbas, Jon C. 2020. Robbins and Cotran Pathologic Basic Of Disease 10th Edition. Elseiver

MODUL 4

TOPIK	NEKROPSI
<p>PENDAHULUAN</p>  <p>pathologist</p>	<p>Pengujian nekropsi dilakukan untuk mengetahui penyebab kematian suatu hewan. Untuk mendiagnosa suatu penyakit kita dapat melakukan suatu pemeriksaan diantaranya inspeksi, pemeriksaan klinis (palpasi, auskultasi dan perkusi serta pengambilan darah), pemeriksaan pasca mati (nekropsi) dan pemeriksaan laboratorium.</p> <p>Nekropsi dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada organ tubuh hewan tersebut dan perubahan ini terdapat yang menciri dari suatu penyakit ataupun tidak selain itu kegunaan yang terpenting adalah untuk memperoleh contoh sampel guna pengujian histopatologi dan pengujian laboratorium lainnya agar mengetahui diagnosa pastinya.</p> <p>Penyakit yang dapat didiagnosa dari teknik nekropsi adalah segala jenis penyakit yang memperlihatkan perubahan yang terjadi pada organ tubuh hewan yang mencirikan penyakit tertentu.</p>
<p>NEKROPSI UNGGAS</p> 	<p>ALAT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gunting 2. Gunting Tulang 3. Scalpel 4. Pinset 5. Lembar Kerja Nekropsi Unggas <p>BAHAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hewan 2. Buffered Neutral Formalin 10% 3. Kantong Plastik 4. Protokol Seksi 5. Botol Penampung 6. Desinfektan 7. Tissue dan kapas 8. Alat tulis <p>ALAT PELINDUNG DIRI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sarung tangan 2. Kacamata Pelindung 3. Masker muka 4. Masker N95 (khusus nekropsi unggas) 5. Sepatu boots tinggi

PROSEDUR NEKROPSI UNGGAS

1. Basahi bulu bangkai unggas dengan air sebatas hidung
2. Rentangkan bangkai unggas pada meja bedah
3. Buat sayatan/incisi diantara tubuh dan paha hingga *ossa Femur* dan kuakkan hingga persendiannya patah
4. Sayatlah kulit bagian bawah perut mengikuti garis median dari bawah kloaka menuju rahang bawah dan tarik ke samping untuk memperlihatkan otot dada dan paha
5. Periksa semua permukaan ototnya tentang lesi perdarahan
6. Sayatlah dinding perut dengan posisi melintang dan kuakkan keatas dan periksalah organ perut tentang warna, posisi dan bentuk organ
7. Buka rongga dada dengan memotong tulang *costae* hingga tulang *clavicula* lalu angkat dan pisahkan dari tubuhnya
8. Periksa isi rongga dada, kantong udara, paru-paru, jantung, tentang penebalan kantong hawa, warna, bentuk, posisi dan konsistensi
9. Angkatlah hati dan jantung dengan pinset sambil menggunting semua pertautannya
10. Angkatlah rahang bawah, trakea dan paru-paru secara bersama-sama
11. Angkatlah alat pencernaan dengan pinset dari *oesophagus* sampai kloaka secara bersama-sama
12. Angkatlah ginjal dengan bantuan pinset secara hati-hati sambil memeriksa syaraf *ischadicus*
13. Periksalah semua organ tentang bentuk, warna, konsistensi dan letaknya.
14. Periksalah seluruh usus pada serosa dan mukosanya tentang perdarahan dan cacing.
15. Ambil semua organ dan jaringan yang dicurigai atau yang mengalami perubahan terkait dengan penyakit yang dicurigai.
16. Organ atau jaringan tersebut dimasukkan dalam bentuk segar (pengujian lab. lainnya) dan awetan *Buffered Neutral Formalin* 10%.
17. Rendamlah semua peralatan yang sudah dipakai dalam larutan desinfektan dan musnahkan limbah spesimen serta limbah cemarannya pada alat pembakaran listrik (*incinerator*)
18. Contoh spesimen siap untuk di *Processing* untuk uji histopatologi.

**NEKROPSI HEWAN
KECIL**

**(ANJING DAN
KUCING)**



ALAT

1. Gunting
2. Gunting Tulang
3. Scalpel
4. Pinset
5. Gergaji Tulang
6. Lembar Kerja Nekropsi Hewan Kecil

BAHAN

1. Hewan
2. Buffered Neutral Formalin 10%
3. Kantong Plastik
4. Protokol Seksi
5. Botol Penampung
6. Desinfektan
7. Tissue dan kapas
8. Alat tulis
9. Slide glass

ALAT PELINDUNG DIRI

1. Sarung tangan
2. Kacamata Pelindung
3. Masker muka
4. Sepatu boots tinggi

PROSEDUR NEKROPSI HEWAN KECIL

1. Perhatikan posisi hewan sebelum di nekropsi, pada anjing dan kucing posisi diterlentangkan
2. Keempat tungkai dilepaskan dari tubuh dengan irisan di ketiak dan dilipat paha sambil meng-ekstrakulir sendi pangkal paha dan kulit dilepas sesudah membuat irisan kulit di garis median perut, dada dan leher.
3. Sayat otot sepanjang garis median perut, peritoneum ditusuk agar terlihat organ di rongga perut (usus, hati, ginjal, saluran urin dan reproduksi) dan ambillah organ tersebut bila mengalami perubahan makroskopik (warna, bentuk, konsisten dan posisi) lalu ditulis di protokol seksi
4. Ambil semua organ dan jaringan yang mengalami perubahan yang terkait dengan penyakit yang dicurigai.
5. Organ atau jaringan yang mengalami perubahan dimasukkan dalam awetan *Buffered Neutral Formalin 10 %*.
6. Rendamlah semua peralatan yang sudah dipakai dalam larutan desinfektan dan musnahkan limbah spesimen serta limbah cemarannya pada alat pembakaran listrik (incinerator)
7. Siap untuk di Processing untuk uji histopatologi

**NEKROPSI HEWAN
BESAR (SAPI, KUDA,
BABI, DOMBA DAN
KAMBING)**



ALAT

1. Gunting
2. Gunting Tulang
3. Scalpel
4. Pinset
5. Gergaji Tulang
6. Lembar Kerja Nekropsi Hewan Besar
7. Kapak

BAHAN


1. Hewan
2. Buffered Neutral Formalin 10%
3. Kantong Plastik
4. Protokol Seksi
5. Botol Penampung
6. Desinfektan
7. Tissue dan kapas
8. Alat tulis
9. Slide glass

ALAT PELINDUNG DIRI

1. Sarung tangan
2. Kacamata Pelindung
3. Masker muka
4. Sepatu boots tinggi

PROSEDUR NEKROPSI HEWAN BESAR

1. Perhatikan posisi hewan sebelum di nekropsi, pada sapi, domba dan kambing posisi perut bagian kiri dibawah sedangkan pada hewan kuda sebelah kanan dan pada babi posisi di terlentangkan
2. Keempat tungkai dilepaskan dari tubuh dengan irisan di ketiak dan dilipat paha sambil meng-eksartikular sendi pangkal paha dan kulit dilepas sesudah membuat irisan kulit di garis median perut, dada dan leher.
3. Sayat otot sepanjang garis median perut, peritoneum ditusuk agar terlihat organ di rongga perut (usus, hati, ginjal, saluran urin dan reproduksi) dan ambillah organ tersebut bila mengalami perubahan makroskopik (warna, bentuk, konsisten dan posisi) lalu ditulis di protokol seksi
4. Setelah rongga perut maka kita buka rongga perut dengan cara membuat irisan di posterior (belakang) tulang rusuk (costae) ke arah ventral lalu kita potong tulang rusuk dengan cara

	<p>memotong tulang di perbatasan tulang rawan dengan tulang sejati ke arah anterior (depan) sampai terlihat organ di dalam rongga dada (Jantung dan paru-paru) dan ambillah organ tersebut bila teramati perubahan makroskopik (warna, bentuk, konsisten dan posisi) ditulis di protocol seksi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Ambil semua organ dan jaringan yang mengalami perubahan yang terkait dengan penyakit yang dicurigai. 6. Organ atau jaringan yang mengalami perubahan dimasukkan dalam awetan <i>Buffered Neutral Formalin</i> 10 %. 7. Rendamlah semua peralatan yang sudah dipakai dalam larutan desinfektan dan musnahkan limbah kepala anjing serta limbah cemarannya pada alat pembakaran listrik (incinerator) selama 30 menit. 8. Siap untuk di Processing untuk uji histopatologi
<p>NEKROPSI KEPALA PADA (ANJING DAN KUCING) UNTUK PENGAMBILAN HIPOKAMPUS</p> 	<p>ALAT</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gunting 2. Gunting Tulang 3. Scalpel 4. Pinset 5. Gergaji Tulang 6. Lembar Kerja Nekropsi Kepala <p>BAHAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hewan 2. Buffered Neutral Formalin 10% 3. Kantong Plastik 4. Protokol Seksi 5. Botol Penampung 6. Desinfektan 7. Tissue dan kapas 8. Alat tulis 9. Slide glass <p>ALAT PELINDUNG DIRI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sarung tangan 2. Kacamata Pelindung 3. Masker muka 4. Sepatu boots tinggi <p>PROSEDUR NEKROPSI KEPALA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sebelum melakukan nekropsi catatlah semua data contoh spesimen secara lengkap pada buku besar/buku registrasi

	<p>contoh spesimen. Bila dalam satu nomor epi tersebut terdapat lebih dari satu hewan, maka tiap hewan tersebut diberikan nomor tambahan berupa huruf A, B dan seterusnya</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Pisahkan kepala dengan leher bila hewan tiba utuh, bila hanya kepala saja maka pisahkan kulit dan jaringan otot dari tempurung kepala sehingga terlihat tulang saja 3. Gergaji tempurung kepala dengan arah melintang di atas dahi kira-kira dua sentimeter di belakang kedua mata secara hati-hati 4. Gergajilah selanjutnya pada sisi kiri-kanan tempurung kepala mulai dari rongga <i>foramen magnum</i> menuju tulang dahi secara hati-hati 5. Angkatlah tempurung penutup rongga otak yang sudah terpotong malang dan amati keadaan selaput otaknya. 6. Sayatlah selaput otak dan keluarkan seluruh otak dari tempurung kepala sambil memotong semua pertautannya pada rongga tengkorak. 7. Sayatlah bagian otak besar kiri-kanan dibagian sulkus lateralis kedua menuju dasar ventrikel sambil dikuakkan untuk menemukan hipocampusnya. 8. Dengan bantuan pinset angkatlah hipokampus sambil memotong pertautannya pada otak besar dan buatlah beberapa potongan melintang setebal 0,5-1 sentimeter. 9. Ambillah potongan hipokampus dengan bantuan pinset dan sentuhkanlah bekas potongan tadi pada sehelai kertas lalu sentuhkan pada objek gelas sebanyak empat sentuhan berbanjar dua pada empat buah gelas untuk uji <i>seller's stain</i>. 10. Buatlah sentuhan berikutnya dengan dua sentuhan berbanjar dua pada dua buah objek gelas yang lain untuk uji <i>sellers</i> dan <i>Fluorescent Antibody Technique</i> (FAT) lalu diserahkan pada laboratorium Epidemiologi. 11. Ambillah potongan hippocampus yang tersisa ke dalam tabung dan botol <i>Buffered Neutral Formalin</i> 10%. 12. Rendamlah semua peralatan yang sudah dipakai dalam larutan desinfektan dan musnahkan limbah kepala anjing serta limbah cemarannya pada alat pembakaran listrik (incinerator) selama 30 menit.
LEMBAR KERJA	NEKROPSI UNGGAS (LAMPIRAN 1) NEKROPSI HEWAN KECIL DAN HEWAN BESAR (LAMPIRAN 2) NEKROPSI KEPALA (LAMPIRAN 3)

DAFTAR PUSTAKA

Instruksi Kerja Pengujian Laboratorium Balai Besar Veteriner Maros 01.01 Diagnosa Penyakit Secara Patologi (Nekropsi Pada Unggas, Hewan Kecil, Hewan Besar dan Pengambilan Hipokampus pada Hewan Penular Rabies)

LAMPIRAN 1. LEMBAR KERJA NEKROPSI UNGGAS

Tanggal :
Nomor Registrasi :
Spesies :
Bangsa :
Jenis kelamin :
Umur :
Berat :
Sejarah klinis (jika ada) :
Waktu kematian sampai saat seksi : jam
Keadaan tubuh : baik / normal / jelek
Alat tubuh : tidak sesuai perubahan atau
TAP (tidak ada perubahan)

1. Kulit dan bulu :
2. Mata :
- Hidung :
- Jengger :
- Mulut :
3. Organ Pencernaan
 Esofagus :
- Lambung :
- Usus halus :
- Sekum :
- Usus besar :
- Pankreas :
- Hati :
- Kantong empedu :
4. Organ Pernapasan
 Kantong hawa :
- Trakea :
- Bronkus :
- Paru-paru :
5. Organ sirkulasi
 Jantung :
- Pembuluh darah :
6. Organ pertahanan tubuh
 Limpa :
- Seka tonsil :
7. Organ urogenital
 Ginjal :
- Ureter :

Ovarium :
 Uterus :
 Genetalia eksternal :

8. Sistem koordinasi

Otak :
 Sumsum tulang belakang :
 Saraf :

9. Organ gerak

Otot :
 Tulang dan persendian :

Diagnosa sementara :

Uji Lanjutan :

Pengawet	Pengujian	Laboratorium

Nama Sekan :

LAMPIRAN 2 LEMBAR KERJA NEKROPSI HEWAN KECIL DAN HEWAN BESAR

Tanggal :
Nomor Registrasi :
Spesies :
Bangsa :
Jenis kelamin :
Umur :
Berat :
Sejarah klinis (jika ada) :
Waktu kematian sampai saat seksi : jam
Keadaan tubuh : baik / normal / jelek
Alat tubuh : tidak sesuai perubahan atau
TAP (tidak ada perubahan)

1. Kulit :
2. Lymphoglandula :
3. Mata :
Hidung :
Telinga :
Mulut :
3. Organ Pencernaan :
Esofagus :
Lambung :
Usus halus :
Usus besar :
Pankreas :
Hati :
Kantong empedu :
4. Organ Pernapasan :
Trakea :
Bronkus :
Paru-paru :
Rongga dada :
Pleura :
5. Organ sirkulasi :
Jantung :
Pembuluh darah :
6. Organ pertahanan tubuh :
Limpa :
Limfoglandula :
7. Organ urogenital :
Ginjal :

- Ureter :
 Vesica urinaria :
 Uretra :
 Uterus :
 Kelenjar mammae :
 Genetalia eksternal :
 8. Sistem koordinasi
 Otak :
 Sumsum tulang belakang :
 Saraf :
 9. Organ gerak
 Otot :
 Tulang dan persendian :

Diagnosa sementara :

Uji Lanjutan :

Pengawet	Pengujian	Laboratorium

Nama Sekan :

LAMPIRAN 3 LEMBAR KERJA NEKROPSI KEPALA

Tanggal :
Nomor Registrasi :
Spesies :
Bangsa :
Jenis kelamin :
Umur :
Berat :
Sejarah klinis (jika ada) :
Waktu kematian sampai saat seksi : jam
Keadaan tubuh : baik / normal / jelek
Alat tubuh : tidak sesuai perubahan atau
TAP (tidak ada perubahan)

1. Mata :
2. Hidung :
3. Telinga :
4. Mulut :
5. Otak :

Diagnosa sementara :

Uji Lanjutan :

Pengawet	Pengujian	Laboratorium

Nama Sekan :

MODUL 5

TOPIK	TEKNIK PENGAMBILAN SPESIMEN
 <p>LATAR BELAKANG</p>	<p>Spesimen atau sampel hewan adalah bahan pemeriksaan yang berasal dari hewan untuk dilakukan pemeriksaan laboratorium. Pengambilan spesimen hewan merupakan tindakan yang digunakan untuk mendapatkan spesimen menggunakan teknik dan prosedur yang sudah ditentukan. Perlu penerapan prosedur dalam pengambilan spesimen untuk mendapatkan spesimen yang baik dan layak uji di laboratorium.</p>
 <p>TUJUAN UMUM</p>	<p>Mampu meningkatkan pemahaman dan kemampuan melakukan pengambilan spesimen hewan di lapangan untuk membantu diagnosa suatu penyakit.</p>
 <p>SUB POKOK BAHASAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis-jenis spesimen 2. Alat dan bahan dalam pengambilan spesimen 3. Prosedur pengambilan spesimen 4. Metode dan teknik pengambilan spesimen 5. Spesimen dan jenis uji
 <p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui jenis-jenis spesimen 2. Mengetahui alat dan bahan dalam pengambilan spesimen 3. Mengetahui jenis-jenis uji 4. Mengetahui prosedur pengambilan spesimen 5. mengetahui cara preparasi spesimen
 <p>PEMBAHASAN</p>	<p>5.1. Jenis Jenis Spesimen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berdasarkan kegiatan surveilans penyakit hewan, spesimen dapat dibedakan menjadi dua yaitu spesimen aktif dan pasif. Spesimen aktif didapat dari kegiatan surveilans aktif BBVet Maros di lapangan. Spesimen pasif didapat dari customer atau dinas terkait yang melakukan pengiriman spesimen lapangan. • Spesimen dapat berupa cairan atau hasil eksresi maupun sekresi tubuh seperti darah, serum, leleran, saliva, urin, feses, dll. Serta dapat berasal dari bagian tubuh seperti jaringan dan organ. Spesimen juga dapat berasal dari

	lingkungan tempat interaksi dengan hewan seperti tanah dan air.
	<p>5.2. Alat dan Bahan dalam Pengambilan Spesimen</p> <p>Persiapan alat dan bahan dalam melakukan pengambilan spesimen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alat pelindung diri (APD) <ol style="list-style-type: none"> a. Minimal sarung tangan/ glove, masker, apron, sepatu boot, b. APD lengkap (hazmat) 2. Alat pengambilan sampel disiapkan berdasarkan jenis sampel yang akan diambil. <ol style="list-style-type: none"> a. Alat phenojack; tabung plain (tutup merah), tabung dengan antikoagulan EDTA (tutup ungu), jarum, holder/ handle jarum, spuit b. Alat swab dan ulas; cotton swab, tabung, gunting, pinset, slide glass, cover glass, tissue, rak preparat c. Alat nekropsi: gunting bedah, gunting, pinset, scalpel/ pisau, gergaji, forcep, klem, d. Alat penampung cairan: tabung/ botol organ/ conical tube, microtube, pipet, spuit injeksi, kantung feses, plastic klip e. Alat pengambilan tanah; sekop, plastic sampel, plastic klip, kapas f. Plastic limbah; berwarna merah (infeksius) dan berwarna kuning (radiasi) 3. Bahan dalam pengambilan sampel: <ol style="list-style-type: none"> a. Media transport; Viral transport media (VTM), Aquadest, PBS, NaCl fisiologis b. Media pengawet; formalin, alcohol, methanol, ice gel, c. Bahan desinfeksi; alcohol, NH₄Cl, clorin, formalin dan desinfektan lain d. Bahan uji; PCMB, larutan Seller dll <p>5.3. Prosedur pengambilan spesimen</p> <p>Prosedur pengambilan sampel dengan melakukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Persiapan alat dan bahan Alat dan bahan disiapkan berdasarkan jenis spesimen yang akan diambil 2. Persiapan media dan sampel Persiapan media dan bahan dilakukan berdasarkan jenis spesimen dan uji yang akan dilakukan 3. Persiapan lapangan

- Gunakan APD
- Restrain dan handling: tujuan untuk keselamatan manusia dan hewan (animal welfare)
- Restrain: upaya membatasi gerak hewan dengan menggunakan alat bantu. Menyiapkan peralatan restrain (brangus, tali kekang, cow halter, nose lead/ jepitan hidung, rope squeeze/ tambang, hold in hadgate/ kandang jepit, burrito dll)
- Handling : upaya membatasi gerak hewan dengan tangan/ manual. Contoh cara memegang ayam dengan baik.

5.4. Metode dan Teknik Pengambilan Spesimen Serum

- Kegunaan : mengukur tingkat kekebalan/antibodi
- Contoh : HI AI atau ND, ELISA antibody
- Penyimpanan : dingin
- Alat : tabung venoject, needle, handle, tabung v-drop, sentrifus (bila ada)
- Cara mendapatkannya : tampung darah dari vena jugularis ke dalam tabung venoject; darah dalam tabung venoject didiamkan dalam suhu ruangan selama 30 menit – 1 jam sampai menghasilkan cairan bening; atau dengan bantuan sentrifus.

5.5. Metode dan Teknik Pengambilan Spesimen Plasma Darah

- Kegunaan : uji antigen
- Contoh : PCR PMK
- Penyimpanan : dingin
- Alat : tabung EDTA, needle, handle, sentrifus (bila ada)
- Cara mendapatkannya : tampung darah dari vena jugularis ke dalam tabung EDTA; darah dalam tabung EDTA didiamkan dalam suhu ruangan selama 30 menit – 1 jam sampai menghasilkan cairan bening; atau dengan bantuan sentrifus.

