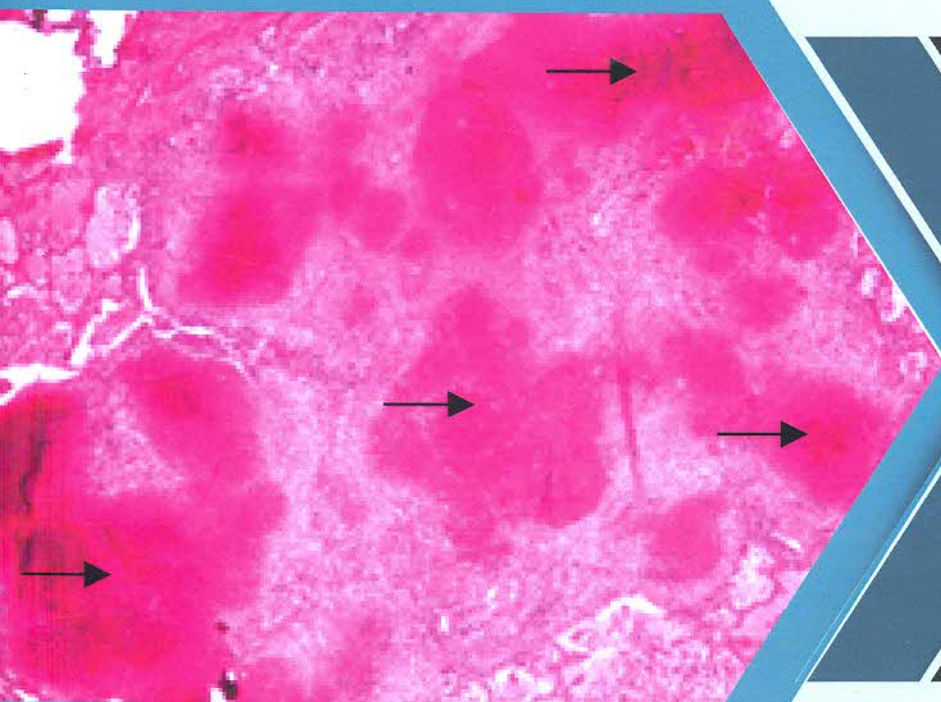




ISSN NO. 1412 -7091

# Buletin Informasi Kesehatan Hewan

Volume 19 Nomor 94 Tahun 2017



Pembengkakan limpa pada kasus Jembrana



**Balai Veteriner Bukittinggi**  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Tahun 2017

## SUSUNAN DEWAN REDAKSI

---

- Penanggung jawab : Kepala B-VET Bukittinggi  
Drh. Krisnandana
- Redaktur : Drh. Rina Hartini
- Anggota : Drh. Yuli Miswati, M.Si  
Drh. Eliyus Putra  
Drh. Rudi Harso Nugroho, M. Biomed  
Drh. Yul Fitria M. Biomed  
Drh. Martdeliza, M.Sc  
Drh. Ibeni Rahmadhani, M.Si  
Drh. I Gde Eka Budhiyadnya, MP  
Drh. Cut Irzamiati  
Drh. Budi Santoso  
Drh. Helmi  
Drh. Dwi Inarsih  
Drh. Katamtama A  
Drh. Saisi Purnama Sari  
Drh. Rahmanitia Puhanda
- Penyunting/Editor : Daniel Faizal
- Sekretariat : Drh. Tri Susanti  
Erdi
- Alamat Redaksi : Balai Veteriner Bukittinggi  
: Jl. Raya Bukittinggi - Payakumbuh Km. 14 Baso  
Kab. Agam Sumbar PO. Box 35 Bukittinggi 26101  
☎ 0752 - 28300 📠 0752 - 28290  
✉ bppv2\_bukittinggi@yahoo.co.id  
✉ infovetbppbbukittinggi@gmail.com  
🌐 <http://bvetbukittinggi.ditjennak.pertanian.go.id>

### *Para pembaca yang berbahagia ...*

Puji dan syukur kami panjatkan Kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat karunia-Nya Buletin Informasi Kesehatan Hewan Volume. 19 No. 94 tahun 2017 ini dapat diterbitkan. Buletin ini memberikan informasi tentang hasil kegiatan investigasi dan monitoring penyakit Balai Veteriner Bukittinggi di Wilayah kerja yang meliputi Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan kepulauan Riau. Dalam buletin edisi ini dipaparkan tentang hasil investigasi penyakit, hasil kegiatan surveillan dan monitoring dan juga situasi Penyakit di wilayah kerja Balai Veteriner