5.6. Metode dan Teknik Pengambilan Spesimen Buffycoat

- Adalah suspensi leucosit dan trombosit yang besarnya <1% dari total darah.
- Kegunaan : uji antigen, infeksi parasit, infeksi jamur
- Contoh : PCR Jembrana, FAT BVD
- Penyimpanan : dingin, beku
- Alat : tabung EDTA, needle, handle, sentrifus
- Cara mendapatkannya : tampung darah dari vena jugularis ke dalam tabung EDTA; sentrifuse darah EDTA dengan

kecepatan 3000 rpm selama 5-10 menit; buang supernatan (plasma) sehingga yang tersisa adalah buffycoat dan sel darah merah; lakukan beberapa kali sentrifuse dengan mencampurkan aquades sebagai bilas sampai ditemukan buffycoat.

5.7. Metode dan Teknik Pengambilan Spesimen Ulas Darah

- Kegunaannya : melihat morfologi sel darah; menghitung jumlah leukosit; antigen darah
- Contoh : pewarnaan Giemsa untuk Trypanosomiasis, PCMB untuk antraks
- Penyimpanan : di tempat kering
- Alat : jarum/needle, object glass
- Cara mendapatkannya : ambil tetesan darah dari vena atau arteri; jangan membuat ulas darah dari tabung venoject atau EDTA; buat ulas darah tipis atau tebal sesuai dengan tujuan pengujian.

5.8. Metode dan Teknik Pengambilan Spesimen Organ

- Didapatkan dengan cara nekrops/bedah bangkai
- Kegunaan : uji DNA/ RNA, uji antigen, lesi, protein
- Contoh : PCR, IHK, Histopatologi, isolasi
- Penyimpanan :
 - PCR dengan VTM
 - Bakteri dengan gliserin
 - Histopatologi dengan BNF 10%

5.9. Metode dan Teknik Pengambilan Spesimen Feses

- Kegunaan : uji endoparasit (helminthiasis dan protozoa)
- Cara mendapatkannya : feses diambil langsung dari rectum; ditampung dalam wadah bersih dan diberi formalin untuk mencegah terjadinya perkembangan siklus hidup parasit.

5.10. Penyakit dan Jenis Spesimen Uji

a. Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)

- Spesimen :
 1. Plasma dengan tabung EDTA
 2. Lesi pada mulut, lidah dan kuku dengan menggunakan VTM
 3. Serum dengan tabung Venoject
 4. Darah dengan tabung EDTA
 5. Ulas darah

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Jenis Uji : <ol style="list-style-type: none"> 1. PCR 2. Hematologi 3. Elisa NSP 4. Differential Leucosit b. Jembrana <ul style="list-style-type: none"> • Spesimen : <ol style="list-style-type: none"> 1. Buffycoat 2. Organ limpa dan limfoglandula dalam VTM 3. Darah dalam EDTA 4. Ulas darah • Jenis Uji : <ol style="list-style-type: none"> 1. PCR 2. Histopatologi 3. Hematologi 4. Differential Leukosit c. Rabies <ul style="list-style-type: none"> • Spesimen : <ol style="list-style-type: none"> 1. Organ otak 2. Serum untuk kontrol vaksinasi • Jenis Uji : <ol style="list-style-type: none"> 1. Selles, FAT, IHK, Histopatologi, PCR 2. Elisa Antibodi d. Trypanosomiasis <ul style="list-style-type: none"> • Spesimen : <ol style="list-style-type: none"> 1. Ulas darah tipis 2. Organ (kematian) • Jenis Uji : <ol style="list-style-type: none"> 1. Pemeriksaan Mikroskopis dengan Pewarnaan Giemsa 2. Histopatologi
--	--

Daftar Pustaka

- Alsaad, K.M., 2016. Veterinary clinical pathology, Procedures for diagnosis diseases of domesticated animals. University of Basrah, College of Veterinary Medicine Department on Internal & preventive Medicine.
- Cameron, A., 2011. Pedoman Surveilans Penyakit Hewan Tingkat Dasar. Uni Afrika, Biro Inter-Afrika untuk Sumber Daya Hewan.
- Cattle Restraint Laboratory Manual. Foundations in Veterinary Medicine – Restraint of Cattle. Great Plains Veterinary Educational Center, University of Nebraska-Lincoln. Lincoln, Nebraska (diakses bulan Oktober 2022)
- Dusek, R.J., LeAnn White, C., 2015. Wildlife specimen collection, preservation, and shipment. USGS Numbered Series.
- Latimer, K. S., Mahaffey, E. A. and Prasse, K. W., 2003. Duncan and Prasse's Veterinary Laboratory Medicine: Clinical Pathology. 4th ed., Blackwell Publishing Co., U.S.A
- McCurnin, D., and Bassett, J. 2002. Clinical Textbook for Veterinary Technicians (5th ed.). Saunders Elsevier. Philadelphia, PA:
- Permatasari, N., 2012. Manual Prosedur Perlakuan Pengambilan Darah, Perlakuan dan injeksi pada hewan coba. Laboratorium Biosains Universitas Brawijaya Malang.

MODUL 6

TOPIK	Teknik Pengemasan dan Transportasi Spesimen
 <p>LATAR BELAKANG</p>	<p>Spesimen adalah objek yang berasal dari hewan, organ, atau jaringan, yang berasal dari hewan sakit atau mati, yang dikirim ke laboratorium untuk peneguhan diagnosa. Macam spesimen yg diambil dan dikirim untuk diagnosa penyakit tergantung dari jenis penyakit apa yang kita uji. Yang terpenting untuk diperhatikan adalah spesimen yg diterima di laboratorium masih dapat diisolasi atau dikenali agen penyebab penyakitnya atau spesimen tersebut dapat digunakan dalam pengujian, untuk itu maka spesimen harus dikumpulkan dalam jumlah dan besar yg memadai dan perlu diperhatikan kualitasnya</p>
 <p>TUJUAN UMUM</p>	<p>Mampu meningkatkan pemahaman dan kemampuan mengenai Teknik Pengemasan dan Transportasi Spesimen</p>
 <p>SUB POKOK BAHASAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recording Spesimen 2. Pengawetan Spesimen 3. Pengepakan Spesimen
 <p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memahami mengenai Recording Spesimen 2. Memahami mengenai Pengawetan Spesimen 3. Memahami mengenai Pengepakan Spesimen
 <p>PEMBAHASAN</p>	<p>6.1. Recording</p> <ul style="list-style-type: none"> • Semua spesimen harus diberi label yg jelas tentang jenis, tanggal pengambilan, spesies hewan, macam pengawet. • Semua informasi tentang spesimen ditulis dengan jelas dalam surat pengantarnya. • Bila spesimen hasil bedah bangkai maka harus disertakan catatan bedah bangkainya. • Bila spesimen yg dikirim lebih dari satu macam masing-masing diberi label. • Untuk pemeriksaan Histopatologi spesimen bisa dijadikan satu dalam satu botol dengan pengawet Formalin 10 %. <p>6.2. Pengawetan Spesimen</p>

	<p>Agar organismenya dapat diisolasi dan diidentifikasi maka spesimen yg diterima laboratorium harus dalam keadaan baik, maka kondisi spesimen perlu dipertahankan, han tersebut dapat dilakukan dengan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pendinginan (es, dry ice). • Pengawetan (Glycerine, Transport media, Formalin, Alkohol dll). <p>6.3. Pengepakan</p> <p>Pengepakan harus kuat, jangan sampai botol pecah, Surat pengantar dikirim terpisah. Pengepakan terhadap spesimen yang disimpan pada barang pecah belah (tabung reaksi, slide mikroskopik, botol kaca dll) hendaknya dikirim dengan bahan penopang kertas / koran bekas, dan diberi keterangan pada bagian luar : FRAGILE.</p> <p>Hal yang harus diperhatikan saat pengemasan dan pengiriman Spesimen:</p> <p>a. Kemasan</p> <p>Beberapa jenis kemasan yang dapat digunakan dalam pengiriman spesimen :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Box Styrofoam / Kotak pendingin • Kotak es / es kering • Kantong Plastik tempat spesimen dengan perekat/klip <p>b. Transport Media</p> <p>Beberapa jenis transport media yang dapat digunakan dalam pengiriman spesimen :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutrient broth/ media lainnya. • VTM. • Formalin • Glycerine <p>c. Labeling / kode :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis Spesimen. • Kode / urutan sesuai dengan surat pengantar spesimen. • Tanggal Pengambilan. • Pengawet.
--	---






Daftar Pustaka

<https://www.cdc.gov> "Packaging and Transporting Infectious Substances" December 1, 2016, <https://www.cdc.gov/lab-personnel/specimen-collection/pack-transport.html>, (Diakses, 14 Oktober 2022)

<https://mft.nhs.uk>, "Specimen packaging and transport" November, 2020 <https://mft.nhs.uk/the-trust/otherdepartments/laboratory-medicine/histopathology/electronmicroscopy/specimen-packaging-and-transport/>, (Diakses, 14 Oktober 2022)

<https://www.afbini.gov.uk>, "Packaging and transport of samples" <https://www.afbini.gov.uk/articles/packaging-and-transport-samples#toc-5>, Diakses, 14 Oktober 2022)

MODUL 7

TOPIK	Pelaporan Outbreak Investigasi
 <p>LATAR BELAKANG</p>	<p>Kejadian penyakit pada tingkat melebihi dari yang diharapkan pada suatu area, populasi & periode tertentu, biasa juga didefinisikan sebagai kejadian tidak biasa atau Kejadian Luar Biasa (KLB). Timbulnya kejadian penyakit yang sebelumnya tidak ada di suatu area ataupun kejadian penyakit yang baru muncul.</p> <p>Laporan Investigasi akan menjelaskan keseluruhan temuan dan penjelasan outbreak yang terjadi, menjadi bahan langkah tindak lanjut dan pengambilan kebijakan serta menjadi dokumentasi dan pembelajaran di waktu mendatang.</p>
 <p>TUJUAN UMUM</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui format laporan investigasi outbreak 2. Menyusun laporan investigasi outbreak sesuai dengan format baku 3. Menyajikan laporan investigasi
 <p>SUB POKOK BAHASAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pendahuluan 2. Metode 3. Hasil 4. Pembahasan 5. Kesimpulan 6. Rekomendasi dan pembelajaran
 <p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas dapat memahami mengenai isi dari bagian pendahuluan 2. Petugas dapat memahami mengenai isi dari bagian metode 3. Petugas dapat memahami mengenai isi dari bagian hasil 4. Petugas dapat memahami mengenai isi dari bagian pembahasan 5. Petugas dapat memahami mengenai isi dari bagian kesimpulan 6. Petugas dapat memahami mengenai isi dari rekomendasi dan pembelajaran yang dapat diambil
 <p>PEMBAHASAN</p>	<p>7.1. Pendahuluan</p> <p>Berisi tentang :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Informasi mengenai penyakit 2. Situasi penyakit di Indonesia/Provinsi/Kabupaten 3. Pemberitahuan adanya outbreak dan verifikasi 4. Waktu kejadian kasus

	<ul style="list-style-type: none"> a. Kasus pertama kali dilaporkan berdasarkan (sistem surveillance (iSIKHNAS), laporan dari peternak, dll) b. Tanda- tanda klinis c. Jumlah kematian ternak <ol style="list-style-type: none"> 5. Lokasi kejadian kasus 6. Siapa yang merespon : tim yang melakukan investigasi 7. Diagnosa sementara 8. Tujuan <ul style="list-style-type: none"> a. Untuk melakukan konfirmasi dan verifikasi diagnosa penyakit. b. Untuk mengidentifikasi sumber penularan outbreak dan populasi beresiko. c. Untuk menggambarkan karakteristik epidemiologi. d. Untuk mengidentifikasikan faktor-faktor resiko yang bersosiasi dengan penyakit. e. Untuk merekomendasikan langkah-langkah pengendalian penyakit <p>7.2. Metode</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Deskriptif : <ul style="list-style-type: none"> a. Waktu hewan dan lokasi terjadinya outbreak. b. Definisi kasus : Suspek, <i>Probable</i>, Konfirmasi c. Pencarian kasus aktif : survey peternakan di lokasi outbreak, penelusuran, snowball sampling. d. Wawancara dengan kuisisioner 2. Investigasi laboratorium : <ul style="list-style-type: none"> a. Nekropsi patologi-anatomi b. Pengambilan sampel (darah/swab/organ dll) 3. Observasi lingkungan : <ul style="list-style-type: none"> a. Observasi kandang dan lingkungan sekitar b. Pengambilan sample : pakan, tanah, minum dll c. Jenis pengujian d. Laboratorium pengujian sampel <p>7.3. Hasil</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Hasil sebaiknya konsisten dengan metode serta akurat dan objektif. b. Temuan deskriptif c. Berapa banyak jumlah kasus yang ditemukan d. Buatlah kerangka waktu mengenai kejadian penyakit dan diidentifikasi (kasus A berhubungan dengan kasus B, C dan seterusnya) e. Buatlah kurva epidemik untuk mengatui distribusi penyakit berdasarkan waktu
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> f. Buatlah peta lokasi outbreak meliputi lokasi kasus , faktor-faktor risiko yang memungkinkan (sungai, padang penggembalaan, pengepul ayam, sawah dll), g. Identifikasi faktor- faktor resiko yang memungkinkan melalui pengumpulan data dan penghitungan frekuensi penyakit (rate, rasio dan proporsi) h. Hasil Investigasi laboratorium <ul style="list-style-type: none"> 1. Hasil nekropsi/Patologi Anatomi 2. Jumlah dan jenis sampel yang diambil 3. Jenis pengujian 4. Laboratorium pengujian sampel <p>7.4. Pembahasan</p> <p>Pada bagian pembahasan sebaiknya menjelaskan:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Ringkasan singkat yang berkaitan dengan tujuan. b. Interpretasi dari hasil (deskripsi suspek atau penyebab penyakit). c. Generalisasi (apakah outbreak ini terisolasi atau berkaitan dengan didaerah lain). d. Berapa banyak outbreak sejenis ini terjadi : pertama kali, sering terjadi, apakah ada persamaan dan perbedaan. <p>7.5. Kesimpulan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan secara singkat dan logis tentang hasil interpretasi b. Menjelaskan hasil hipotesa c. Menjelaskan tindakan pengendalian yang telah dilakukan <p>7.6. Rekomendasi dan Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tindakan pengendalian outbreak (vaksinasi, pengendalian lalu-lintas, perbaikan manajemen kandang dll) b. Pencegahan outbreak (KIE, lesgislasi, studi lanjutan dengan topik yang spesifik) c. Peningkatan manajemen dalam penananganan outbreak di kemudian hari (siapa saja yang terlibat, komunikasi hasil outbreak) d. Berdasarkan pengalaman dalam menangani outbreak, ada beberapa hal yang harus diperbaiki, beberapa permasalahan tersebut dihadapi dengan solusi atau saran.
PENUTUP	<p>Laporan yang tersusun secara sistematis dan disajikan menggunakan bahasa yang mudah dipahami akan sangat membantu pihak-pihak lain yang membutuhkan informasi situasi lapangan. Laporan yang diberikan dapat bersifat sementara (masih adanya pekerjaan yang berlangsung) ataupun laporan akhir.</p>

Lampiran 1 :

Format Laporan Lengkap Penyidikan Penyakit Hewan (Outbreak Investigasi)

I. Judul

II. Ringkasan

Isinya minimal mencakup informasi yang dikirim via WhatsApp

III. Pendahuluan

- Latar belakang
- Penjelasan singkat epidemiologi penyakit
- Tujuan dilakukannya investigasi

IV. Metoda

Deskripsi mengenai :

- Waktu hewan dan lokasi terjadinya *outbreak*.
- Definisi kasus : Suspek, Probable, Konfirmasi
- Pencarian kasus aktif : survey peternakan di lokasi outbreak, penelusuran, snowball sampling.
- Wawancara dengan kusioner
- Nekropsi patologi-anatomi
- Pengambilan sampel (darah/swab/organ dll)

V. Hasil

Hasil sebaiknya konsisten dengan metode serta akurat dan objektif.

- Temuan deskriptif
- Berapa banyak jumlah kasus yang ditemukan
- Membuat kerangka waktu mengenai kejadian penyakit dan diidentifikasi (kasus A berhubungan dengan kasus B, C dan seterusnya)
- Membuat kurva epidemik untuk mengetahui distribusi penyakit berdasarkan waktu
- Membuat peta lokasi *outbreak* meliputi lokasi kasus , faktor-faktor resiko yang memungkinkan (sungai, padang penggembalaan, pengepul ayam, sawah dll),
- Identifikasi faktor- faktor risiko yang memungkinkan melalui pengumpulan data dan penghitungan frekuensi penyakit (rate, rasio dan proporsi)
- Identifikasi hasil penelusuran berdasarkan prioritas resiko

VI. Pembahasan

- Ringkasan singkat yang berkaitan dengan tujuan
- Interpretasi dari hasil (deskripsi suspek atau penyebab penyakit)
- Generalisasi (apakah outbreak ini terisolasi atau berkaitan dengan di daerah lain)
- Jumlah/berapa banyak *outbreak* sejenis ini yang terjadi : pertama kali, sering terjadi, apakah ada persamaan dan perbedaan

VII. Kesimpulan

- Menjelaskan secara singkat dan logis tentang hasil interpretasi
- Menjelaskan hasil hipotesa
- Menjelaskan tindakan pengendalian yang telah dilakukan
- Limitasi

VIII. Pembelajaran

Berdasarkan pengalaman dalam menangani outbreak, ada beberapa hal yang harus diperbaiki, beberapa permasalahan tersebut dihadapi dengan solusi atau saran.

IX. Saran/Rekomendasi

- Tindakan pengendalian outbreak (vaksinasi, pengendalian lalu-lintas, perbaikan manajemen kandang dll)
- Pencegahan outbreak (KIE, legislasi, studi lanjutan dengan topik yang spesifik untuk mengetahui faktor risiko)
- Peningkatan manajemen dalam penanganan outbreak di kemudian hari (siapa saja yang terlibat, komunikasi hasil outbreak)
Identifikasi kebutuhan sumberdaya (SDM/obat obatan/logistic)

X. Ucapan terima kasih

Paragraf pendek berisi ucapan terima kasih kepada pihak yang berpartisipasi (bukan merupakan bagian dari Tim)

XI. Daftar pustaka

Berupa sumber dan acuan yang digunakan untuk melakukan metode investigasi dan/atau acuan untuk melakukan suatu pengujian laboratorium

Lampiran 2. Format Laporan *Whatsapp*

FORMAT LAPORAN WA PENYIDIKAN PENYAKIT HEWAN (*OUTBREAK INVESTIGATION*) (Disertai Petunjuk Pengisian)

Kriteria Kasus Yang Perlu Dilaporkan Melalui Wa Dapat Memilih Salah Satu Kriteria Berikut:

- Penyakit Yang Tergolong Sindrom “P” Isikhnas (Ai, Rabies, Hog Cholera, Bruselosis, Antraks, Jembrana, Pmk, Eid)
- Memiliki Dampak Ekonomi Besar, Misal Penurunan Produksi Telur Tinggi
- Merupakan Kasus Dari Daerah/Upt Perbibitan
- Ada Manusia Tertular/Mati □ Zoonosis Berbahaya
- Penyakit Yang Menyebar Dengan Cepat, Perlu Respon Cepat

PERLU DIPASTIKAN KETIKA MENERIMA WA □ PENERIMA MEMBALAS JIKA SUDAH MENERIMA, ADA FEEDBACK TERHADAP KASUS TERSEBUT

- JUDUL KASUS: (CONTOH: KEMATIAN SAPI DI KAB. SAMBAS, KALBAR)
- TGL AWAL TERJADI KASUS: (TGL/BLN/THN □ TANGGAL SEBENARNYA KASUS DIMULAI SAAT PETUGAS BELUM DATANG KE LAPANGAN UNTUK INVESTIGASI, MISALNYA MUNGKIN SUDAH TERJADI SEMINGGU SEBELUMNYA)
- ID KASUS ISIKHNAS: (PASTIKAN SUDAH MENDAPAT ID KASUS DENGAN MELAPORKAN MELALUI KODE “U” ATAU “P” ISIKHNAS)
- TGL INVESTIGASI: (TGL/BLN/THN SAAT PETUGAS MELAKUKAN INVESTIGASI LAPANGAN)
- TGL LAPORAN: (TGL/BLN/THN □ TANGGAL SAAT PETUGAS DATANG DAN MEMBUAT LAPORAN WA DAN ISIKHNAS, SEBAIKNYA LAPORAN DIBUAT SAAT INVESTIGASI, SEHINGGA WAKTUNYA BERSAMAAN)
- JAM LAPORAN: (JAM SAAT PETUGAS MENGIRIM WA DAN LAP ISIKHNAS)
- NAMA PELAPOR: (PETUGAS YANG MENGIRIM WA DAN ISIKHNAS)
- NO HP PELAPOR: (NO HP PETUGAS YANG MELAPOR)
- INSTANSI PELAPOR: (KANTOR PETUGAS BEKERJA)
- PEMILIK TERNAK DAN NO HP: (NAMA PEMILIK TERNAK DAN NOMER HP)

1. HEWAN TERKENA

- SPESIES: (SEMUA SPESIES YANG TERKENA)
- RAS: (RAS DARI SPESIES YANG TERKENA, MISAL: AYAM KAMPUNG, SAPI BALI, ANJING KINTAMANI)
- UMUR HEWAN: (BERAPA HARI/MINGGU/BULAN/TAHUN □ DISESUAIKAN DENGAN SPESIES)
- JENIS KELAMIN: (TERUTAMA HEWAN BESAR)
- JML SAKIT: (JUMLAH HEWAN YANG TERKENA PENYAKIT)

- JML MATI : (JUMLAH HEWAN YANG MATI KARENA PENYAKIT TERSEBUT, DALAM RENTANG WAKTU KEJADIAN, MISAL : 25 EKOR DALAM 30 HARI)
 - JML DIJUAL: (JUMLAH HEWAN YANG DIJUAL)
 - JML DIMUSNAHKAN: (JUMLAH HEWAN YANG DIBUNUH)
 - JML BERISIKO: (JUMLAH HEWAN YANG MUNGKIN TERKENA PENYAKIT, MISAL BRUSELOSIS CENDERUNG PADA SAPI BETINA PRODUKTIF, JARANG PADA JANTAN)
 - JML POPULASI: (JUMLAH HEWAN SECARA KESELURUHAN BAIK YANG SEHAT MAUPUN SAKIT, SEMUA UMUR, SEMUA JENIS KELAMIN)
2. TANDA KLINIS: (TULISKAN TANDA KLINIS YANG NAMPAK SERTA PEMERIKSAAN ANTEMORTEM, JIKA FOTO DITAMBAHKAN DI WA BERIKUTNYA)
 3. VAKSINASI TERAKHIR TGL/BLN/TAHUN DAN JENIS VAKSIN
 4. ZOONOSIS/KASUS/PENULARAN KE MANUSIA: (ADA KASUS DI MANUSIA ATAU TIDAK? JIKA ADA SEBUTKAN JUMLAH MANUSIA YANG SAKIT ATAU YANG MENINGGAL)
 5. PENYEBARAN PENYAKIT
 - LOKASI AWAL : (DESA DAN KOORDINAT GPS TEMPAT SEBENARNYA PENYAKIT MULAI TERJADI, BIASANYA AKAN DIKETAHUI DENGAN WAWANCARA PETERNAK)
 - LOKASI PENYAKIT DILAPORKAN: (DESA DAN KOORDINAT GPS TEMPAT PETUGAS MELAKUKAN INVESTIGASI PENYAKIT PADA SAAT MEMBUAT LAPORAN INI)
 - LOKASI TERDAMPAK: (DESA/KECAMATAN ATAU LOKASI LAIN YANG TERKENA PENYAKIT YANG SAMA, YANG DIPERKIRAKAN BERSUMBER/TERTULAR DARI DESA TEMPAT KASUS AWAL)
 - SITUASI/KONDISI LALU LINTAS DAERAH ASAL TERNAK MASUK: (DARI KAB/KOTA/PROV MANA TERNAK BERASAL)
 - TUJUAN PENGIRIMAN TERNAK: (MAU DIKIRIM KE KOTA/KAB/PROV MANA)
 - TRANSIT: (SEBUTKAN NAMA KOTA/KAB/PROV TEMPAT HEWAN TRANSIT/DIISTIRAHATKAN)
 - KARANTINA: (SEBUTKAN NAMA KARANTINA YANG DILEWATI UTK PEMERIKSAAN)
 - CEK POIN: (SEBUTKAN CEK POIN YANG DILALUI UTK PELAPORAN/PENGECEKAN KONDISI HEWAN)
 6. METODE PEMELIHARAAN: (APAKAH SAPI DIKANDANGKAN ATAU DIPADANGKAN, JIKA AYAM APAKAH KANDANG BATERAI ATAU KANDANG LITER, ATAU DILIARKAN, ☐ DIKANDANGKAN? DILEPASLIARKAN? ATAU CAMPUR ANTAR SPESIES? CERITAKAN DENGAN SINGKAT)

7. BIOSEKURITI : (BAIK/SEDANG/BELUM ADA □ BIOSEKURITINYA AGAR DICERITAKAN SECARA SINGKAT)
8. PAKAN : (JENIS MAKANAN YANG DIBERIKAN APAKAH PABRIK ATAU KONSENTRAT ATAU SISA RESTORAN, JELASKAN DENGAN SINGKAT)
SUMBER AIR : (AIR POMPA, AIR TANAH, SUNGAI, PAM, DLL)
9. PENGUJIAN LAB YG SUDAH DILAKUKAN
 - JENIS UJI: (UJI APA YANG SUDAH DILAKUKAN, BISA RAPID TEST)
 - HASIL UJI + ATAU – : (SEBUTAN MASING-MASING HASIL UJI)
10. KEMUNGKINAN PENYEBARAN: TANAH/AIR/UDARA? (APAKAH PENYAKIT MENULAR MELALUI TANAH TERCEMAR, AIR TERCEMAR ATAU DROPLET DI UDARA, ATAU ADA MEDIA PENYEBARAN LAIN SEPERTI KONTAK FISIK DLL)
11. DIAGNOSIS BANDING : (DIAGNOSIS APA YANG DAPAT DISIMPULKAN, BOLEH LEBIH DARI SATU PENYAKIT)
12. TINDAKAN YANG TELAH DILAKUKAN: (APA SAJA TINDAKAN PENCEGAHAN DAN PENGENDALIAN YANG SUDAH DILAKUKAN, MISALNYA STAND STILL, VAKSINASI, DISINFEKSI, CULLING, MENUTUP PEMASUKAN/PENGIRIMAN TERNAK, DLL)
13. RENCANA TINDAK LANJUT : (REKOMENDASI TINDAKAN APA YANG PERLU SEGERA DILAKUKAN AGAR KASUS SEGERA BERAKHIR ATAU MINIMAL TIDAK MENYEBAR)
14. KETERSEDIAAN SUMBER DAYA (SDM, OBAT-OBATAN, LOGISTIK; JENIS DAN JUMLAHNYA SECARA DETIL BESERTA SUMBER LOGISTIK TERSEBUT)
15. TIM INVESTIGASI (PUSAT, BALAI DAN DINAS): (NAMA-GELAR-INSTANSI-NO HP SEMUA ANGGOTA TIM)
16. KADIS; KABID/KA BIDANG/KASIE: (SEBUTKAN NAMA KADIS LENGKAP DENGAN GELAR; SEBUTKAN NAMA PIMPINAN KESWAN TERTINGGI DI LOKASI TERSEBUT LENGKAP DENGAN GELAR)

MODUL 8

TOPIK	SOP PENGUJIAN SEDERHANA
 <p>LATAR BELAKANG</p>	<p>Pengujian sederhana merupakan uji atau analisis dengan menggunakan fasilitas laboratorium sederhana yang dilakukan guna membantu diagnosa penyakit hewan di lapangan. Pengujian sederhana yang dapat dilakukan di Puskesmas dapat berupa uji <i>skrining</i> atau uji cepat seperti Uji Polychrome Methylene Blue (PCMB) untuk mendiagnosa penyakit antraks, uji serologis/aglutinasi untuk mendeteksi adanya antibodi <i>Mycoplasma gallisepticum</i>/<i>Salmonella pullorum</i> dan <i>Brucella</i>, uji identifikasi parasit darah dan endoparasit serta uji kandungan formalin. Sejumlah pengujian tersebut tidak membutuhkan peralatan dan bahan yang kompleks maupun tingkat kesulitan yang tinggi dalam pengerjaannya, sehingga cukup praktis dan dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan hewan di Puskesmas.</p>
 <p>TUJUAN UMUM</p>	<p>Petugas Puskesmas mampu melakukan pengujian sederhana sebagai diagnostik laboratorium.</p>
<p>SUB POKOK BAHASAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uji Polychrome Methylene Blue (PCMB) 2. Uji Aglutinasi <i>Mycoplasma gallisepticum</i> / <i>Salmonella pullorum</i> 3. Uji Rose Bengal Test (RBT) 4. Uji Seller Rabies 5. Uji Identifikasi Parasit Darah 6. Uji Identifikasi Endoparasit 7. Uji Kandungan Formalin
 <p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petugas Puskesmas mampu melakukan pengambilan sampel yang tepat untuk pengujian laboratorium sederhana 2. Petugas Puskesmas mampu melakukan pengujian laboratorium sederhana 3. Petugas Puskesmas mampu melakukan interpretasi hasil pengujian laboratorium sederhana 4. Petugas Puskesmas mampu melakukan diagnosa penyakit hewan



PEMBAHASAN

I. Uji Polychrome Methylene Blue (PCMB)

Pewarnaan *Polychrome Methylene Blue* (*M' Fadyean style*) merupakan salah satu teknik diagnosa penyakit antraks. Pada pewarnaan Polychrome Methylene Blue (*M' Fadyean style*) kapsul *B.anthraxis* akan berwarna pink (*amorphous*) dan morfologi bakteri *B.anthraxis* akan terlihat batang berantai panjang berwarna ungu kebiruan.

1. Peralatan

1. Object glass
2. Pinset
3. Pipet pasteur
4. Botol tempat penyimpanan zat pewarnaan
5. Erlenmeyer
6. Bak penampung bilasan air (cawan petri)
7. Rak pewarnaan
8. Sarung tangan
9. Masker N95

2. Bahan Uji

a. Bahan dan Reagen

1. *Methanol*
2. *Ethanol* 95 %
3. *Potassium Hydroxide* (KOH) 0,01%
4. *Methylene Blue*
5. K_2CO_3
6. Aquadest
7. *Hipochlorit* 10 %
8. Oil imersi
9. Tissue / kertas saring

b. Spesimen

Spesimen untuk identifikasi kapsul *B. anthracis* dengan pewarnaan polychrome methylene blue berupa preparat ulas darah.

3. Bahan Acuan

Bahan acuan kontrol positif yang digunakan adalah kontrol positif *Bacillus anthracis* koleksi sampel lapangan.

4. Persiapan Pengujian

a. Kualifikasi penguji

Penguji harus divalidasi dan ditunjuk oleh Kepala Puskesmas. karena anthrax merupakan penyakit zoonosis maka dianjurkan penguji :

1. Semua personil dalam melakukan pengujian harus memperhatikan *good laboratory practise* (menggunakan jas laboratorium, masker N95, *double glove*, kacamata, sepatu laboratorium, cuci tangan sebelum dan sesudah bekerja)
2. Semua manipulasi terhadap sampel pengujian antraks dilakukan dalam BSC
3. Semua limbah sisa manipulasi antraks harus di autoclave 2 kali 121°C selama 15 dengan interval 2 jam sebelum dimusnahkan

b. Persiapan contoh

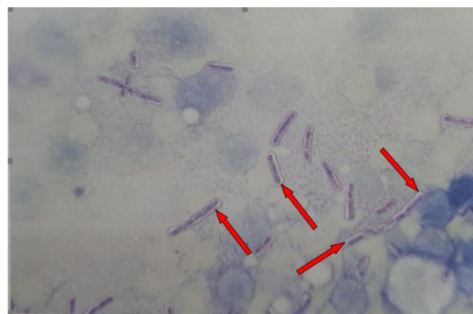
Preparat ulas darah pada objek glass disusun sesuai kode dan dipastikan label tidak luntur terkena air maupun methanol.

5. Prosedur Uji

1. Fiksasi preparat ulas darah dengan metanol, diamkan hinga mengering
2. Tuangkan zat warna *Polychrome Methylen Blue* diamkan 1 menit
3. Bilas dengan air, tampung air bilasan dalam wadah (cawan petri atau sejenisnya)
4. Letakkan preparat diatas kertas tissue / kertas saring
5. Keringkan di udara, tambahkan oil emersi periksa mikroskop perbesaran 100x
6. Penanganan *waste disposal*, tambahkan hypochlorite 10 % ke dalam wadah bilasan pewarnaan

6. Hasil

Bacillus anthracis pada pewarnaan *Polychrome Methylene Blue (M'Fadyean Stain)* berwarna biru keunguan, kapsul berwarna pink amorphous (tanda panah), spora berbentuk oval terletak di sentral.



Gambar 1. Kapsul *B.anthraxis* Pewarnaan PCMB ditunjukkan dengan tanda panah (Bisping dan Amtsberg, 1988).

7. Retensi dan Pemusnahan Contoh

Contoh preparat ulas darah yang diterima di laboratorium bakteriologi disimpan pada suhu ruang. Contoh disimpan selama 3 (tiga) bulan dari tanggal penjawaban hasil uji dan sesudah itu dimusnahkan dengan dibuatkan berita acara pemusnahan, selanjutnya dilakukan autoclave dan dibakar melalui incinerator yang telah tersedia.

8. Jaminan Mutu/quality assurance

Penguji memakai APD lengkap, PPE, masker, sarung tangan dll. Pengujian dilakukan pada BSC (Biosafety Cabinet class II). Setelah selesai pengujian, semua material PPE dilepas sebelum keluar lab, untuk di autoclave pada suhu 121⁰ C selama 30 menit (dua kali). Setiap pengujian contoh disertakan kontrol ulas darah positif *B.anthraxis* pada pewarnaan kapsul.

9. Lampiran

Pewarna *Polychrome Methylene Blue*

a. Reagen

<i>Methylene Blue</i>	0,3 g
Etanol 95 %	30 ml
Potassium hydroxide (KOH) 0,01%	100 ml

b. Prosedur Pembuatan Pewarna

Tahapan pembuatan pewarna *polychrome methylen blue* dimulai dengan melarutkan 0.3 g methylen blue dalam 30 ml etanol 95%, setelah larut sempurna ditambahkan ke dalam 100 ml larutan potassium hydroxide (KOH). Larutan pewarna kemudian dibiarkan terekspos udara selama 1 tahun dengan sesekali dilakukan pengocokan dengan membolak balikkan botol berulang ulang sampai terjadi oksidase dan pematangan pewarna. Pemeraman ini dapat dipercepat dengan penambahan K₂CO₃ (konsentrasi akhir 1%).

II. Uji Aglutinasi *Mycoplasma gallisepticum* / *Salmonella pullorum*

Metode uji aglutinasi cepat *Mycoplasma* dilakukan untuk mendeteksi ada tidaknya Antibodi *Mycoplasma gallisepticum*, *S. Pullorum* dan *S. Gallinarum* dalam contoh serum unggas. Uji aglutinasi cepat terhadap contoh serum dapat dilakukan di lapangan, dan reaktor dapat diidentifikasi dengan segera.

Namun, uji serologis ini dapat memberikan reaksi positif palsu pada serum kalkun dan itik, sehingga hewan seropositif hendaknya dikonfirmasi melalui uji isolasi bakteri. Hasil positif dari uji tapis/ screening test melalui uji aglutinasi cepat perlu dikonfirmasi dengan uji aglutinasi tabung yang lebih spesifik. Meskipun uji aglutinasi cepat ini dapat dilakukan pada contoh serum yang diambil dari semua umur unggas, namun sebaiknya contoh serum diambil pada unggas minimum umur 4 bulan (USDA, 1996; OIE, 2018).

1. Peralatan

1. Mikropipet single-channel ukuran 25 µl
2. Microtips
3. Plate WHO/Cawan keramik/papan datar yang terbuat dari *whiteboard*
4. Pengaduk
5. Beaker glass/ wadah plastik.

2. Bahan Uji

a. Reagensia

1. Alkohol 70%
2. Antigen *Mycoplasma / Pullorum*

b. Contoh uji

Contoh Uji Contoh uji berupa serum yang dipisahkan dari darah unggas.

3. Bahan Acuan

a. Bahan acuan kontrol positif

Bahan acuan kontrol positif adalah serum positif *Mycoplasma gallisepticum / Salmonella pullorum* yang terstandar dari Pusvetma maupun serum positif *Mycoplasma gallisepticum/Salmonella pullorum* yang diperoleh dari lapangan (K. Polyvalent) ditambah zat warna kristal violet 1%. Antigen ini dapat diperoleh secara komersial.

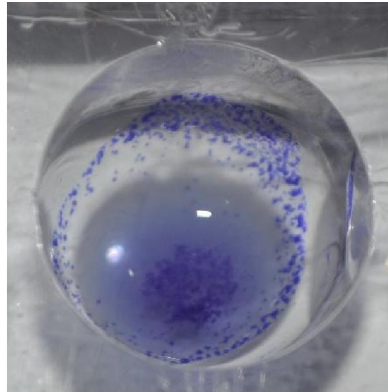
b. Bahan acuan kontrol negatif

Bahan acuan kontrol negatif adalah serum positif *Mycoplasma gallisepticum / Salmonella pullorum* yang terstandar dari Pusvetma maupun serum positif *Mycoplasma gallisepticum / Salmonella pullorum* yang diperoleh dari lapangan.

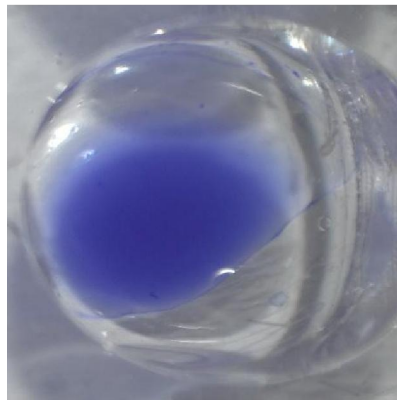
	<p>4. Persiapan</p> <p>a. Kualifikasi penguji Karena bahan uji serum dan antigen telah inaktif maka pengujian dapat dilakukan di meja laboratorium ataupun di peternakan. Dianjurkan menggunakan masker dan sarung tangan bila pengujian dilakukan di peternakan unggas.</p> <p>b. Persiapan contoh Contoh berupa serum darah unggas. Darah (serum belum keluar) ditunggu selama minimal 2 menit atau lebih hingga serum terbentuk. Serum yang masih bercampur dengan jendalan darah harus disentrifugasi/ dipisahkan terlebih dahulu dari jendalan darah. Contoh serum diinaktivasi dalam waterbath pada suhu 56°C, selama 30 menit. Contoh serum dapat disimpan dalam refrigerator (suhu 2–8°C) bila akan diuji dalam waktu 3-5 hari atau dibekukan di freezer -20°C bila akan diuji dalam waktu lebih dari 5 hari.</p> <p>c. Persiapan pengujian Contoh dan reagen Antigen Pullorum diletakkan pada suhu ruang \pm 15 menit sebelum pengujian dilakukan.</p> <p>5. Prosedur Uji</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teteskan serum ayam sebanyak 20 μl pada plate / papan. 2. Teteskan (didekat serum) antigen <i>Mycoplasma gallisepticum</i>/ <i>Salmonella pullorum</i> sebanyak 20 μl (1 tetes). 3. Campur serum dan antigen <i>Mycoplasma gallisepticum</i> / <i>Salmonella pullorum</i> dengan perbandingan 1:1 dengan menggunakan pengaduk kaca. 4. Goyangkan plate selama kurang lebih 2 menit. 5. Pembacaan hasil sesudah 2 menit sejak selesainya pencampuran serum dan antigen. 6. Serum kontrol positif dan negatif selalu digunakan pada setiap dilakukan pengujian. 7. Setelah selesai pengujian, ubin/ papan datar dicuci dan dikeringkan sebelum digunakan untuk menguji kembali. <p>6. Hasil</p> <p>a. Negatif Bila setelah dicampur dalam waktu 2 menit tidak didapatkan penggumpalan/ tidak terjadi aglutinasi.</p>
--	--

b. Positif

Bila setelah dicampur dalam waktu 2 menit, terjadi aglutinasi yang mudah dilihat.



Gambar 2. Positif : adanya aglutinasi



Gambar 3. Negatif : tidak terjadi aglutinasi

7. Retensi dan Pemusnahan Contoh

Contoh yang diterima di laboratorium serologi disimpan di dalam lemari es suhu -20°C selama 3 (tiga) bulan dari tanggal penjawaban hasil uji dan sesudah itu dimusnahkan dengan dibuatkan berita acara pemusnahan, selanjutnya dilakukan autoclave dan dibakar melalui incinerator yang telah tersedia.

8. Jaminan Mutu/quality assurance

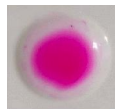
Setiap pengujian yang dilakukan harus menggunakan kontrol uji (kontrol positif dan kontrol negatif dan tercatat. Jika kontrol-kontrol menunjukkan hasil yang berbeda dari semestinya, maka perbedaan hasil uji harus didiskusikan dengan penanggung jawab laboratorium.