Semoga tulisan yang ditampilkan pada buletin ini dapat menjadi sumber informasi dan sebagai bahan acuan bagi dinas ataupun instansi terkait dalam menjalankan tugas dan lebih mengefektifkan tugas dan fungsinya. Masukan dan saran dalam rangka peningkatan kualitas bulletin ini masih sangat kami harapkan. Redaksi memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila dalam penulisan masih terjadi kekurangan dan diharapkan para pembaca dapat memaklumi.

Selamat membaca dan semoga bermanfaat.

# DAFTAR ISI

	Hal
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Surveilans Penyakit Jembrana di Propinsi Sumatera Barat Tahun 2016	1
Identifikasi Penyebab Kematian Sapi Bali di Kelompok Tani Lanngeng Jaya Desa Pulau Kec. Silaut Kab. Pesisir Selatan Prop. Sumatera Barat	7
Uji Stabilitas Slide Smear Organ Otak Dalam Suhu Yang Ditentukan	17
Kajian Epidemiologi Kasus Rabies di Propinsi Sumatera Barat dan Upaya Pemberantasannya Tahun 2004 s/d 2016	21
Titer Antibodi Pasca Vaksinasi Beberapa Vaksin Komersial di Indonesia Dalam Uji Elisa Rabies	27
Kasus Kematian Gajah Sumatera ( <i>elephas Maximus Sumatrensis</i> ) di Kebun Binatang XXX Sumatera Barat	31
Gambaran Penyakit Parasit Cacing (helminthiasis) Pada Sapi di Wilayah Kerja Bvet Bukittinggi Tahun 2016	39
Perbandingan Gambaran Total Protein Darah Secara Kualitatif Pada Kasus Distomatosis di Wilayah Kerja Bvet Bukittinggi Tahun 2015-2016	47

# SURVEILANS PENYAKIT JEMBRANA DI PROPINSI SUMATERA BARAT TAHUN 2016

Yuli Miswati, R. Puhanda <sup>1)</sup>, Kiki S <sup>2)</sup>, Yade EP <sup>2)</sup>, Nirma Cahyanti <sup>1)</sup>

Medvet Laboratorium Bioteknologi Balai Veteriner Bukittinggi <sup>1</sup>  
Paravet Laboratorium Bioteknologi Balai Veteriner Bukittinggi <sup>2</sup>

## ABSTRAK

Penyakit Jembrana disebabkan oleh Virus Penyakit Jembrana (Jembrana Disease Virus/JDV) menginfeksi hanya pada sapi Balidengan gejala klinis demam tinggi, anaroksia, defikasi hingga diare berdarah, hipersalivasi, pembengkakan limfoglandula prefemoralis dan keringat berdarah. Pada tahun 2016 telah dilakukan surveilans penyakit Jembrana di Propinsi Sumatera Barat. Tujuan surveilans untuk mengetahui tingkat prevalensi dan penyebarannya di propinsi Sumatera Barat dan untuk mengetahui tingkat keberhasilan vaksinasi yang dilakukan. Sebanyak 195 sampel darah dan 149 serum darah sapi Bali dikoleksi dari 12 kabupaten/kota. Pengujian laboratorium dengan metode PCR untuk mendeteksi kemungkinan adanya virus penyakit Jembrana dan uji Elisa untuk mengetahui antibodi terhadap virus Jembrana. Hasil uji PCR menggunakan primer JDV-1 dan JDV-3 menunjukkan bahwa 48 dari 195 sampel (24,62%) positif proviral DNA khas JDV dan sudah tersebar di 12 kabupaten/kota di Sumatera Barat. Hasil uji Elisa sementara hanya 5,84% positif antibodi.

**Kata Kunci :** Virus Penyakit Jembrana (JDV), Polymerase Chain Reaction (PCR), Elisa

## Pendahuluan

Penyakit Jembrana atau Jembrana Disese (JD) adalah penyakit viral pada sapi, terutama pada sapi Bali. Penyakit ini disebabkan oleh virus dari famili Retrovirus, sub famili Lentivirinae dan bersifat fatal pada sapi Bali, ditandai demam tinggi yang berlangsung selama 5 - 12 hari (rata-rata 7 hari) dengan suhu badan berkisar antara 40°C - 42°C, pembesaran kelenjar limfe (Lim-node, limfoglandula) yang menonjol terlihat pada daerah bahu (Igl. Preskapularis), daerah perut lutut (Igl. Prefemoralis) dan daerah bawah telinga (Igl. Parotis) dan diare yang kadang-kadang bercampur darah dan menyebabkan kematian secara mendadak. Gejala lain yang terlihat pada sapi Bali yang terserang penyakit Jembrana ini berupa : adanya bercak-bercak darah pada kulit (keringat berdarah) dan adanya kepuatan selaput lendir mulut, mata dan alat kelamin, serta terjadi kepincangan pada satu atau kedua kakinya. Sapi Bali yang terserang penyakit Jembrana sering kali abortus (Dharma dan Putra, 1997; Subronto, 1995, Wilcox dkk., 1992). Sampai saat ini penyakit Jembrana sudah merupakan penyakit endemik pada sapi Bali, di Bali tahun 1964 (Pranoto dan Pujiastono,

1967), di Lampung tahun 1967 (Soeharsono dan Darmadi, 1967), di Banyuwangi tahun 1978 (Tranggono, 1988), di Sumatra Barat tahun 1992 (Tembok, 1992), di Kalimantan Selatan tahun 1993 dan di Bengkulu Tahun 1995 (Soeharsono, S dan Temadja, 1995), di Riau dan Jambi tahun 2014 (Miswati, 2014), sehingga dalam pengembangannya terdapat hambatan.

Penyakit Jembrana sering dijumpai menyerang sapi Bali berumur lebih dari 1 tahun dan umur yang paling peka berkisar antara 3 - 4 tahun. Tingkat morbiditas dapat mencapai 60%, tingkat kematian penderita (case fatality rate) cukup tinggi, dapat mencapai 30%. Pengaruh jenis kelamin terhadap kejadian penyakit Jembrana dilaporkan oleh Putra (1999), menyatakan 31,8% sapi betina yang terserang JD dalam kelompok 1-6 tahun akan mati, dan 7,7% kematian sapi akan terjadi pada sapi jantan. Demikian juga tentang status fisiologi yang dinyatakan berpengaruh terhadap kejadian penyakit. Sapi bunting lebih peka dibandingkan dengan sapi tidak bunting. Enam puluh tiga ekor sapi bunting yang diamati, 51 ekor (81%) menderita JD, dibandingkan dengan 62% kasus JD pada sapi yang tidak bunting (umur > 3 tahun). Perbedaan

kerentanan terhadap penyakit Jembrana pada kedua status hewan ini sangat signifikan.

Cara penularan penyakit Jembrana dinyatakan sebagai penyakit yang bersifat non kontangius dalam arti tidak terjadi penularan secara kontak badan, tetapi terjadi secara mekanis melalui penggunaan jarum suntik yang tercemar atau melalui gigitan serangga penghisap darah (Dharma dan Putra, 1997). Dalam kaitan ini, arthropoda penghisap darah telah dideskriminasi sebagai penyebar JD di lapangan. Hal ini sangat beralasan sebab beberapa kasus di lapangan dapat terjadi pada hewan yang dikandangkan saja dan relatif terisolir dari ternak lainnya. Oleh karena itu salah satu pengendalian wabah dilakukan penyemprotan dengan insektisida, dan ditengarai pula *Boophilus* mikroplus dapat menularkan penyakit Jembrana secara transovarial.

Sampai saat ini belum diketahui adanya kemoterapeutika yang dapat membunuh virus penyakit Jembrana. Karena biasanya infeksi ikutan oleh kuman selalu terjadi, pengobatan ditujukan terhadap infeksi sekunder tersebut, dengan antibiotika berspektrum luas. Selain itu pemberian roboransia dan cairan elektrolit perlu dipertimbangkan (Subronto, 1995). Usaha pencegahannya telah dilakukan dengan memberikan vaksin yang berasal dari plasma atau limpa hewan penderita penyakit Jembrana, dan telah diketahui memberikan proteksi kekebalan antara 60 - 70%. Usaha pengembangan pembuatan vaksin terus dikembangkan untuk memperoleh vaksin yang murni, ekonomis dan sekaligus mampu mengeliminasi virus dari penderita sehingga eradikasi JD dapat dilakukan.