	<p>III. Uji Rose Bengal Test (RBT) Rose Bengal Test merupakan pengujian yang berdasar pada reaksi antara antigen dan antibodi dan ditandai dengan adanya aglutinasi.</p> <p>1. Peralatan Peralatan yang digunakan untuk proses identifikasi dalam darah adalah peralatan yang sudah terkalibrasi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plate WHO, keramik, plate porselen, formika atau macroplate 2. Mikropipet <i>single channel</i> 20-200µl 3. <i>Rotary Agglutinator</i> 4. <i>Water Bath</i> 5. <i>Centrifuge</i> 6. <i>Refrigerator</i> 7. <i>Freezer</i> <p>2. Bahan Uji</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Reagensia Rose Bengal Antigen (<i>B. abortus</i> strain 99 atau strain 1119-3). b. Sampel Sampel adalah serum darah dari hewan. Serum diperoleh dari darah hewan yang diambil dengan vacutainer plain. <p>3. Bahan Acuan</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Antigen Bahan acuan antigen Brucella yang digunakan adalah antigen terstandar bersertifikat produksi BBVET Maros. b. Kontrol serum Positif Bahan acuan antisera Brucella yang digunakan adalah antibodi terstandar bersertifikat (IBASS) produksi BBVET Maros. WHO International Reference Standard Anti-Brucella abortus serum mengandung 1000 International Units (IU). c. Kontrol Negatif Bahan acuan antisera negative yang digunakan adalah normal bovine serum negatif terstandar bersertifikat produksi BBVET Maros.
--	--

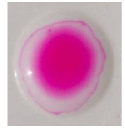
	<p>4. Persiapan</p> <p>a. Kualifikasi Penguji Penguji adalah petugas yang bersertifikat pengujian Brucellosis dan ditunjuk oleh Ka Balai.</p> <p>b. Pengambilan Contoh Darah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Darah hewan diambil melalui vena jugularis dengan menggunakan tabung – tabung steril yang berisi antikoagulan. 2. Masing – masing tabung diberi identitas. 3. Masukkan tabung ke dalam termos berisi es selanjutnya dikirim ke laboratorium. <p>c. Pemisahan serum darah Apabila contoh yang diterima dengan bekuan darahnya, maka serum harus dipisah dari bekuan darah dengan melakukan sentrifugasi pada 1000g selama 15 menit. Contoh harus diperlakukan sebagai bahan infeksius setiap saat selama belum diinaktivasi.</p> <p>d. Inaktivasi serum Semua contoh serum, harus di inaktivasi pada suhu 58°C selama 30 menit sebelum diuji atau disimpan pada suhu 4°C atau –20°C bila akan dikerjakan kemudian. Penyimpanan pada suhu 4°C tidak lebih dari 2 hari.</p> <p>e. Penanganan Sampel</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Serum yang sudah mengalami <i>hemolisis</i> atau sudah tercemar mikroorganisme tidak dapat diperiksa. 2. Kondisi serum pada saat dilakukan pengujian direkam dalam formulir pengujian serologis RBT dan CFT. 3. Sampel yang telah diuji, baik hasilnya positif maupun negatif akan dimusnahkan setelah satu tahun. <p>5. Prosedur Pengujian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sampel serum dikeluarkan dari freezer (-20°C) / (4°C) / serum dari lapangan dan antigen Brucella RBT dikeluarkan dari refrigerator (4°C) dan biarkan beberapa menit pada suhu ruang. 2. Antigen yang dianjurkan adalah antigen yang lebih sensitif dan khusus untuk ruminansia kecil (kambing dan domba), namun antigen yang biasa digunakan (antigen RBT Pusvetma) juga bisa digunakan. 3. Masukkan sampel serum sebanyak 75µl kedalam lubang plate keramik/plate WHO
--	--

4. Tambahkan 25 µl antigen Rose Bengal Test ke dalam sampel serum dan serum kontrol
5. Perbandingan antigen dengan serum adalah 1 : 3
6. Homogenkan dengan menggunakan rotary agglutinator atau digoyangkan diagonal melingkar selama 4 menit
7. Amati terjadinya aglutinasi

6. Hasil



Nilai 0 (negatif) bila tidak ada aglutinasi, campuran antigen dan serum tetap homogen dan berwarna ungu kemerah-merahan.



Nilai +1, bila terjadi aglutinasi ringan berupa butiran halus dengan tepi dikelilingi partikel halus membentuk garis yang terputus-putus.



Nilai +2, bila terjadi aglutinasi sedang berupa butiran seperti pasir dengan tepi pinggiran lebar yang dibentuk oleh partikel aglutinasi.



Nilai +3, bila terjadi aglutinasi sempurna berupa butiran yang sangat jelas dan kasar.

IV. Uji Seller Rabies

Dasar dari uji pewarnaan Seller's ini adalah mewarnai agregat protein virus (Negri bodies) yang terdapat di dalam Otak dengan menggunakan pewarnaan Seller's.

Preparat sentuh/ulas Otak yang tidak difiksasi, dapat secara langsung diwarnai dengan pewarna seller's, diagnosis segera dapat ditentukan dalam waktu kurang dari 1 jam. Pada sampel yang masih segar uji ini cukup peka, mampu mendiagnosa hingga 98% kasus rabies, akan tetapi bila sampel telah mengalami pembusukan kepekaannya menurun hingga 15%.

1. Peralatan

1. Gelas slide
2. Scalpel
3. Pinset
4. Pipet
5. Erlenmeyer
6. Stirrer dan magnetic stirrer
7. Mikroskop Konvensional

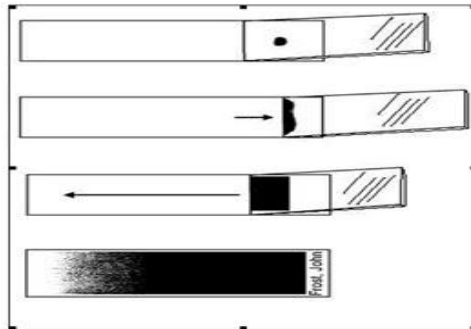
	<p>8. Peralatan perlindungan pribadi meliputi sarung tangan, masker, dan jas laboratorium.</p> <p>2. Bahan Uji</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pewarna Seller (appendix 9.1) 2. PBS (-) (appendix 9.2) <p>3. Persiapan Spesimen</p> <p>a. Spesimen segar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spesimen diambil dari sepotong kecil satu bagian / lebih jaringan otak (Cerebellum, Hippocampus, Cortex dan Medulla Oblongata) • Dipotong melintang bagian otak dengan ketebalan + 0,5 cm • Dibuat preparat sentuh potongan tersebut pada gelas slide yang telah bernomor sesuai dengan nomor sampel yang diperiksa. <p>b. Spesimen dalam Glyserin</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagian Otak diambil dan dimasukkan dalam gelas beker. • Ditambahkan PBS (-) ke dalam gelas beker. • Masukkan magnetic bar ke dalam gelas beker dan aduk diatas magnetic stirrer selama $\pm 5 - 10$ menit. • Buang cairan PBS (-), ulangi pencucian ini ± 3 kali, hingga spesimen bersih dari gliserin. <p>4. Prosedur Uji</p> <p>a. Pewarnaan Seller's</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siapkan preparat sentuh atau ulas pada gelas slide, jangan dikeringkan atau difiksasi. • Celupkan atau tetesi dengan pewarna Seller's selama 1 – 5 detik. • Bilas dengan air mengalir. • Tiriskan dan keringkan dalam udara terbuka. <p>b. Pemeriksaan Mikroskopis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Periksa dibawah mikroskop biasa dengan lensa objektif 40X atau 100X • Gunakan immersion oil bila menggunakan lensa objektif 100X <p>5. Hasil</p> <p>a. Pembacaan Hasil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Positif rabies apabila ditemukan adanya negri bodies berwarna magenta (merah jingga) dan terlihat
--	---

	<p>heterogeneous dalam strukturnya (seperti Kontrol Positif)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrol Positif berasal dari sampel positif sebelumnya • Kontrol Negatif berasal dari sampel negatif sebelumnya. <p>b. Rekaman Hasil dan Interpretasi Keterangan pengujian serta hasil uji dicatat pada buku rekaman pengujian.</p> <p>V. Uji Identifikasi Parasit Darah Diagnosa penyakit parasit dikonfirmasi dengan menemukan parasit penyebab penyakit didiagnosa melalui preparat ulas darah secara mikroskopis.</p> <p>1. Peralatan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mikroskop 2. <i>Erlenmeyer</i> 50 ml 3. Bak pewarnaan 4. Pipet <i>Pasteur</i> 5. <i>Stop watch</i> 6. Tabung mikro hematokrit 7. Gelas beker 8. Corong 9. Gelas ukur 10. Tabung Erlenmeyer 11. Kertas Saring 12. Standard kaki untuk menyaring <p>2. Bahan</p> <p>a. Bahan Kimia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Larutan stok Giemsa 2. Kalium dihydrogen phosphate ($\text{KH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 3. Dinatrium hidrogen phosphate anhydrous ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) 4. Methanol absolute (95%) 5. Immersion Oil (Minyak Imersi) 6. Aqua Destilata (Air suling) 7. Magnesium sulfat (MgSO_4) 0,1% 8. Methylene Blue 0,5% <p>b. Bahan Biologis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Darah dengan atau tanpa antikoagulan 2. Preparat ulas darah tipis dan tebal
--	--

3. Pembuatan Preparat Ulas Darah

a. Preparat Ulas Darah Tipis

1. Dibuat dari darah dari pembuluh darah perifer atau yang berasal dari darah yang telah bercampur dengan antikoagulan.
2. Setetes darah ditaruh di atas slide, kemudian dengan mempergunakan ujung slide yang lain dengan membentuk sudut 30 – 40 derajat, slide ditarik ke belakang kemudian di dorong ke depan sehingga membuat ulasan tipis.
3. Keringkan di udara, setelah kering preparat diberi label dengan pensil.
4. Fiksasi dengan metanol 2 – 3 menit dan keringkan.



Gambar 4. Proses Pembuatan Ulas Darah Tipis

b. Preparat Ulas Darah Tebal

1. Dibuat dari darah dari pembuluh darah perifer atau yang berasal dari darah yang telah bercampur dengan antikoagulan.
2. Preparat ulas darah tebal dibuat dengan cara meletakkan setetes darah di atas slide, kemudian darah disebarakan dengan diameter 1 – 1,25 cm dengan menggunakan salah satu ujung slide atau ujung lidi.
3. Keringkan di udara sekitar 30 menit dan hindarkan dari serangga, setelah kering preparat diberi label dengan pensil.

4. Persiapan

a. Persiapan Pengujian

1. Preparat ulas darah tipis atau tebal yang akan dikerjakan ditata di meja pengujian sesuai dengan nomor Registrasi dan nomor spesimen, hal ini juga dilakukan untuk preparat ulas darah tipis atau tebal yang tidak langsung dikerjakan.

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Penguji akan merekam kegiatan yang dilakukan dalam buku besar sebagai data. 3. Pembuatan larutan pewarna Giemsa dilakukan sesaat sebelum pewarnaan. 4. Preparat ulas darah tipis atau tebal diletakkan di atas permukaan, agar bisa terkena pewarnaan Giemsa. <p>b. Persyaratan Penguji</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Personil penguji preparat ulas darah tipis atau tebal harus berpengalaman di bidang pengujian identifikasi <i>Parasit Darah</i>. 2. Personil penguji preparat ulas darah tipis atau tebal harus mampu membuat jawaban hasil pengujian serta memasukkan data pengujian ke sistem komputer. <p>5. Prosedur Pengujian</p> <p>a. Ulas Darah Tipis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparat ulas darah tipis diatur sesuai dengan nomor Registrasi dan spesimen di atas meja pengujian. 2. Fiksasi dengan metanol absolut selama kira-kira 2 – 3 menit. 3. Keringkan lagi di udara bebas. 4. Warnai dengan larutan Giemsa + larutan Buffer pH 6,5 (1 + 4) selama 45 menit. 5. Bilas dengan air kran dan keringkan dengan mendirikan pada salah satu ujungnya. 6. Periksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 1000 x dan menggunakan minyak imersi. <p>b. Ulas Darah Tebal</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparat ulas darah tebal diatur sesuai dengan nomor Registrasi dan spesimen di atas meja pengujian. 2. Preparat ulas darah tebal setelah kering ditetesi Magnesium sulfat 0,1% guna melisiskan sel darah merah kemudian dikeringkan. 3. Fiksasi dengan Metanol absolut selama kira-kira 2 – 3 menit. 4. Keringkan lagi di udara bebas. 5. Warnai dengan larutan Giemsa + larutan Buffer pH 6,5 (1 + 4) selama 45 menit. 6. Bilas dengan air kran dan keringkan dengan mendirikan pada salah satu ujungnya.
--	--

	<p>7. Periksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 1000x dan menggunakan minyak imersi.</p> <p>6. Hasil Pengujian Pembacaan hasil dilakukan di bawah mikroskop dengan perbesaran 1000x.</p> <p>VI. Uji Identifikasi Endoparasit Identifikasi helminthiasis dapat dilakukan dengan mengamati secara langsung cacing atau dengan mengamati telur cacing yang terdapat pada feses hewan. Identifikasi helminthiasis secara dini dilakukan dengan mengamati telur cacing, yaitu dengan teknik uji natif, uji apung dan uji sedimentasi. Identifikasi telur cacing selain lebih mudah untuk dilakukan juga memberikan manfaat deteksi cepat kasus kecacingan di lapangan. Sehingga tindakan pengendalian dapat dilakukan sesegera mungkin.</p> <p>1. Peralatan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alat pengaduk tinja (Mortar) 2. Saringan 3. Pipet Pasteur 4. Mikroskop 5. Timbangan Feses 6. Sentrifus 7. Tabung sentrifuge 8. Botol pot plastik 9. Gelas Objek 10. Gelas penutup <p>2. Bahan Uji</p> <p>a. Bahan Kimia</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0,1 % Methylene Blue • Garam jenuh atau gula jenuh <p>b. Spesimen Tinja hewan (sapi, kerbau, kambing, domba, anjing, ayam, kucing dan kuda)</p> <p>3. Persiapan</p> <p>a. Persiapan Pengujian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tinja yang akan dikerjakan ditata di meja pengujian sesuai dengan nomor spesimen, untuk tinja yang tidak dikerjakan disimpan dalam refrigerator atau diberi bahan pengawet untuk mencegah perkembangan larva telur cacing.
--	--

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Penguji akan merekam kegiatan yang dilakukan dalam buku besar sebagai data. 3. Persiapan alat dan bahan sudah tersedia diatas meja pengujian sebelum uji dilakukan <p>b. Persyaratan Penguji Personil penguji tinja harus berpengalaman di bidang pengujian telur cacing saluran pencernaan.</p> <p>4. Prosedur Pengujian</p> <p>a. Pengambilan dan Penanganan Spesimen/Contoh</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Contoh/spesimen tinja diambil langsung dari rektum hewan yang bersangkutan sekitar 5 - 10 gram, ditaruh di dalam plastik atau gelas dengan penutup. 2. Tinja dapat ditaruh di dalam <i>container</i> yang berisi bahan pengawet formalin 10%, apabila tidak dimungkinkan untuk dikirim langsung ke laboratorium. <p>b. Pengujian</p> <p>1. Teknik Uji Apung (Pemeriksaan Telur Cacing Nematoda)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tinja diambil sebanyak 2 gram, letakkan dalam botol pot plastik. Tambahkan larutan gula atau garam jenuh sebanyak 30 ml, aduk tinja dan larutan pengapung sampai homogen dengan menggunakan mortar. • Setelah campuran homogen, saring dengan menggunakan saringan teh dan hasil saringan masukkan ke dalam tabung sentrifus sampai dengan volume 15 ml • Seimbangkan tabung sentrifus, kemudian sentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. • Tambahkan lagi sedikit larutan gula atau garam jenuh sampai permukaan cairan itu tepat di atas permukaan tabung. • Letakkan gelas penutup di atas tabung, biarkan selama 5 menit, ambil gelas penutup letakkan ke dalam gelas objek dan periksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x. <p>2. Teknik Uji Sedimentasi (Pemeriksaan Telur Cacing Trematoda dan Cestoda)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Timbang 2 gram tinja dan campur dengan sedikit air kemudian aduk sampai merata dengan
--	---

	<p>menggunakan mortar. Setelah campuran homogen, saring dengan menggunakan saringan teh dan hasil saringan masukkan ke dalam tabung sentrifus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seimbangkan tabung sentrifus kemudian sentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Jika sentrifus tidak bisa digunakan, diamkan campuran tersebut selama 20 – 30 menit. • Buang supernatan dan sisakan sedimen (endapan) pada dasar tabung. • Ambil sedimen yang berada di permukaan dengan pipet Pasteur, letakkan di atas gelas objek (jika terlalu keruh tambahkan 1 tetes air dan aduk), kemudian tambahkan 1 tetes larutan <i>Methylene Blue</i> lalu campur merata dan tutup dengan gelas penutup. • Ulangi prosedur butir ke-4 di atas tetapi dengan menggunakan sedimen pada bagian dasar tabung. • Periksa kedua gelas objek dengan mikroskop dengan perbesaran 100 x. <p>5. Hasil Pengujian</p> <p>a. Pembacaan Hasil</p> <p>1. Telur Cacing Nematoda Di bawah mikroskop cahaya akan ditemukan telur cacing nematoda. Untuk menentukan nama jenis telur cacing tersebut dapat dicocokkan morfologi telur cacing yang terlihat di mikroskop dengan literatur.</p> <p>2. Telur Cacing Trematoda Di bawah mikroskop cahaya/stereo akan ditemukan telur cacing <i>Fasciola sp</i> dan <i>Paramphistomum sp</i>.</p> <p>3. Telur Cacing Cestoda Di bawah mikroskop cahaya akan ditemukan telur cacing Cestoda. Untuk menentukan nama jenis telur cacing tersebut dapat dicocokkan morfologi telur cacing yang terlihat di mikroskop dengan literatur.</p> <p>6. Rekaman Hasil dan Interpretasi</p> <p>a. Rekaman Hasil</p> <p>1. Hasil dari pengujian yang positif direkam dalam buku/formulir hasil pengujian yang merekam no.</p>
--	---

	<p>spesimen, tanggal pengujian dan paraf Penanggung Jawab Laboratorium.</p> <ol style="list-style-type: none"> Hasil positif telur cacing sedapat mungkin didokumentasikan melalui komputer yang tersambung ke mikroskop dan setiap gambar akan dilengkapi No Spesimen dan tanggal Penguji. <p>b. Interpretasi Hasil</p> <ol style="list-style-type: none"> Interpretasi Hasil Telur Cacing Trematoda Untuk menentukan nama jenis telur cacing <i>Fasciola sp.</i> dan <i>Paramphistomum sp.</i> dapat dicocokkan morfologi telur cacing yang terlihat di mikroskop dengan literatur. Interpretasi Hasil Telur Cacing Nematoda Untuk menentukan nama jenis telur cacing Nematoda dapat dicocokkan morfologi telur cacing yang terlihat di mikroskop dengan literatur. Interpretasi Hasil Telur Cacing Cestoda Untuk menentukan nama jenis telur cacing Cestoda dapat dicocokkan morfologi telur cacing yang terlihat di mikroskop dengan literatur. <p>VII. Uji Kandungan Formalin</p> <p>Formalin adalah larutan formaldehid dalam air dengan kadar 37% yang biasa di gunakan untuk mengawetkan sampel biologi atau mengawetkan mayat. Formalin merupakan bahan kimia yang disalahgunakan pada pengawetan tahu, mie basah, dan bakso (Djoko, 2006). Formaldehid (HCOH) merupakan suatu bahan kimia dengan berat molekul 30,03 yang pada suhu kamar dan tekanan atmosfer berbentuk gas tidak berwarna, berbau pedas (menusuk) dan sangat reaktif (mudah terbakar). Bahan ini larut dalam air dan sangat mudah larut dalam etanol dan eter (Moffat, 1986).</p> <p>1. Peralatan</p> <ol style="list-style-type: none"> Timbangan analitik Mortar Stomacher Mixer Tabung reaksi Rak tabung Pipet tetes Gunting Pinset
--	---

	<p>2. Bahan dan Reagensia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sampel 2. Reagent kit formalin 3. Larutan formalin 10% <p>3. Prosedur Pengujian</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Pengujian selalu disertai dengan kontrol negatif dan kontrol positif. 2. Sampel bakso/sosis ditimbang sebanyak 5 g secara aseptik, kemudian dimasukkan ke dalam wadah steril. 3. Aquades ditambahkan sebanyak 5-10 ml, sampel dihaluskan dengan mortal/ stomacher 2 menit dengan kecepatan tinggi. 4. Air campuran tersebut diambil sebanyak 5 ml kemudian ditetesi dengan menggunakan Reagen 1 sebanyak 4 tetes, Reagen 2 sebanyak 1 microspoon, dimixer dan dibiarkan selama 10 menit. 5. Apabila sampel berubah warna menjadi warna ungu maka sampel tersebut mengandung Formalin. <p>4. Pencatatan Hasil dan Pelaporan</p> <p>Hasil uji dicatat pada worksheet/buku pengujian formalin. Setiap hasil pengujian dimasukkan kedalam program Microsoft acces sehingga menghasilkan laporan hasil pengujian dan laporan hasil pengujian dari laboratorium di print dua lembar dengan rincian satu lembar diserahkan ke bagian epidemiologi dan satu lembar lagi disimpan sebagai arsip di laboratorium kesmavet.</p> <p>5. Penyimpanan Dan Pemusnahan Sisa Sampel</p> <p>Sampel positif dan negatif dilakukan pemusnahan secara elektrik dan dicatat dalam formulir pemusnahan spesimen</p> <p>6. Quality Control</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrol positif selalu diikutsertakan pada setiap pengujian • Kontrol negatif selalu diikutsertakan pada setiap pengujian <p>VIII. UJI SIANIDA</p> <p>A. Pembuatan Kertas Pikrat</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Potong kertas saring sehingga berukuran 0.75x 5 cm 2. Celupkan kertas saring ke dalam larutan yang berisi 5 gram Sodium Bikarbonat dan 0.5 gram asam pikrat dalam 100 mL aquades,
--	--

	<ol style="list-style-type: none"> 3. Keringkan kertas. Jika penyimpanan baik (dalam botol tertutup rapat dan tempat penyimpanan sejuk), kertas pikrat akan tahan dalam beberapa hari 4. Lipat ujung kertas pikrat sepanjang 1 cm. <p>B. Uji Sianida</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan <ol style="list-style-type: none"> a. Spesimen berupa pakan, tanaman, atau isi rumen b. Kontrol positif berupa kristal sianida c. Kontrol negatif berupa aquades d. Kertas pikrat e. Tisu 2. Alat <ol style="list-style-type: none"> a. Mortar b. Tabung reaksi c. Penutup tabung reaksi d. Rak tabung reaksi e. Spatula f. Kloroform (dapat diganti dengan (asam sulfat dan asam klorida (HCl) 30%) 3. Langkah kerja: <ol style="list-style-type: none"> a. Gerus spesimen pada mortar. Spesimen berupa tanaman dicampur dengan akuades b. Masukkan spesimen yang telah halus ke dalam tabung reaksi hingga seperempat tabung (hindari menyentuhkan spesimen kepada mulut dan dinding tabung reaksi) c. Masukkan 2-3 tetes asam klorida encer (HCl 30%) ke dalam tabung reaksi d. Gantungkan kertas pikrat pada mulut tabung dan segera tutup tabung reaksi. Hindari menyentuhkan kertas pikrat dengan isi tabung reaksi e. Panaskan tabung reaksi 30-35 °C atau jemur di bawah sinar matahari f. Amati perubahan warna kertas pikrat. Bila warnanya berubah dari kuning menjadi merah bata dalam 15 menit, spesimen positif mengandung asam sianida.
--	--

Daftar Pustaka

- Badan Standarisasi Nasional Indonesia. 1995. *SNI 01-3818-1995, tentang Bakso Daging*. Jakarta, Badan Standardisasi Nasional
- OIE. 2016. *Manual Standard for Diagnostic Test and Vaccine*, DMDTV, 4th edition, Chapter 2.3.1b.
- OIE. 2018. *Manual of Diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animals 6th edition*. Chapter 2.1.17. Rabies (Infection with Rabies Virus).
- OIE. 2018. *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 6th edition*. Chapter 3.1.20. Surra in All Species (Trypanosoma Evansi Infection).
- OIE. 2018. *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 6th edition*. Chapter 3.4.1. Bovine Anaplasmosis
- OIE. 2018. *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 6th edition*. Chapter 3.4.2. Bovine Babesiosis
- OIE. 2018. *Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals 6th edition*. Chapter 3.4.14. Theileriosis
- OIE. 2018. Terrestrial Manual. Chapter 3.3.5. Avian Mycoplasmosis (*Mycoplasma gallisepticum*, *M. synoviae*)
- OIE. 2018. Terrestrial Manual. Chapter 3.3.11. Fowl Thypoid and Pullorum Disease
- OIE. 2018. Terrestrial Manual. Chapter 3.1.1. Multiple Species Anthrax Section 3.1.
- Soulsby, E.J.L. 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals*. 7th Edition, Balliere Tindal, London.







KEMENTERIAN PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN
DIREKTORAT KESEHATAN HEWAN

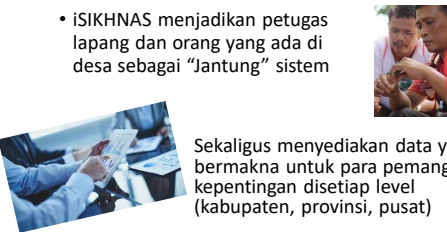


Apa Itu iSIKHNAS ?

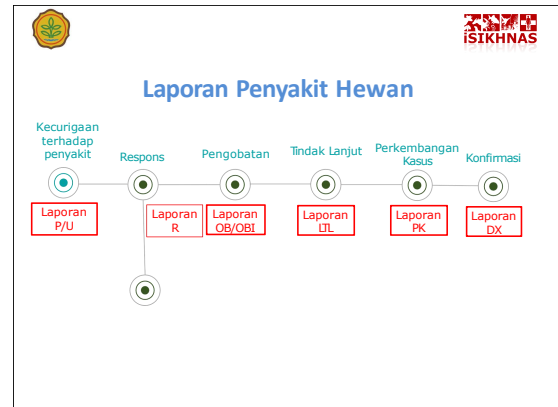


iSIKHNAS adalah sistem informasi kesehatan hewan Indonesia yang mutakhir. Sistem ini menggunakan teknologi sehari-hari dalam cara yang sederhana namun cerdas untuk mengumpulkan data dari lapangan dan dengan segera menyediakannya bagi para pemangku kepentingan dalam bentuk yang bermakna dan dapat segera dimanfaatkan

- iSIKHNAS menjadikan petugas lapang dan orang yang ada di desa sebagai "Jantung" sistem





Sekaligus menyediakan data yang bermakna untuk para pemangku kepentingan di setiap level (kabupaten, provinsi, pusat)

Laporan penyakit

Format SMS untuk pelaporan penyakit di lapangan:

- U** : untuk melaporkan semua kasus yang tidak termasuk dalam definisi sindrom penyakit prioritas
- P** : untuk melaporkan semua kasus yang sesuai dengan definisi sindrom penyakit prioritas

PELAPORAN

Sebelum mengirimkan laporan penyakit, hal pertama yang harus diputuskan adalah:

Apakah kejadian penyakit yang saya temukan tersebut merupakan Sindrom Prioritas atau bukan?



Laporan Tanda Umum

U [tanda,tanda...] [spesies] [jumlah hewan] [lokasi] [diagnosa,diagnosa...]

Kode tanda,
dipisahkan
dengan
koma


Kode
spesies

Jumlah
hewan
terinfeksi

Kode lokasi
(desa)

Kode Penyakit
dipisahkan dengan
koma

- Kode Tanda dapat dibantu dengan SMS **CKT (Cari Kode Tanda)**
- Kode Spesies dapat dibantu dengan SMS **KODE SP**
- Kode Lokasi dapat dibantu dengan SMS **CKL (Cari Kode Lokasi)**, ketika nama propinsi/kab./kota dan **DKL (Daftar Kode Lokasi)_kode lokasi (maros 7308)**
- Kode Penyakit dapat dibantu dengan SMS **CKP (Cari Kode Penyakit)**



SINDROM PRIORITAS


mengarah kepada:

- 11 Penyakit prioritas nasional (Rabies, AI, Brucellosis, Antraks, CSF/ASF, Jembrana, PMK, LSD, AHS, Surra)
- dan penyakit lainnya (PLB) yang mungkin dapat :
 - berakibat menular pada manusia
 - menyebar dengan cepat
 - menyebabkan kematian yang cepat pada hewan
 - masuk ke Indonesia melalui jalur pemasukan ilegal.



SINDROM PRIORITAS

1. MMU : mati mendadak unggas (HPAI)
2. MTD : mati mendadak (AT/ANTRAKS)
3. KGS : keguguran atau sendi membengkak (BR/BRUCELLA)
4. GGA : gila galak (RA/RABIES)
5. DMB : Demam pada Babi (CSF/HOG CHOLERA)
6. KBS : Keringat Berdarah Sapi (JD/JEMBRANA)
7. MBK : Mata Merah dan Bengkak (AHS/AFRICAN HORSE SICKNESS)
8. BBK : Benjol Benjol Kulit (LSD/LUMPHY SKIN DISEASE)
9. MBG : Mubeng (sempoyongan) (SU/SURRA)
10. PLL : pincang, liur berlebih, dan Lepuh (PMK/PENYAKIT MULUT DAN KUKU)
11. PLB : Penyakit Luar Biasa (PLB/PENYAKIT LUAR BIASA)



Laporan Sindrom Prioritas

Format

P [sindrom] [spesies] [jumlah hewan] [lokasi] [diagnosa]

Kode
Sindrom
Prioritas


Kode
spesies

Jumlah
hewan

Opsional:
Kode
lokasi
(desa)

Kode Penyakit

- Kode Sindrom dapat dibantu dengan SMS **KODE SIN**
- Kode Spesies dapat dibantu dengan SMS **KODE SP**
- Kode Lokasi dapat dibantu dengan SMS **CKL (Cari Kode Lokasi)** dan **DKL (Daftar Kode Lokasi)**
- Kode Penyakit dapat dibantu dengan SMS **CKP (Cari Kode Penyakit)**



Hapus Pesan (H)



H [kode jenis pesan]
Contoh : H U

- Akan menghapus pesan jenis U terakhir yang dikirim
- Baca baik-baik pesan balasan dari isikhnas



Manajemen Kasus



- Laporan Respon (R)
- Laporan Pengobatan (OB)
- Laporan Perkembangan Kasus (PK)
- Laporan Pengambilan Sampel (LAB)
- Laporan Tindak Lanjut (LTL)

Laporan Respon

Tujuan

- Merespon setiap laporan kejadian tanda umum maupun sindrom prioritas dari pelapor desa dengan memberikan diagnosa sementara

Laporan Respon

Format



R [ID Kasus] [dikunjung (K/T)] [diagnosa,diagnosa ...]

ISIKHNAS
ID Kasus

Kunjungan
atau
telepon?
K / T

Kode Penyakit
dipisahkan dengan
koma



- Kode Penyakit dapat dibantu dengan SMS CKP (Cari Kode Penyakit)

Laporan respon

Anda memeriksa seekor sapi (ID kasus 403097) dan menemukan sapi tersebut mengalami pyometra

R 403097 K PY

Laporan OB (Pengobatan)

Format SMS

OB [ID Kasus] ([kode obat] [dosis] [jumlah hewan]...)

ISIKHNAS ID
Kasus



Kode obat

Dosis
(angka
saja)

Jumlah
hewan
diobati

Mengulangi urutan

Kode Obat dapat dibantu dengan SMS CKO (Cari Kode Obat)






CARI KODE OBAT

Contoh SMS: **CKO Ivomec**

Balasan SMS

- Ivomec Injection O390; IVOMEK INJECTION C70; IVOMEK FOR SWINE C69; IVOCIP C66; Bernomec ; BERNOMEK K6; WONDER IVERMEC K61; IVOCIP PL

Laporan OB (Pengobatan)

5 sapi cacingan (ID kasus 400333) masing-masing anda obati dengan 20 ml Albendazole 25 (kode: C22).
2 sapi sangat kurus dan Anda juga memberikan 10 ml Veta Plex (kode F227)

OB 231456 C22 20 5 F227 10 2



Laporan Perkembangan Kasus

PK [ID kasus] [kode perkembangan kasus]

PKL [ID kasus] ([kode perkembangan kasus] [jumlah hewan] ...)

Kode perkembangan kasus

SB = Sembuh

MS = Masih sakit

MT = Mati

PP = Potong paksa



Laporan Perkembangan Kasus

Seorang peternak melaporkan bahwa sapi sakit yang anda tangani minggu lalu masih sakit

PK 400598 MS



Laporan Pengambilan Sampel

Tujuan

- Melaporkan setiap tindakan pengambilan spesimen dari kasus yang terjadi di lapangan



Laporan Pengambilan Sampel

- LAB _[ID kasus] _([jenis spesimen] _[bentuk spesimen] {seksi} [jumlah spesimen]...) [lab ID]

Jenis spesimen: CKJS NAMA/JENIS SPESIMEN

Bentuk spesimen: KODE BS

Seksi laboratorium: KODE SL

Lab ID: CKI LAB [lokasi]

ID Loka Veteriner Jayapura : 730801



Cari Kode Jenis Spesimen

Contoh SMS: **CKJS serum**

Balasan SMS:

- Serum SRM; Serangga SRG; Sekam SKM; Susu segar SSG; Daging segar DGS; Sumsum tulang STL; Susu SSG



Cari Kode Bentuk Spesimen

SMS: **Kode BS**

Balasan SMS

- swab SW; kertas isap KT; kapur darah KD; tabung TB; tabung vakum TV; EDTA ED; Heparin HE; pengawet PG; formalin FO; alkohol AL; transport medium TM; slide SL; prep sentuh PS; Smear/prep ulas SM; preparat serap SE; glycerine GL; anti koagulan AK; Buffer BF; Diluen DL; Segar SG; tidak diketahui TK




Cari Kode Seksi Lab

SMS: **Kode SL**

Balasan SMS

- PAT Patologi; VIR Virologi; BAK Bakteriologi; TOX Toksikologi; PAR Parasitologi; SER Serologi; HEM Hematologi; KES Kesmavet; PKL Patologi klinis; BIO Bioteknologi; MIK Mikologi



Cari Kode ID Lab


Format SMS:

CKI Lab [kode propinsi]

Contoh SMS: **CKI Lab 73**

Balasan SMS


- Kode Laboratorium di Sulawesi Selatan: Balai Besar Veteriner Maros: 730801; Lab Keswan Dinas Perikanan dan Pertanian Kota Makassar: 737103; Lab Kesmavet Dinas Perikanan dan Pertanian Kota Makassar: 737104



Laporan Pengambilan Sampel

Anda memutuskan mengirimkan sampel serum segar serta plasenta dalam tabung dari 1 ekor domba yang keguguran pada kasus 357327 untuk diuji secara serologis terhadap brucellosis di BBVet Maros


**LAB 357327 SRM SG SER 1
PLC TB SER 1 730801**




LAPORAN TINDAK LANJUT (LTL)

Laporkan temuan anda mengenai jumlah hewan yang terkena dampak (mati, sakit, dipotong, berisiko).

LTL [ID kasus] ([spesies] [jumlah sakit] [jumlah mati] [jumlah dimusnahkan] [jumlah berisiko]...) {selesai}




Bantuan mencari kode spesies **KODE SP**




Laporan tindak lanjut

LTL [ID kasus] ([spesies] [jumlah sakit] [jumlah mati] [jumlah dimusnahkan] [jumlah berisiko]...) {selesai}





Query:
CKH/DKB





PELAPORAN DIAGNOSA DEFINITIF (DX)

- Merupakan lanjutan dari pelaporan prioritas maupun laporan umum
- Hanya dokter hewan yang terdaftar di isikhnas yang bisa melaporkan laporan DX
- Laporan DX dilaporkan setelah sudah ada diagnosa defenitif dari kasus baik melalui pemeriksaan laboratorium maupun berdasarkan pemeriksaan klinis

DX_(ID KASUS) _(DIAGNOSA DEFINITIF)

- DX merupakan kode untuk pelaporan diagnosa defenitif
- ID kasus didapatkan dari laporan U maupun P yang telah melaporkan di Isikhnas (bisa di ketahui melalui web ataupun laporan dari petugas)
- DIAGNOSA DEFENITIF didapatkan melalui bantuan CKP (cari Kode Penyakit)



Manajemen Kasus Individual

- Laporan Daftar Pemilik (DP)
- Laporan Daftar Hewan (DH)
- Laporan Umum Individual (UI)
- Laporan Pengobatan Individual (OBI)




PELAPORAN DAFTAR PEMILIK DAN DAFTAR HEWAN MELALUI APLIKASI AIM3



APLIKASI AIM3

1. Aplikasi AIM yang dulu pernah di download → dihapus terlebih dahulu → download aplikasi AIM3
2. Pastikan email petugas sudah terdaftar di iSIKHNAS
3. Jika tampilan layar berwarna merah artinya itu "REAL", jika layar berwarna biru artinya "PELATIHAN"
4. Data di pelatihan hanya tersimpan 7 hari, setelah itu otomatis terhapus dari iSIKHNAS




1 Masuk ke Aplikasi AIM

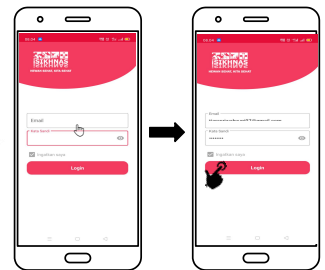
Pilih aplikasi aim yang telah di download

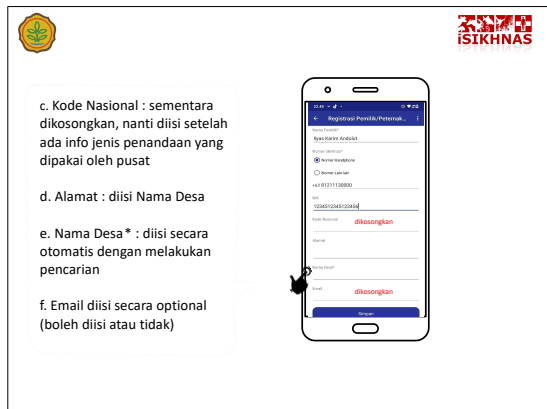
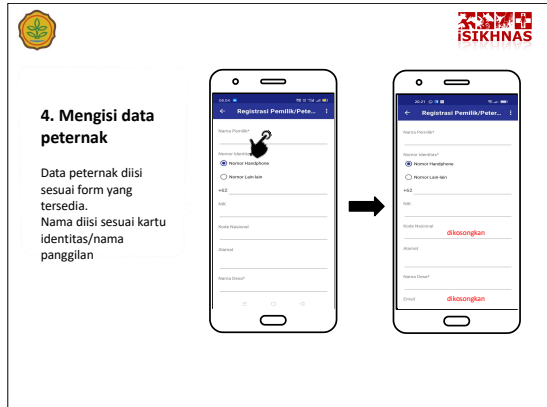
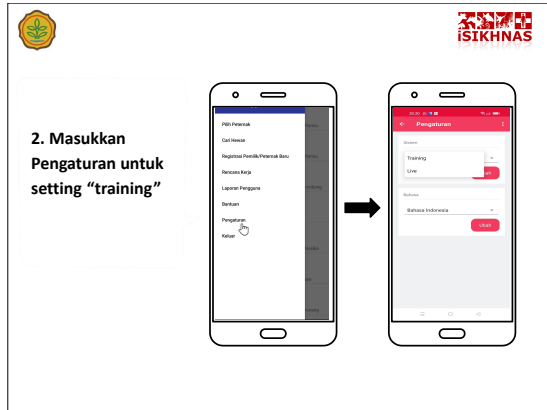





2 Masukkan email dan kata sandi yang telah terdaftar di iSIKHNAS

Lalu Tekan "LOG IN"






Setelah form diisi
silahkan klik
"Simpan"

Untuk merekam form
yang telah diisi



Jika ada informasi yang kurang lengkap atau
double maka form tidak bisa tersimpan



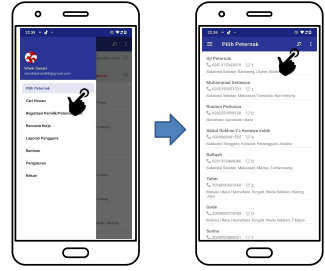
Cara registrasi Ternak





1. Klik Pilih
peternak

Untuk melakukan
registrasi ternak.
Lalu klik pencarian Pilih
Peternak untuk mencari
nama peternak yang
telah kita registrasi
sebelumnya



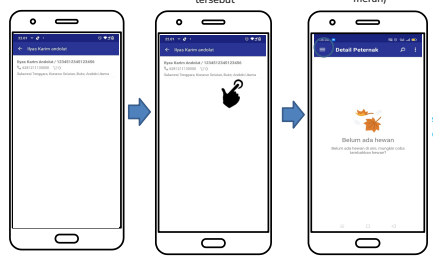
 


Tulis nama Peternak yang
akan dicari lalu enter

Maka muncul nama peternak
yang dicari lalu klik nama
tersebut

Lalu klik garis tiga di
sudut kiri layar (lingkaran
merah)



"Jika muncul
beberapa nama yang
sama maka sesuaikan
dengan NIK/KTP atau
nomor Telpnnya"




2. Lakukan Registrasi
Ternak dengan
memilih menu
"registrasi hewan
baru" kemudian isi
form registrasi






Cara mengisi form

- Identifikasi : diisi sesuai dengan kode tanda atau
eartag ternak
- Kode nasional : untuk sementara dikosongkan,
nant diisi setelah ada info jenis penandaan
yang dipakai oleh pusat
- Spesies : diisi sesuai spesies ternak
- Bangsa : sesuaikan dengan pilihan yang
tersedia karena otomatis tapi bisa juga
dikosongkan.
- Jenis kelamin : sesuaikan dengan pilihan
- Umur : sesuaikan dengan umur hewan
- Lalu tekan "SIMPAN" jika telah diisi



Jika peternak memiliki lebih dari satu ternak silahkan klik “registrasi hewan baru” dan ikuti langkah seperti sebelumnya





 

Setelah input ternak maka muncul tampilan seperti berikut dan klik hewan tersebut

Maka muncul tampilan seperti ini yang menampilkan detail ternak





Kekeliruan pada identitas ternak dapat diperbaiki dengan menekan logo pensil atau tiga garis di sudut kiri (lingkaran merah)

Perubahan ID Hewan

Fungsi ini digunakan pada situasi harus mengubah ID hewan mereka untuk menghindari kebingungan di dalam kawanan baru. Ingat!! Semua hewan dalam kawanan yang sama harus memiliki identifikasi yang BERBEDA.

Format:
GI _[ID Pemilik] _[ID Hewan Lama] _[ID Hewan Baru]



 

Kondisi Akhir Hewan (AH)

AH _[ID Pemilik] _[ID Hewan] _[Kondisi Hewan]

Kode kondisi hewan:

- M = Mati
- C = Dicuri
- P = Dipotong
- J = Dijual
- AF = Diafkir

Laporan Umum Individual



UI [tanda,tanda...] [ID Pemilik] [ID Hewan] [diagnosa banding,diagnosa banding...]