## Maksud dan Tujuan

Tujuan surveilans pada tahun 2016 adalah untuk mengetahui tingkat prevalensi dan tingkat penyebaran penyakit Jembrana di propinsi Sumatera.

## Materi dan Metode

### Materi

Materi yang digunakan dalam kegiatan ini adalah spesimen darah ber antikoagulant (EDTA) sapi Bali yang diambil di lokasi yang telah ditentukan. Pengambilan sampel diutamakan pada darah ber antikoagulant (EDTA sapi Bali di daerah-daerah yang punya riwayat pernah terjadi kasus penyakit Jembrana, daerah yang melakukan vaksinasi Jembrana, daerah yang pernah dilaporkan positif serologis, dan daerah yang berisiko terjadi wabah penyakit Jembrana baik dengan pertimbangan populasi sapi Bali yang ada maupun dengan pertimbangan tingginya alur lalu-lintas ternak dari dan ke daerah yang pernah terjadi wabah. Sampel diuji dengan metode PCR untuk mendeteksi keberadaan materi genetik virus Jembrana, dan metode Elisa untuk uji serologis.

1. Darah antikoagulan diproses dengan metode sentrifuse dan pencucian untuk mendapatkan buffycoat. Organ terutama limpa digerus dengan mortar dan dibuat suspensi 10% dengan metode Polymerase Chain Reaction(PCR),
2. Serum darah dengan metode Enzim-linked Immunosorbant Assay (ELISA), untuk mendeteksi adanya antibodi terhadap virus Penyakit Jembrana.

### Uji PCR

Ekstraksi RNA pada sampel organ dengan metode RNeasy Extraction Mini Kit (Qiagen, Cat 74105), dan ekstraksi DNA dengan ekstraksi DNA pada sampel darah dengan Qiamp Viral DNA Mini Kit (Qiagen Cat. No.51306) sesuai petunjuk manufacture.

PCR one step dilakukan pada sampel organ dengan menggunakan KIT SuperScript III RT (Invitrogen) dengan volume reaksi 25 ul : RNase Free Water 4,5 ul, buffer 2x reaction mix 12,5 ul ,primer forward JDV1 (20uM) 1ul, primer revers JDV2 (20uM) 1ul, Enzim Taq pollymerase 1 ul, template 5 ul, Program PCR cDNA sintetis 50 OC 30 menit, aktifasi DNA polymerase 94OC 2 menit, siklus

PCR 35 kali 940C 30 detik 600C 30 detik 720C1 menit, ekstensi akhir 720C 10 menit.

PCR sampel darah dengan menggunakan KIT Vivantis dengan volume reaksi 25 ul : RNase Free Water 13,75 ul, buffer 10x reaction mix 2,5 ul, primer forward JDV1 (20uM) 0,5ul, primer revers JDV2 (20uM) 0,5ul, dNTP 2,5 ul, Enzim Taq pollymerase 0,25 ul, template 5 ul. Program PCR aktifasi DNA polimerase 940C 2 menit, siklus PCR 35 kali 940C 30 detik 600C 30 detik 720C1 menit, ekstensi akhir 720C 10 menit. Produk PCR dilakukan elektroforesis gel agarose 1,5 % dalam TBE dengan pewarna syber save dengan tegangan konstan 100-125 V 45 menit. Pembacaan dan analisa hasil dengan UV transilluminator (Gel documentation). Panjang molekul DNA produk PCR virus penyakit Jembrana adalah 365 bp.

### Uji Elisa

Uji Elisa menggunakan KIT Elisa Jembrana yang diproduksi oleh Pusvetma Surabaya dilakukan di laboratorium Virologi Balai Veteriner Bukittinggi.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Lokasi surveilans penyakit Jembrana pada tahun 2016 seperti terlihat pada Tabel 1. Selain melakukan surveilans aktif juga dilakukan secara pasif, yakni melakukan diagnosa terhadap sampel yang dikirim oleh Dinas Peternakan sehubungan adanya kasus kematian sapi Bali yang dicurigai kemungkinan terinfeksi penyakit Jembrana.