Untuk mencari Kode tanda

- CKT Mencret
- CKT Kurus

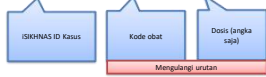
Id Pemilik : Nomor Hp pemilik ternak
Id Hewan : Nama Hewan
Diagnosa banding :

- CKP (Diagnosa banding)
- Contoh : CKP Cacingan

Laporan Pengobatan Individu

OBI [ID Kasus] ([kode obat] [dosis]...)



ID Kasus : Didapat dari balasan laporan UI
Kode Obat : CKO {nama Obat}
Dosis : Diisi oleh angka dan sesuai dosis yang diberikan
- contoh : 2ml di tulis 2



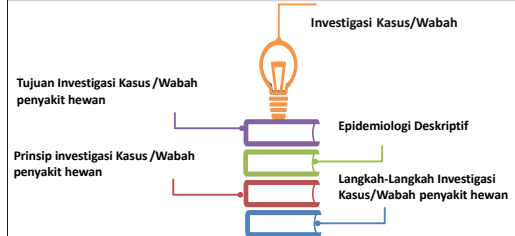
Terima kasih



OUTBREAK INVESTIGASI PENYAKIT HEWAN

Drh. Titis Furi Djatmikowati
BBVet Maros - 10 November 2022

OUTLINE



**Apakah Anda pernah melakukan
Investigasi ?**

Investigasi Penyakit Hewan

Suatu kegiatan penyelidikan yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran terhadap masalah kesehatan hewan atau penyakit secara lebih menyeluruh

WABAH/OUTBREAK

Outbreak : terdapatnya peningkatan kasus pada suatu waktu dan tempat (pada populasi tertentu) melebihi dari perkiraan

- biasanya pada satu periode waktu tertentu
- pada satu area/wilayah tertentu
- pada suatu grup hewan tertentu

Kasus → Kejadian yang terjadi pada satu titik waktu dan hanya pada satu waktu saja

Pengertian Wabah

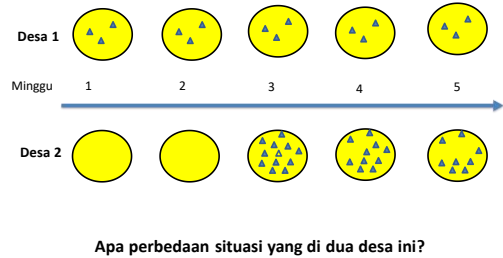
PP No. 47 tahun 2014 :

- Timbulnya suatu penyakit menular tertentu yang sebelumnya tidak ada atau tidak diketahui
- Di daerah endemis dikatakan outbreak apabila terjadi peningkatan kasus dua kali lipat standar deviasi
- Adanya penyakit di daerah yang sebelumnya dikatakan bebas
- Timbulnya penyakit pada hewan eksotik baik insitu maupun eksitu

Pengertian Wabah

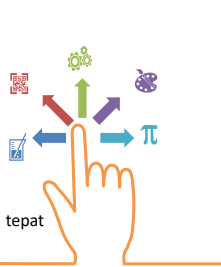
PP No 3 Tahun 2017 tentang OTORITAS VETERINER

“Wabah adalah kejadian **penyakit luar biasa** yang dapat berupa timbulnya suatu **penyakit hewan menular baru** di suatu wilayah atau **kenaikan kasus penyakit hewan menular mendadak** yang dikategorikan sebagai bencana non alam”



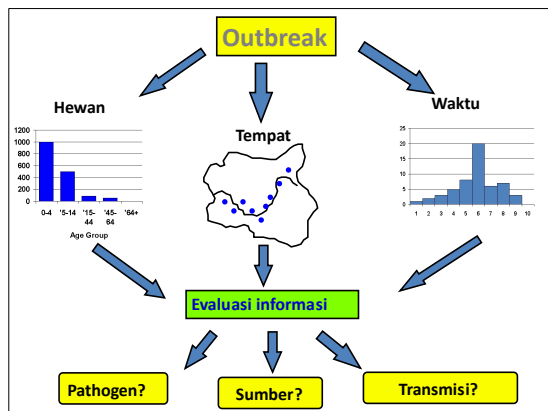
Tujuan investigasi Kasus/ wabah

- Mengetahui sumber penularan dan Cara penularan penyakit
- Mengetahui besaran masalah Kasus/wabah
- Melakukan karakterisasi Kasus/wabah
- Mengetahui faktor risiko
- Memberikan rekomendasi intervensi/penanggulangan secara tepat dan efektif



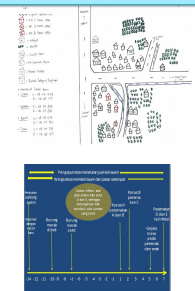
Prinsip investigasi Kasus/ wabah

What?	Who?	When?	Where?
5W-1H			
Epidemiologi Deskriptif			
Why?	Epidemiologi Analitik		
How to react?	Epidemiology untuk aksi/respon		



EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF

- Menghitung distribusi, frekuensi dari tanda-tanda dan gejala-gejala yang ada pada kasus
- Gambaran hewan yang terpapar berdasarkan: gejala/tanda klinis yang ada pada kasus (gambaran dalam bentuk proporsi, prevalensi dan insidensi)
- Gambaran distribusi penyakit bisa menggunakan peta partisipatif
- Gambaran waktu memakai dalam bentuk timeline atau kurva epidemi

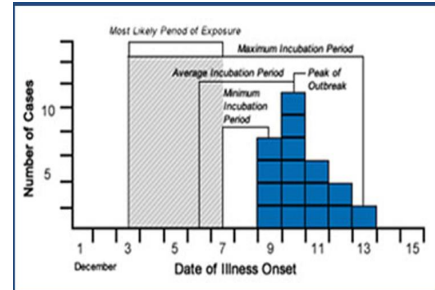
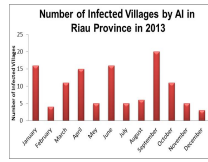
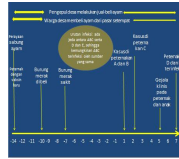


dilakukan sedini mungkin dan memperbaruinya setiap kali ada tambahan data.

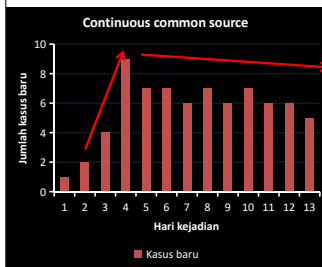
Analisis deskriptif

• Variabel waktu

- diperlukan untuk mengetahui kapan mulai KLB/wabah, kapan berakhir, periode paparan, masa inkubasi terpendek - terpanjang,
- pola penularan (*common source/propagated source/combination source*)



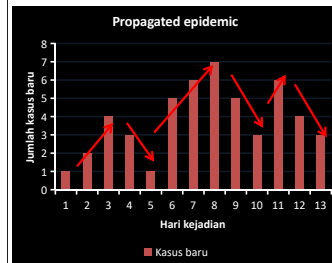
Kurva Epidemik



- Kunci Pembelajaran:
- Peningkatan tajam
 - Kurang lebih tetap
 - Tidak ada penurunan tajam

Contoh: Paparan luas melalui sumber air desa yang terkontaminasi

Kurva Epidemik



Kunci Pembelajaran:

- Naik dan turun ke tingkat yang berbeda setelah mencapai puncak yg pertama
- Penularan masih berlanjut tetapi tidak dihentikan.
- Interpretasi bergantung pada lembah dan jumlah puncak serta tren
- Contoh Brucellosis pada sapi

Variabel tempat

- Identifikasi luasnya wilayah yang teresang dan pengelompokan atau pola lain yang memberikan petunjuk tentang penyebab.
- Penyajian variable : spot map atau area map.
 - Spot map adalah peta menggambarkan tempat para penderita tinggal ataupun bekerja, atau kemungkinan terpapar.
 - Dalam spot map, dianalisis pola penyebaran kasus penyakit, mungkin disebabkan oleh sumber air, aliran angin, ataupun jaraknya dari rumah makan atau toko bahan makanan.
 - Area map adalah menggambarkan penyebaran penyakit pada batas/luas wilayah dengan menggunakan warna pada area tertentu.
 - Biasanya area map dibedakan pada tinggi atau rendahnya insidens penyakit.



Variabel hewan

- Karakteristik hewan cara untuk mengetahui populasi yang beresiko.
- Definisi populasi yang beresiko tersebut umumnya, berdasarkan pada karakteristik pejamu (umur, jenis kelamin, ras/suku, status kesehatan) atau berdasarkan paparan (pekerjaan, perilaku, lingkungan).
- Kedua kelompok karakteristik tersebut mempengaruhi kepekaan dan risiko paparan.
- Risk ratio (RR) digunakan untuk mengidentifikasi kelompok yang berisiko tinggi.
- Dalam menghitung risk dibutuhkan pembilang (jumlah kasus) dan penyebut (jumlah populasi yang berisiko).
- Risk berdasarkan umur dan jenis kelamin biasanya dihitung terlebih dahulu oleh karena keduanya merupakan faktor yang paling kuat hubungannya dengan paparan dan risiko teresang penyakit.
- Kategori umur yang digunakan harus sesuai dengan penyakitnya dan harus sesuai dengan data penyebut yang ada.
- Umumnya pekerjaan merupakan ciri yang tak kalah pentingnya, tapi mungkin tidak mudah mendapatkan data penyebut berdasarkan pekerjaan.
- Distribusi kasus berdasarkan pekerjaan sudah memungkinkan untuk pengembangan hipotesis yang patut diteliti.

UKURAN EPIDEMIOLOGI

- POPULASI BERISIKO (POPULATION AT RISK)
- MORTALITAS
- MORBIDITAS
- PREVALENSI
- INCIDENSI
- CASE FATALITY RATE (CFR)
- ATTACK RATE (AR)/ RELATIVE RISK (RR)/RISK RATIO
- ODDS RATIO (OR)



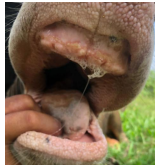
Definisi kasus

- Merupakan kumpulan/set sejumlah kriteria yang digunakan untuk menentukan jika individu dikelompokkan/diklasifikasikan sebagai kasus atau bukan kasus dalam melakukan investigasi.
- Kriteria yang dapat digunakan:
 - Tanda atau sindrom penyakit
 - Spesies hewan terdampak
 - Lokasi kasus
 - Periode kejadian kasus
 - Hasil pengujian lapangan atau laboratorium
- Contoh analogi:
 - Sebutkan definisi WANITA dalam ruang pertemuan!

DISKUSI KELOMPOK



- BUAT DEFINISI KASUS PENYAKIT PMK DI WILAYAH Masing-Masing



Langkah-langkah ideal pada Investigasi Outbreak

1. Persiapan Kerja Lapangan
2. Memastikan bahwa outbreak benar sedang terjadi
3. Verifikasi diagnosis
4. Menyusun/membuat Definisi Kasus outbreak
5. Penemuan kasus secara sistematis dan mencatat semua informasi
6. Menyusun epidemiology deskripsi
7. Membangun hypothesis
8. Studi Analitik untuk menguji hipotesis
9. Studi khusus (misal lingkungan/ekologi)
10. Penerapan Tindakan Pengendalian (Respon)
11. Komunikasi dan Membuat laporan outbreak



Kesimpulan

1. Pengertian Investigasi
2. Tujuan Investigasi
3. Prinsip Investigasi
4. Epidemiologi Deskriptif
5. Langkah-langkah Investigasi





PATOLOGI

- Ilmu/studi tentang penyakit
- Ilmu/studi tentang perubahan struktur dan fungsi molekul/sel/jaringan/organ tubuh pada individu yang sakit

PATOGENESIS

- Perkembangan progresif dari proses penyakit sejak masuknya penyebab penyakit hingga terjadinya kesembuhan atau kematian individu

PATOLOGI KLINIK

- Ilmu/studi tentang penyakit dengan melakukan pemeriksaan contoh : darah, urin, tinja, eksudat, kerokan kulit dan jaringan biopsi secara laboratorik

PATOLOGI ANATOMI

- Patologi makroskopik : pemeriksaan jaringan/organ tanpa bantuan mikroskop
- Patologi mikroskopik / histopatologi : pemeriksaan jaringan dengan bantuan mikroskop pada potongan jaringan yang telah diwarnai

NEKROPSI BIOPSI

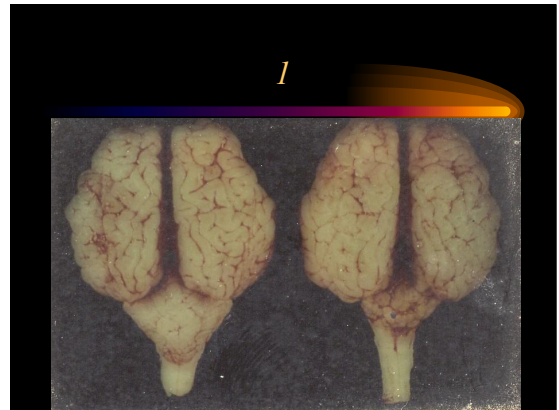
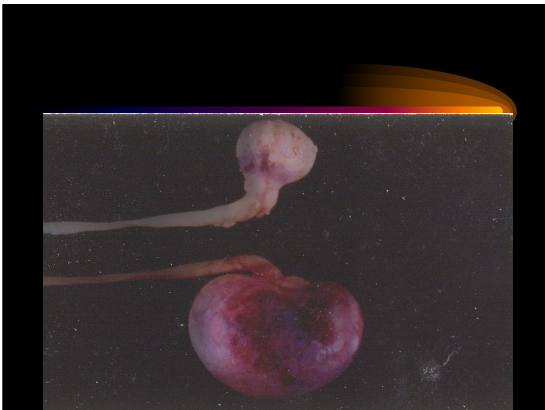
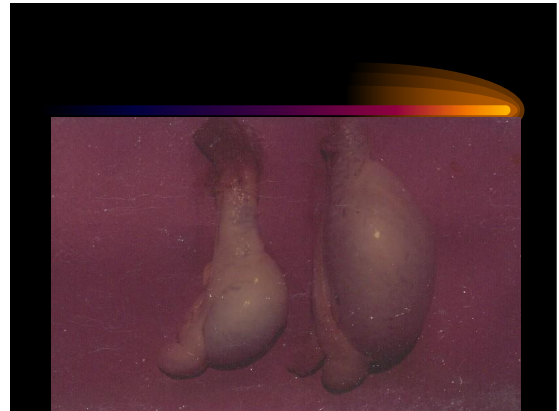
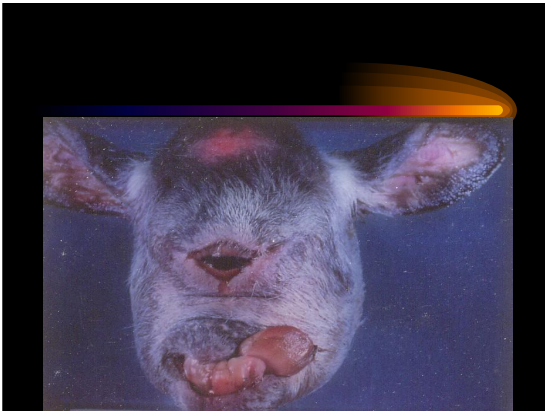
- Nekropsi : pemeriksaan individu setelah kematian untuk mengetahui penyebab kematian (kausa mortis)
- Biopsi : pemeriksaan jaringan yang diambil dari individu yang masih hidup untuk mengetahui penyebab penyakit

PATOLOGI UMUM

- Gangguan pertumbuhan
- Degenerasi
- Nekrosis/apoptosis
- Gangguan sirkulasi
- Inflamasi/radang
- Tumor

GANGGUAN PERTUMBUHAN

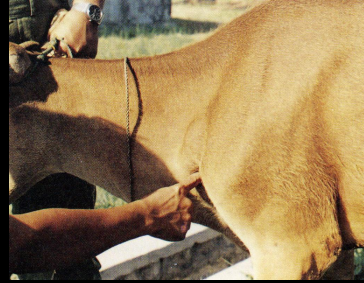
- Agenesis
- Aplasia
- Hipoplasia
- Hiperplasia
- Metaplasia
- Atrofi
- Hipertrofi
- Atresia



2



3



Cornell University/PIADG

GANGGUAN SIRKULASI DARAH

- **Hiperemi**
- **Kongesti**
- **Anemia**
- **Perdarahan**

Perdarahan

- **Petekie**
- **Ekimosis**
- **Sufosa/ekstravasasi**
- **Agonal**
- **Linier**
- **Hematoma**
- **Epistaksis**
- **Hemaptisis**
- **Hematemesis**
- **Metrorrhagia**
- **Hematuria**
- **Edema**

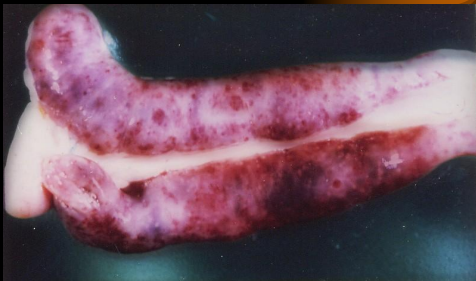
8



10



11



INFLAMASI / RADANG

• Ciri khas radang

- Rubor
- Tumor
- Kalor
- Dolor
- Fungsiolesa

INFLAMASI / RADANG

• Penyebab radang

- Mikroorganisme patogen
- Racun kimia
- Mekanik
- Thermik
- Radiasi
- Reaksi kekebalan

INFLAMASI / RADANG

• Fungsi radang

- Menghancurkan dan mengeliminasi iritan
- Memperbaiki kerusakan
- Mengembalikan keadaan tubuh ke keadaan normal

INFLAMASI / RADANG

• Klasifikasi radang

- Serous
- Berfibrin
- Hemorhagik
- Kataral
- Limfositik
- Purulen

INFLAMASI / RADANG

– Radang purulen

- Abses
- Flegmon
- Furunkel
- Pustula
- Empiema (piothorax, pioepikardium, pioperitonium)
- Piometra
- Pioderma
- Piemia







Lab. Patologi BBVET Maros

PENDAHULUAN

- ♦ Nekropsi ————— salah satu cara untuk diagnosa penyakit dengan membuka bangkai hewan untuk mengetahui penyebab dari kematian
- ♦ Biopsi ————— Diagnosa penyakit dengan mengambil salah satu jaringan dari hewan/manusia hidup

KEMAMPUAN NEKROPSI

- ♦ Tergantung tingkat pendidikan :
Medik, paramedic
- ♦ Jam terbang

NEKROPSI UNGGAS

- ♦ MACAM-MACAM PENYAKIT
- ♦ Infeksi ————— parasit, bakteri, virus
- ♦ Non Infeksi ————— keracunan, metabolisme

PERSIAPAN

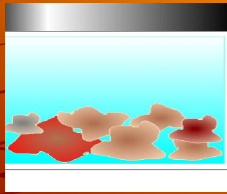
- ♦ 1. Siapkan alat-alat untuk nekropsi

Scissors Toothed forceps Rubber gloves
Plastic bags Jars Indelible marker
Knife Cutting board Water
Scalpel handle Shears 10% formalin
Scalpel blade Labels Aluminum foil
Pencil Paper
Additional items that would be helpful include a scale, ruler and camera.

PEMBUATAN BNF 10%

- ♦ **TWO RECIPES FOR 10% FORMALIN**
- ♦ **RECIPE 1**
- ♦ If you have graduated cylinders and scale mix the following:
 - ♦ Na₂HPO₄ (Sodium phosphate dibasic) 6.5 g
 - ♦ NaH₂PO₄.H₂O (Sodium phosphate monobasic) 4.0 g
 - ♦ Fresh water 900 ml
 - ♦ 37% formaldehyde 100 ml
- ♦ **RECIPE 2**
- ♦ If you have no scales or measuring apparatus
 - ♦ 37% formaldehyde 150 ml or 15 parts
 - ♦ Seawater 850 ml or 85 parts

CARA MEMASUKKAN ORGAN KE BNF 10% PADA JAR



JAR WITH
FORMALIN AND
TISSUES
(1 part tissues to 2 parts
Formalin)

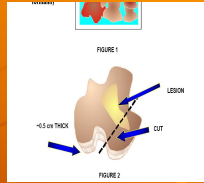
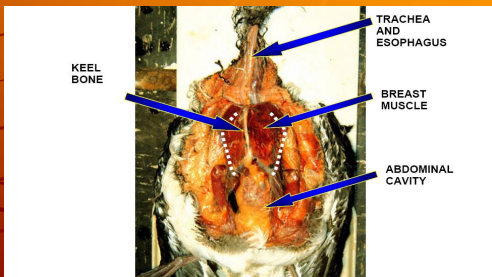


FIGURE 2
~0.5 cm THICK
CUT

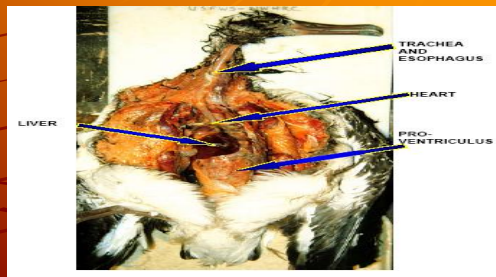
2. SEBELUM DINEKROPSI UNGGAS DIBASAH TERLEBIH DAHULU
SP BATAS LEHER-KEPALA, LALU LETAKKAN UNGGAS SEPERTI
GAMBAR BULU-BULU DIBERSIHKAN DAN AMATI BILA ADA
PERDARAHAN PADA KULIT DAN OTOT.



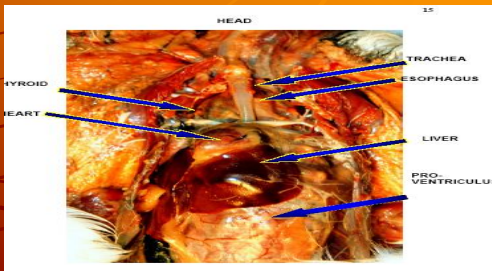
3. LAKUKAN IRISAN PADA BAGIAN PAHA
4. PEMOTONGAN DARI SISI STERNUM TERUS
KEARAH PROXIMAL KEMUDIAN BUKA DAERAH DADA



5. AMATI BAGIAN-BAGIAN ORGAN KEMUDIAN
CATAT BILA ADA PERUBAHAN



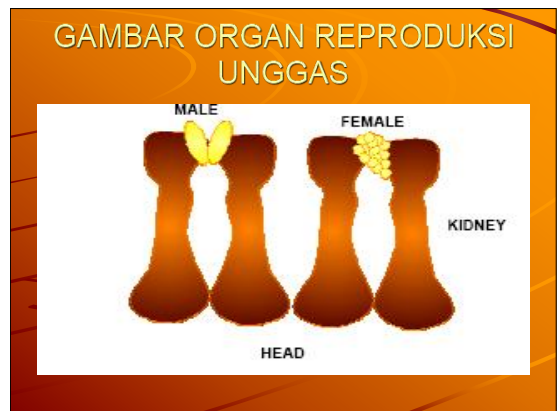
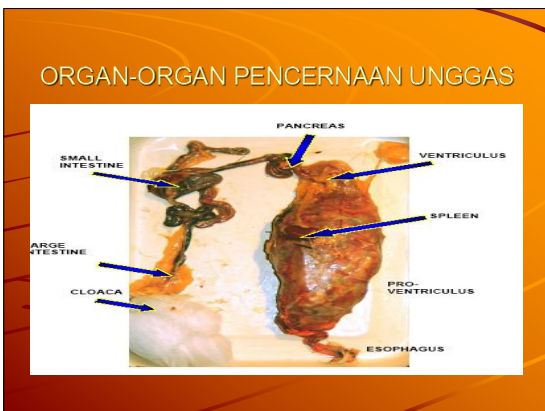
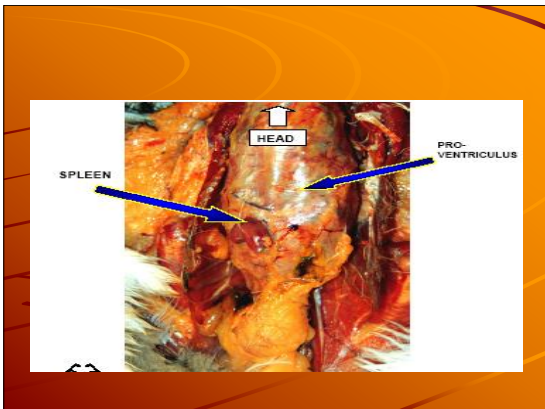
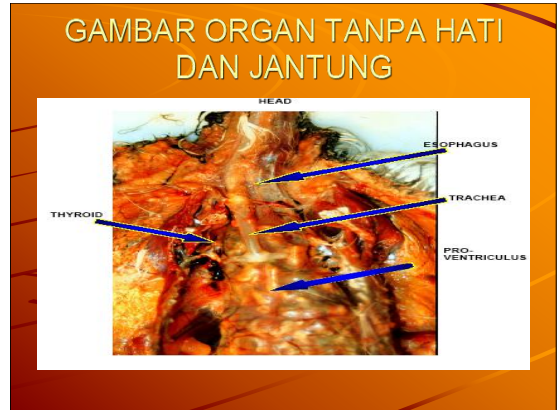
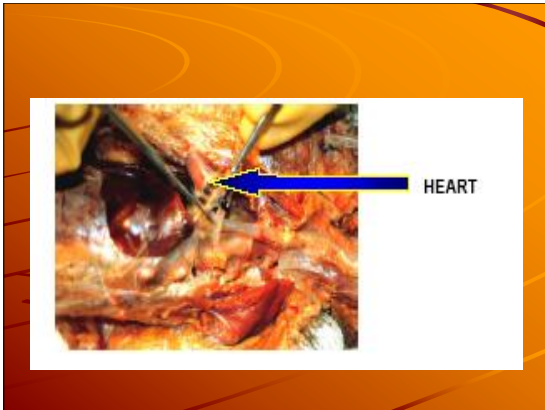
ORGAN-ORGAN UNGGAS



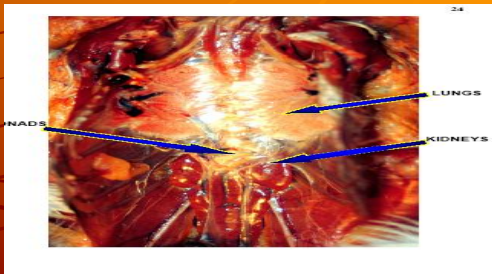
6. AMBIL HATI DAN JANTUNG
KELUARKAN



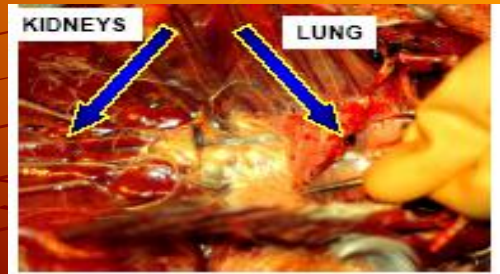
Try to gently dissect this organ away without



GAMBAR ORGAN TERSISA PARU-PARU,
GONAD DAN GINJAL



8. AMBIL PARU-PARU DARI DINDING
THORAX



9. AMBIL GINJAL DAN GONAD
KELUARKAN



10. BAGIAN TERAKHIR BUKA KEPALA UNGGAS DENGAN
MENGGUNTING PADA BAGIAN TEMPURUNGNYA SECARA
MELINGKAR (DIATAS MATA)



11. KELUARKAN BAGIAN OTAK, ATUR BAGIAN
CEREBRUM DAN CEREBELLUM, KEMUDIAN GUNTING
MENJADI 2 BAGIAN.





CEK LIST

- ✦ **Bila melakukan nekropsi pastikan bahwa :**
- ✦ 1) semua sampels dan botol penyimpan terdapat labels lengkap dg data
- ✦ 2) catat semua informasi yang didapat
- ✦ 3) semua peralatan yang digunakan seperti glove, masker spuit harus dimusnahkan stlh digunakan, dan suci hamakan peralatan nekropsi
- ✦ 4) Tulis botol yang berisi formalin seperti; "AWAS FORMALIN LAKUKAN HATI-HATI DENGAN GLOVE DAN BUANG BILA TELAH DIPAKAI ".



Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

PELAPORAN OUTBREAK INVESTIGASI

BALAI BESAR VETERINER MAROS

Disampaikan pada Acara Bimtek Puskeswan

Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

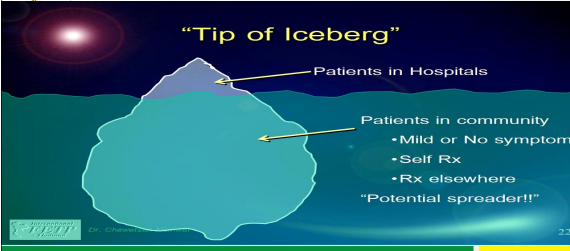
TUJUAN

1. Mengetahui format laporan investigasi outbreak
2. Menyusun laporan investigasi outbreak sesuai dengan format baku
3. Menyajikan laporan investigasi

Disampaikan pada Acara Bimtek Puskeswan

Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

PENDAHULUAN



"Tip of Iceberg"

Patients in Hospitals

Patients in community

- Mild or No symptom
- Self Rx
- Rx elsewhere
- "Potential spreader!!"

22

Disampaikan pada Acara Bimtek Puskeswan

Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

PENDAHULUAN



SMS ISIKHNAS

Kompas Post

SINTANG KLB BAKES

Surat Kabar

KORAN TEMU

HARUS DIKONFIRMASI & DIVERIFIKASI..!!

Rumor

Laporan lisan


Disampaikan pada

Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

PENDAHULUAN

Fungsi laporan investigasi outbreak:

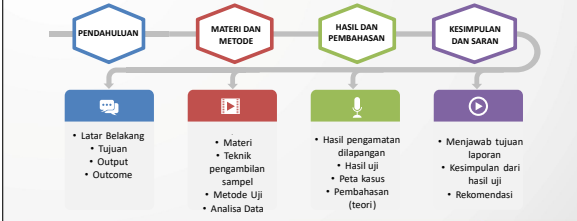
1. Menjelaskan keseluruhan temuan dan penjelasan outbreak yang terjadi
2. Menjadi bahan langkah tindak lanjut dan pengambilan kebijakan
3. Menjadi dokumentasi dan pembelajaran di waktu mendatang



Disampaikan pada Acara Bimtek Puskeswan

Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

FORMAT LAPORAN



PENDAHULUAN

- Latar Belakang
- Tujuan
- Output
- Outcome

MATERI DAN METODE

- Materi
- Teknik pengambilan sampel
- Metode Uji
- Analisa Data


HASIL DAN PEMBAHASAN

- Hasil pengamatan dilapangan
- Hasil uji
- Peta kasus
- Pembahasan (teori)

KESIMPULAN DAN SARAN


- Menjawab tujuan laporan
- Kesimpulan dari hasil uji
- Rekomendasi

Disampaikan pada Acara Bimtek Puskeswan


 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

JUDUL LAPORAN

- Menyebutkan pokok kegiatan, lokasi, dan waktu.
- Contoh :
 - “Penyidikan Kasus Suspek Antraks di Kabupaten Gorontalo, Propinsi Gorontalo, Tahun 2019 “
 - “Kasus Terduga Penyakit Mulut dan Kuku pada Sapi di Kabupaten Bantaeng Tanggal 7 Juli 2022”




Disampaikan pada Acara Bimtek Puskewan


 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

PENDAHULUAN

- Informasi mengenai penyakit
- Situasi penyakit di Indonesia/ Provinsi/Kabupaten
- Pemberitahuan adanya outbreak dan verifikasi
- Waktu kejadian kasus
 - Kasus pertama kali dilaporkan berdasarkan (sistem surveillans (ISIKHNAS), laporan dari peternak, dll)
 - Tanda- tanda klinis
 - Jumlah kematian ternak
- Lokasi kejadian kasus
- Siapa yang merespon : tim yang melakukan investigasi
- Diagnosa sementara




Disampaikan pada Acara Bimtek Puskewan

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

PENDAHULUAN

- Tujuan
 - Untuk melakukan konfirmasi dan verifikasi diagnosa penyakit.
 - Untuk mengidentifikasi sumber penularan outbreak dan populasi beresiko.
 - Untuk menggambarkan karakteristik epidemiologi .
 - Untuk mengidentifikasi faktor-faktor resiko yang bersosiasi dengan penyakit.
 - Untuk merekomendasikan langkah-langkah pengendalian penyakit.


Disampaikan pada Acara Bimtek Puskewan

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

MATERI DAN METODA

- **Deskriptif**
 - Waktu, hewan dan lokasi terjadinya outbreak.
 - Definisi kasus : Suspek, *Probable*, Konfirmasi
 - Pencarian kasus aktif : survey peternakan di lokasi outbreak
 - Wawancara dengan kuisioner
- **Investigasi laboratorium**
 - Nekropsis patologi-anatomi
 - Pengambilan sampel (darah/swab/organ dll) dan pengujian laboratorium untuk peneguhan diagnosa


Disampaikan pada Acara Bimtek Puskewan

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

MATERI DAN METODA


- **Observasi lingkungan**
 - Observasi kandang dan lingkungan sekitar
 - Pengambilan sample : pakan, tanah, minum dll
 - Jenis pengujian
 - Laboratorium pengujian sampel

Disampaikan pada Acara Bimtek Puskewan


 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

HASIL

- Hasil sebaiknya konsisten dengan metode serta akurat dan objektif.
- Temuan deskriptif
- Berapa banyak jumlah kasus yang ditemukan
- Buatlah kerangka waktu mengenai kejadian penyakit dan diidentifikasi (kasus A berhubungan dengan kasus B, C dan seterusnya)
- Buatlah kurva epidemik untuk mengatui distribusi penyakit berdasarkan waktu
- Buatlah peta lokasi outbreak meliputi lokasi kasus , faktor-faktor resiko yang memungkinkan (sungai, padang penggembalaan, pengumpul ayam, sawah dll),
- Identifikasi faktor- faktor resiko yang memungkinkan melalui pengumpulan data dan penghitungan frekuensi penyakit (rate, rasio dan proporsi)
- Identifikasi hasil penelusuran berdasarkan prioritas resiko




Disampaikan pada Acara Bimtek Puskewan


 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

HASIL

- Hasil Investigasi laboratorium
 - Hasil nekropsi/Patologi Anatomi
 - Jumlah dan jenis sampel yang diambil
 - Jenis pengujian
 - Laboratorium pengujian sampel




Diampikan pada Acara Bimtek Pukewas

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian


PEMBAHASAN

- Pada bagian pembahasan sebaiknya menjelaskan :
 - Ringkasan singkat yang berkaitan dengan tujuan.
 - Interpretasi dari hasil (deskripsi suspek atau penyebab penyakit).
 - Generalisasi (apakah outbreak ini terisolasi atau berkaitan dengan didaerah lain).
 - Berapa banyak outbreak sejenis ini terjadi : pertama kali, sering terjadi, apakah ada persamaan dan perbedaan .

Diampikan pada Acara Bimtek Pukewas


 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

KESIMPULAN



- Menjelaskan secara singkat dan logis tentang hasil interpretasi
- Menjawab tujuan
- Menjelaskan hasil hipotesa
- Menjelaskan tindakan pengendalian yang telah dilakukan


Diampikan pada Acara Bimtek Pukewas

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

LIMITASI

- Berdasarkan pengalaman dalam menangani outbreak, ada beberapa hal yang harus diperbaiki, beberapa permasalahan tersebut dihadapi dengan solusi atau saran.


Diampikan pada Acara Bimtek Pukewas

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

SARAN DAN REKOMENDASI

- Tindakan pengendalian outbreak (vaksinasi, pengendalian lalu-lintas, perbaikan manajemen kandang dll)
- Rekomendasi jelas siapa berbuat apa
- Pencegahan outbreak (KIE, legislas, studi lanjutan dengan topik yang spesifik)
- Peningkatan manajemen dalam penanganan outbreak di kemudian hari (siapa saja yang terlibat, komunikasi hasil outbreak)


Diampikan pada Acara Bimtek Pukewas

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

Ucapan terima kasih

- Paragraf pendek berisi ucapan terima kasih kepada pihak yang berpartisipasi (bukan merupakan bagian dari Tim)


Diampikan pada Acara Bimtek Pukewas

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

Daftar pustaka

- Menuliskan semua pustaka yang disadur/ dikutip digunakan dalam penulisan laporan investigasi outbreak

Ditampilkan pada Acara Bimtek Pukewas

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

FORMAT LAPORAN WA PENYAKIT PENYAKIT HEWAN (OUTBREAK INVESTIGATION)


ADALAH KASUS YANG PERLU DIPAPORKAN MELALUI WA DAPAT MEMILIH SALAH SATU KRITERIA BERIKUT:

- PENYAKIT YANG TERGOLONG SINDROM "P" ISIKHNAS (AL, RABIES, HOG CHOLERA, BRUSELOSIS, ANTRAKS, JEMBRANA, PMK, EID)
- MEMILIKI DAMPAK EKONOMI BESAR, MISAL PENURUNAN PRODUKSI TELUR TINGGI
- MERUPAKAN KASUS DARI DAERAH/ UPT PERUBIHAN
- ADA MANUSIA TERTULAR/MATI → ZOONOSIS BERBAHAYA
- PENYAKIT YANG MENYEBAR DENGAN CEPAT, PERLU RESPON CEPAT

PERLU DIPASTIKAN KETIKA MENERIMA WA → PENERIMA MEMBALAS JIKA SUDAH MENERIMA, ADA FEEDBACK TERHADAP KASUS TERSEBUT

JUDUL KASUS:
TGL AWAL TERJADI KASUS:
ID KASUS ISIKHNAS:
TGL INVESTIGASI:
TGL LAPORAN:
JAM LAPORAN:
NAMA PELAPOR:
NO HP PELAPOR:
INSTANSI PELAPOR:
PEMILIK TERNAK DAN NO HP:

Ditampilkan pada Acara Bimtek Pukewas

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

HEWAN TERKENA

SPESES:
RAS:
UMUR HEWAN:
JENIS KELAMIN:
JML SAKIT:
JML MATI:
JML DIJUAL:
JML DIMUSNAHKAN:
JML BERISIKO:
JML POPULASI:

2. TANDA KLINIS:

3. VAKSINASI TERAKHIR

4. ZOONOSIS/KASUS/PENULARAN KE MANUSIA:

5. PENYEBARAN PENYAKIT

Ditampilkan pada Acara Bimtek Pukewas

LOKASI AWAL:
LOKASI PENYAKIT DIPAPORKAN:
LOKASI TERDAMPAR:
STATUS/ KONDISI LAJU LINTAS DAERAH ASAL TERNAK MASUK:
TUJUAN PENGIRIMAN TERNAK:
TRANSIT:
KARANTINA:
GOL. POIN:

6. METODE PEMELIHARAAN:

7. BROSUR/BUKU:
BAPAKAN:
SOMBER AIR:

9. PENGUNJAN LAB YG SUDAH DIKERJAKAN
JENIS UJI:
HASIL UJI - ATAU -:

10. KEMUNGKINAN PENTERBARAN:

11. DIAGNOSIS BANDING:

12. TINDAKAN YANG TELAH DIKERJAKAN:

13. RENCANA TINDAK LANJUT:

14. KETERSEDIAAN SUMBER DATA:

15. TIM INVESTIGASI (PUSAT, BALAI DAN DINAS):

16. KADIB, KADIB/KA BIDANG, KADISE:

 Balai Besar Veteriner Maros
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan
Kementerian Pertanian

LAPORAN INVESTIGASI KASUS SUSPEK JEMBRANA, DI KABUPATEN PINRANG, SULAWESI SELATAN (3-4 NOVEMBER 2022)



KEMENTERIAN PERTANIAN
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN
BALAI BESAR VETERINER MAROS
2022

Ditampilkan pada Acara Bimtek Pukewas

TERIMA KASIH

 **BALAI BESAR
VETERINER MAROS**


 **BALAI BESAR VETERINER MAROS**
BBVETMAROS.DITJENPKOL.PERTANIAN.GOV ID BBVETMAROSOFFICIAL BBVETMAROS BBVETMAROS



PENGUJIAN SEDERHANA

PENGUATAN TEKNIK PUSAT KESEHATAN HEWAN
DALAM MERESPON DAN MENDETEKSI PENYAKIT HEWAN

BALAI BESAR VETERINER MAROS




PENGUJIAN SEDERHANA

- Pengujian sederhana merupakan uji atau analisis dengan menggunakan fasilitas laboratorium sederhana yang dilakukan guna membantu diagnosa penyakit hewan di lapangan
- Pengujian sederhana yang dapat dilakukan di Puskesmas dapat berupa uji *skrining* atau uji cepat seperti Uji Polychrome Methylene Blue (PCMB) untuk mendiagnosa penyakit antraks, uji serologis/aglutinasi untuk mendeteksi adanya antibodi *Mycoplasma gallisepticum*/*Salmonella pullorum* dan *Brucella*, uji identifikasi parasit darah dan endoparasit serta uji kandungan formalin
- Sejumlah pengujian tersebut tidak membutuhkan peralatan dan bahan yang kompleks maupun tingkat kesulitan yang tinggi dalam pengerjaannya, sehingga cukup praktis dan dapat dilakukan oleh tenaga kesehatan hewan di Puskesmas


TUJUAN UMUM

Petugas Puskesmas mampu melakukan pengujian sederhana sebagai diagnostik laboratorium



Sub -Pokok Bahasan

1. Uji Polychrome Methylene Blue (PCMB)
2. Uji Aglutinasi *Mycoplasma gallisepticum* / *Salmonella pullorum*
3. Uji Rose Bengal Test (RBT)
4. Uji Soller Rabies
5. Uji Identifikasi Parasit Darah
6. Uji Identifikasi Endoparasit
7. Uji Kandungan Formalin

Tujuan Pembelajaran

1. Petugas Puskesmas mampu melakukan pengambilan sampel yang tepat untuk pengujian laboratorium sederhana
2. Petugas Puskesmas mampu melakukan pengujian laboratorium sederhana
3. Petugas Puskesmas mampu melakukan interpretasi hasil pengujian laboratorium sederhana
4. Petugas Puskesmas mampu melakukan diagnosa penyakit hewan



Uji Polychrome Methylene Blue (PCMB)

- Pewarnaan *Polychrome Methylene Blue* (*M' Fadyean style*) merupakan salah satu teknik diagnosa penyakit antraks
- Pada pewarnaan *Polychrome Methylene Blue* (*M' Fadyean style*) kapsul *B.anthraxis* akan berwarna pink (*amorphous*) dan morfologi bakteri *B.anthraxis* akan terlihat batang berantai panjang berwarna ungu kebiruan

Peralatan

1. Object glass
2. Pinset
3. Pipet pasteur
4. Botol tempat penyimpanan zat pewarnaan
5. Erlenmeyer
6. Bak penampung bilasan air (cawan petri)
7. Rak pewarnaan
8. Sarung tangan
9. Masker N95

Bahan Uji**a. Bahan dan Reagen**

1. *Methanol*
2. *Ethanol* 95 %
3. *Potassium Hydroxide* (KOH) 0,01%
4. *Methylene Blue*
5. K_2CO_3
6. Aquadest
7. *Hypochlorit* 10 %
8. Oil imersi
9. Tissue / kertas saring

Spesimen

Spesimen untuk identifikasi kapsul *B. anthracis* dengan pewarnaan polychrome methylene blue berupa preparat ulas darah

**Persiapan contoh**

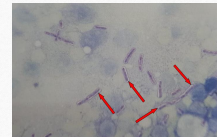
Preparat ulas darah pada objek glass disusun sesuai kode dan dipastikan label tidak luntur terkena air maupun methanol.

Prosedur Uji

1. Fiksasi preparat ulas darah dengan metanol, diamkan hingga mengering
2. Tuangkan zat warna *Polychrome Methylen Blue* diamkan 1 menit
3. Bilas dengan air, tampung air bilasan dalam wadah (cawan petri atau sejenisnya)
4. Letakkan preparat diatas kertas tissue / kertas saring
5. Keringkan di udara, tambahkan oil emersi periksa mikroskop perbesaran 100x
6. Penanganan waste disposal, tambahkan hypochlorite 10 % ke dalam wadah bilasan pewarnaan

Hasil

Bacillus anthracis pada pewarnaan *Polychrome Methylene Blue (M'Fadyean Stain)* berwarna biru keunguan, kapsul berwarna pink amorphous (tanda panah), spora berbentuk oval terletak di sentral

**Jaminan Mutu/Quality Assurance**

- Penguji memakai APD lengkap, PPE, masker, sarung tangan dll
- Pengujian dilakukan pada BSC (Biosafety Cabinet class II)
- Setelah selesai pengujian, semua material PPE dilepas sebelum keluar lab, untuk di autoclave pada suhu 121° C selama 30 menit (dua kali)
- Setiap pengujian contoh disertakan kontrol ulas darah positif *B. anthracis* pada pewarnaan kapsul

**UJI AGLUTINASI MYCOPLASMA GALLISEPTICUM / SALMONELLA PULLORUM**

- Metode uji aglutinasi cepat *Mycoplasma* dilakukan untuk mendeteksi ada tidaknya Antibodi *Mycoplasma gallisepticum*, *S. Pullorum* dan *S. Gallinarum* dalam contoh serum unggas
- Uji aglutinasi cepat terhadap contoh serum dapat dilakukan di lapangan, dan reaktor dapat diidentifikasi dengan segera
- Uji *screening* Pullorum secara serologis dengan menggunakan antigen berwarna. Prinsip pengujian yaitu berdasarkan terjadinya reaksi antibodi dengan antigen *Salmonella pullorum* yang ditandai adanya aglutinasi

Peralatan

1. Mikropipet single-channel ukuran 25 µl
2. Microtips
3. Plate WHO/ Cawan keramik / papan datar yang terbuat dari whiteboard
4. Pengaduk
5. Beaker glass/ wadah plastik.

Bahan Uji**Reagensia**

1. Alkohol 70%
2. Antigen *Mycoplasma / Pullorum*

Contoh uji

Contoh Uji Contoh uji berupa serum yang dipisahkan dari darah unggas

**Prosedur Uji**

1. Teteskan serum ayam sebanyak 20 µl pada plate / papan.
2. Teteskan (didekat serum) antigen *Mycoplasma gallisepticum / Salmonella pullorum* sebanyak 20 µl (1 tetes).
3. Campur serum dan antigen *Mycoplasma gallisepticum / Salmonella pullorum* dengan perbandingan 1:1 dengan menggunakan pengaduk kaca.
4. Goyangkan plate selama kurang lebih 2 menit.
5. Pembacaan hasil sesudah 2 menit sejak selesainya pencampuran serum dan antigen.
6. Serum kontrol positif dan negatif selalu digunakan pada setiap dilakukan pengujian.
7. Setelah selesai pengujian, ubin/ papan datar dicuci dan dikeringkan sebelum digunakan untuk menguji kembali.



Positif : adanya aglutinasi



Negatif : tidak terjadi aglutinasi

UJI ROSE BENGAL TEST (RBT)

- Rose Bengal Test merupakan pengujian yang berdasar pada reaksi antara antigen dan antibodi dan ditandai dengan adanya aglutinasi

**PERALATAN**

Peralatan yang digunakan untuk proses identifikasi dalam darah adalah peralatan yang sudah terkalibrasi.

1. Plate WHO, keramik, plate porselen, formika atau macroplate
2. Mikropipet single channel 20-200µl
3. Rotary Agglutinator
4. Water Bath
5. Centrifuge
6. Refrigerator
7. Freezer

BAHAN UJI**Reagensia**

Rose Bengal Antigen (*B. abortus* strain 99 atau strain 1119-3).

Sampel

Sampel adalah serum darah dari hewan. Serum diperoleh dari darah hewan yang diambil dengan vacutainer plain.

**Pengambilan Contoh Darah**

1. Darah hewan diambil melalui vena jugularis dengan menggunakan tabung – tabung steril yang berisi antikoagulan
2. Masing – masing tabung diberi identitas.
3. Masukkan tabung ke dalam termos berisi es selanjutnya dikirim ke laboratorium.

**Pemisahan serum darah**

- Apabila contoh yang diterima dengan bekuan darahnya, maka serum harus dipisah dari bekuan darah dengan melakukan sentrifugasi pada 1000g selama 15 menit
- Contoh harus diperlakukan sebagai bahan infeksius setiap saat selama belum dinaktivasi.

Inaktivasi serum

- Semua contoh serum, harus di inaktivasi pada suhu 58°C selama 30 menit sebelum diuji atau disimpan pada suhu 4°C atau -20°C bila akan dikerjakan kemudian
- Penyimpanan pada suhu 4°C tidak lebih dari 2 hari.

Penanganan Sampel

- Serum yang sudah mengalami *hemolisis* atau sudah tercemar mikroorganisme tidak dapat diperiksa
- Kondisi serum pada saat dilakukan pengujian direkam dalam formulir pengujian serologis RBT dan CFT
- Sampel yang telah diuji, baik hasilnya positif maupun negatif akan dimusnahkan setelah satu tahun

**Prosedur Pengujian**

- Sampel serum dikeluarkan dari freezer (-20 °C)/(4 °C)/serum dari lapangan dan antigen *Brucella* RBT dikeluarkan dari refrigerator (4 °C) dan biarkan beberapa menit pada suhu ruang.
- Antigen yang dianjurkan adalah antigen yang lebih sensitif dan khusus untuk ruminansia kecil (kambing dan domba), namun antigen yang biasa digunakan (antigen RBT Pusvetma) juga bisa digunakan.
- Masukkan sampel serum sebanyak 75µl kedalam lubang plate keramik/plate WHO
- Tambahkan 25 µl antigen *Rose Bengal Test* ke dalam sampel serum dan serum kontrol
- Perbandingan antigen dengan serum adalah 1 : 3
- Homogenkan dengan menggunakan rotary aglutinator atau digoyangkan diagonal melingkar selama 4 menit
- Amati terjadinya aglutinasi

Hasil

- Nilai 0 (negatif), bila tidak ada aglutinasi, campuran antigen dan serum tetap homogen dan berwarna ungu kemerah-merahan.
- Nilai +1, bila terjadi aglutinasi ringan berupa butiran halus dengan tepi tidak rapi, patil halus membentuk garis yang terputus-putus.
- Nilai +2, bila terjadi aglutinasi sedang berupa butiran seperti pasir dengan tepi pinggirnya lebar yang dibentuk oleh patil aglutinasi.
- Nilai +3, bila terjadi aglutinasi sempurna berupa butiran yang sangat jelas dan kasar.

**Uji Seller Rabies**

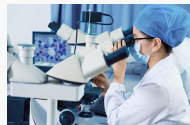
- Dasar dari uji pewarnaan Seller's ini adalah mewarnai agregat protein virus (Negri bodies) yang terdapat di dalam Otak dengan menggunakan pewarnaan Seller's
- Preparat sentuh/ulas Otak yang tidak difiksasi, dapat secara langsung diwarnai dengan pewarna seller's, diagnosis segera dapat ditentukan dalam waktu kurang dari 1 jam
- Pada sampel yang masih segar uji ini cukup peka, mampu mendiagnosa hingga 98% kasus rabies, akan tetapi bila sampel telah mengalami pembusukan kepekaannya menurun hingga 15%.

Peralatan

- Gelas slide
- Scalpel
- Pinset
- Pipet
- Erlenmeyer
- Stirrer dan magnetic stirrer
- Mikroskop Konvensional
- Peralatan perlindungan pribadi meliputi sarung tangan, masker, dan jas laboratorium.

Bahan Uji

- Pewarna Seller (appendix 9.1)
- PBS (-) (appendix 9.2)

**Spesimen segar**

- Spesimen diambil dari sepotong kecil satu bagian / lebih jaringan otak (Cerebellum, Hippocampus, Cortex dan Medulla Oblongata)
- Dipotong melintang bagian otak dengan ketebalan ± 0,5 cc
- Dibuat preparat sentuh potongan tersebut pada gelas slide yang telah bemomor sesuai dengan nomor sampel yang diperiksa

Spesimen dalam Glycerin

- Bagian Otak diambil dan dimasukkan dalam gelas beker.
- Ditambahkan PBS (-) ke dalam gelas beker.
- Masukan magnetic bar ke dalam gelas beker dan aduk diatas magnetic stirrer selama ± 5 – 10 menit.
- Buang cairan PBS (-), ulangi pencucian ini ± 3 kali, hingga spesimen bersih dari gliserin.

Prosedur Uji**a. Pewarnaan Sella's**

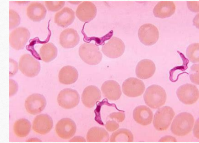
- Siapkan preparat sentuh atau ulas pada gelas slide, jangan dikeringkan atau difiksasi.
- Celupkan atau tetesi dengan pewarna Sella's selama 1 – 5 detik.
- Bilas dengan air mengalir.
- Tiriskan dan keringkan dalam udara terbuka.

a. Pemeriksaan Mikroskopis

- Periksa dibawah mikroskop biasa dengan lensa objektif 40X atau 100X
- Gunakan Immersion oil bila menggunakan lensa objektif 100X

Hasil**Pembacaan Hasil**

- Positif rabies apabila ditemukan adanya negri bodies berwarna magenta (merah jingga) dan terlihat heterogeneous dalam strukturnya (seperti Kontrol Positif)
- Kontrol Positif berasal dari sampel positif sebelumnya
- Kontrol Negatif berasal dari sampel negatif sebelumnya
- **Rekaman Hasil dan Interpretasi**
- Keterangan pengujian serta hasil uji dicatat pada buku rekaman pengujian

Uji Identifikasi Parasit Darah

Diagnosa penyakit parasit dikonfirmasi dengan menemukan parasit penyebab penyakit didiagnosa melalui preparat ulas darah secara mikroskopis

PERALATAN

1. Mikroskop
2. Erlenmeyer 50 ml
3. Bak pewarnaan
4. Pipet Pasteur
5. Stop watch
6. Tabung mikro hematokrit
7. Gelas beker
8. Corong
9. Gelas ukur
10. Tabung Erlenmeyer
11. Kertas Saring
12. Standard kaki untuk menyaring

Bahan Kimia

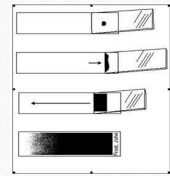
1. Larutan stok Giemsa
2. Kalium dihydrogen phosphate ($\text{KH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
3. Dinatrium hidrogen phosphate anhydrous ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)
4. Methanol absolute (95%)
5. Immersion Oil (Minyak Imersi)
6. Aqua Destilata (Air suling)
7. Magnesium sulfat (MgSO_4) 0,1%
8. Methylene Blue 0,5%

Bahan Biologis

1. Darah dengan atau tanpa antikoagulan
2. Preparat ulas darah tipis dan tebal

PEMBUATAN PREPARAT ULAS DARAH**Preparat Ulas Darah Tipis**

1. Dibuat dari darah dari pembuluh darah perifer atau yang berasal dari darah yang telah bercampur dengan antikoagulan.
2. Setetes darah ditaruh di atas slide, kemudian dengan mempergunakan ujung slide yang lain dengan membentuk sudut 30 – 40 derajat, slide ditarik ke belakang kemudian di dorong ke depan sehingga membuat ulasan tipis.
3. Keringkan di udara, setelah kering preparat diberi label dengan pensil.
4. Fiksasi dengan metanol 2 – 3 menit dan keringkan.

**Preparat Ulas Darah Tebal**

1. Dibuat dari darah dari pembuluh darah perifer atau yang berasal dari darah yang telah bercampur dengan antikoagulan.
2. Preparat ulas darah tebal dibuat dengan cara meletakkan setetes darah di atas slide, kemudian darah disebarakan dengan diameter 1 – 1,25 cm dengan menggunakan salah satu ujung slide atau ujung lidi.
3. Keringkan di udara sekitar 30 menit dan hindarkan dari serangga, setelah kering preparat diberi label dengan pensil

Prosedur Pengujian**Ulas Darah Tipis**

1. Preparat ulas darah tipis diatur sesuai dengan nomor Registrasi dan spesimen di atas meja pengujian.
2. Fiksasi dengan metanol absolut selama kira-kira 2 – 3 menit.
3. Keringkan lagi di udara bebas.
4. Warnai dengan larutan Giemsa + larutan Buffer pH 6,5 (1 + 4) selama 45 menit.
5. Bilas dengan air kran dan keringkan dengan mendirikan pada salah satu ujungnya.
6. Periksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 1000 x dan menggunakan minyak imersi.

Ulas Darah Tebal

1. Preparat ulas darah tebal diatur sesuai dengan nomor Registrasi dan spesimen di atas meja pengujian
2. Preparat ulas darah tebal setelah kering ditetesi Magnesium sulfat 0,1% guna melisiskan sel darah merah kemudian dikeringkan
3. Fiksasi dengan Metanol absolut selama kira-kira 2 – 3 menit
4. Keringkan lagi di udara bebas
5. Warnai dengan larutan Giemsa + larutan Buffer pH 6,5 (1 + 4) selama 45 menit
6. Bilas dengan air kran dan keringkan dengan mendirikan pada salah satu ujungnya
7. Periksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 1000x dan menggunakan minyak imersi

Pembacaan Hasil

Di bawah mikroskop dengan perbesaran 1000x

UJI IDENTIFIKASI ENDOPARASIT

- Identifikasi helminthiasis dapat dilakukan dengan mengamati secara langsung cacing atau dengan mengamati telur cacing yang terdapat pada feses hewan
- Identifikasi helminthiasis secara dini dilakukan dengan mengamati telur cacing, yaitu dengan teknik uji natif, uji apung dan uji sedimentasi
- Identifikasi telur cacing selain lebih mudah untuk dilakukan juga memberikan manfaat deteksi cepat kasus kecacingan di lapangan
- Sehingga tindakan pengendalian dapat dilakukan sesegera mungkin

Peralatan

1. Alat pengaduk tinja (Mortar)
2. Saringan
3. Pipet Pasteur
4. Mikroskop
5. Timbangan Feses
6. Sentrifus
7. Tabung sentrifuge
8. Botol pot plastik
9. Gelas Objek
10. Gelas penutup

Bahan Uji**Bahan Kimia**

- 0,1 % Methylene Blue
- Garam jenuh atau gula jenuh

Spesimen

Tinja hewan (sapi, kerbau, kambing, domba, anjing, ayam, kucing dan kuda)

Prosedur Pengujian**Pengambilan dan Penanganan Spesimen/Contoh**

1. Contoh/spesimen tinja diambil langsung dari rektum hewan yang bersangkutan sekitar 5 - 10 gram, ditaruh di dalam plastik atau gelas dengan penutup
2. Tinja dapat ditaruh di dalam container yang berisi bahan pengawet formalin 10%, apabila tidak dimungkinkan untuk dikirim langsung ke laboratorium

**Pengujian****Teknik Uji Apung (Pemeriksaan Telur Cacing Nematoda)**

- Tinja diambil sebanyak 2 gram, letakkan dalam botol pot plastik. Tambahkan larutan gula atau garam jenuh sebanyak 30 ml, aduk tinja dan larutan pengapung sampai homogen dengan menggunakan mortar
- Setelah campuran homogen, saring dengan menggunakan saringan teh dan hasil saringan masukkan ke dalam tabung sentrifus sampai dengan volume 15 ml
- Seimbangkan tabung sentrifus, kemudian sentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit
- Tambahkan lagi sedikit larutan gula atau garam jenuh sampai permukaan cairan itu tepat di atas permukaan tabung.
- Letakkan gelas penutup di atas tabung, biarkan selama 5 menit, ambil gelas penutup letakkan ke dalam gelas objek dan periksa di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x

Teknik Uji Sedimentasi (Pemeriksaan Telur Cacing Trematoda dan Cestoda)

- Timbang 2 gram tinja dan campur dengan sedikit air kemudian aduk sampai merata dengan menggunakan mortar. Setelah campuran homogen, saring dengan menggunakan saringan teh dan hasil saringan masukkan ke dalam tabung sentrifus.
- Seimbangkan tabung sentrifus kemudian sentrifus dengan kecepatan 1500 rpm selama 5 menit. Jika sentrifus tidak bisa digunakan, diamkan campuran tersebut selama 20 – 30 menit.
- Buang supernatan dan sisakan sedimen (endapan) pada dasar tabung.
- Ambil sedimen yang berada di permukaan dengan pipet Pasteur, letakkan di atas gelas objek (jika terlalu keruh tambahkan 1 tetes air dan aduk), kemudian tambahkan 1 tetes larutan Methylene Blue lalu campur merata dan tutup dengan gelas penutup.
- Ulangi prosedur butir ke-4 di atas tetapi dengan menggunakan sedimen pada bagian dasar tabung.
- Periksa kedua gelas objek dengan mikroskop dengan perbesaran 100 x.

Pembacaan Hasil**1. Telur Cacing Nematoda**

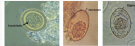
Di bawah mikroskop cahaya akan ditemukan telur cacing nematoda. Untuk menentukan nama jenis telur cacing tersebut dapat dicocokkan morfologi telur cacing yang terlihat di mikroskop dengan literatur.

**2. Telur Cacing Trematoda**

Di bawah mikroskop cahaya/stereo akan ditemukan telur cacing *Fasciola* sp dan *Paramphistomum* sp.

**3. Telur Cacing Cestoda**

Di bawah mikroskop cahaya akan ditemukan telur cacing Cestoda. Untuk menentukan nama jenis telur cacing tersebut dapat dicocokkan morfologi telur cacing yang terlihat di mikroskop dengan literatur.

**UJI KANDUNGAN FORMALIN**

Formalin adalah larutan formaldehid dalam air dengan kadar 37% yang biasa digunakan untuk mengawetkan sampel biologi atau mengawetkan mayat.

Formalin merupakan bahan kimia yang disalahgunakan pada pengawetan tahu, mie basah, dan bakso (Djoko, 2006).

Formaldehid (HCHO) merupakan suatu bahan kimia dengan berat molekul 30,03 yang pada suhu kamar dan tekanan atmosfer berbentuk gas tidak berwarna, berbau pedas (menusuk) dan sangat reaktif (mudah terbakar).

Bahan ini larut dalam air dan sangat mudah larut dalam etanol dan eter (Moffat, 1966).

Peralatan

1. Timbangan analitik
2. Mortar
3. Stomacher
4. Mixer
5. Tabung reaksi
6. Rak tabung
7. Pipet tetes
8. Gunting
9. Pinset

Bahan dan Reagensia

1. Sampel
2. Reagent kit formalin
3. Larutan formalin 10%

1. Pengujian selalu disertai dengan kontrol negatif dan kontrol positif.
2. Sampel bakso/sosis ditimbang sebanyak 5 g secara aseptik, kemudian dimasukkan ke dalam wadah steril.
3. Aquades ditambahkan sebanyak 5-10 ml, sampel dihaluskan dengan mortar/ stomacher 2 menit dengan kecepatan tinggi.
4. Air campuran tersebut diambil sebanyak 5 ml kemudian ditetesi dengan menggunakan Reagen 1 sebanyak 4 tetes, Reagen 2 sebanyak 1 microspoon, dimixer dan dibiarkan selama 10 menit.
5. Apabila sampel berubah warna menjadi warna ungu maka sampel tersebut mengandung Formalin.

TERIMA KASIH