Tabel 1. Pengambilan sampel aktif di Propinsi Sumatera Barat

No.	Kab/Kota	Jumlah Sample	
		Serum	Darah
1	Agam	3	14
2	Dharmasraya	25	15
3	Kepulauan Mentawai	0	17
4	Lima Puluh Kota	0	20
5	Padang Pariaman	15	15
6	Pariaman	0	20
7	Pasaman Barat	25	17
8	Pesisir Selatan	0	22
9	Sawah Lunto	19	12
10	Sijunjung	15	19
11	Solok	22	10
12	Solok Selatan	25	14
<b>JUMLAH</b>		<b>149</b>	<b>195</b>

Tabel 2. Hasil uji PCR virus penyakit Jembrana dan uji Elisa

No.	Kab/Kota	ELISA				PCR			
		Jumlah	Sero (+)	Sero (-)	% Pos	Jumlah	Sero (+)	Sero (-)	% Pos
1	Agam	3	0	3	0,00%	14	2	12	14,29%
2	Dharmasraya	25	4	21	16,00%	15	1	14	6,6%
3	Kepulauan Mentawai	0				17	4	13	23,53%
4	Lima Puluh Kota	0				20	4	16	20,00%
5	Padang Pariaman*	20				15	2	13	13,33%
6	Pariaman	0				20	3	17	15,00%
7	Pasaman Barat	25	3	22	12,00%	17	4	13	23,53%
8	Pesisir Selatan	0				22	11	11	50,00%
9	Sawah Lunto	19	2	17	10,53%	12	1	11	8,33%
10	Sijunjung*	15				19	7	22	36,84%
11	Solok*	22				10	6	4	60,00%
12	Solok Selatan*	25				14	3	11	21,43%
<b>JUMLAH</b>		<b>154</b>	<b>9</b>	<b>63</b>	<b>5,84%</b>	<b>195</b>	<b>48</b>	<b>157</b>	<b>24,62%</b>

## Pembahasan

Uji PCR untuk mendeteksi adanya material genetik virus penyakit Jembrana. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa berdasarkan pengujian PCR, keberadaan virus penyakit Jembrana di Propinsi Sumatera Barat tersebar di lokasi surveilans, bahkan wabah penyakit Jembrana yang terjadi mengakibatkan banyak kematian ternak sapi Bali. Tingkat prevalensi berdasarkan hasil uji PCR di propinsi Sumatera Barat 24,62%, Hasil positif PCR JD pada hewan tanpa gejala klinis menunjukkan adanya material genetik virus penyakit Jembrana pada sapi Bali dalam bentuk carrier. Tingkat penyebaran virus JD di propinsi Sumatera Barat terjadi pada semua kabupaten/kota lokasi surveilans. Hal ini mengindikasikan bahwa keberadaan virus JD yang belum menunjukkan gejala klinis perlu diwaspadai oleh peternak. Dalam kondisi hewan stres, kurang makan, adanya perubahan cuaca, vektor yang tidak bisa dikendalikan serta adanya pemasukan ternak dari luar lokasi yang sudah membawa virus JD merupakan faktor risiko terjadinya kasus dan wabah penyakit Jembrana. Oleh karena itu untuk mencegah terjadinya kematian pada ternak sapi Bali yang disebabkan oleh virus JD maka faktor risiko tersebut harus diminimalisir. Pengendalian vektor harus dilakukan secara berkelanjutan.

Uji ELISA bertujuan untuk mengetahui gambaran ada tidaknya antibodi terhadap virus Jembrana pada ternak sapi Bali yang telah dilakukan vaksinasi. Mekanisme dasar dari ELISA adalah meletakkan antigen pada dasar microplate untuk diserap sehingga dapat mengikat antibodi yang sudah di label dengan enzim yang akan memberikan reaksi warna yang sesuai dengan substrat yang ditambahkan dan dilanjutkan dengan pembacaan pada mesin ELISA reader.

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa presentase antibodi positif sangat rendah yaitu 5,84%. Padahal agar terjadi perlindungan populasi terhadap infeksi virus Jembrana adalah 70%. Banyak faktor yang mempengaruhi diantaranya : ketersediaan vaksin, cold chain penanganan vaksin, booster, respon

imunologi individual hewan, ketersediaan KIT Elisa. Sampai saat dibuat tulisan ini belum semua sampel serum dapat dilakukan uji Elisa, karena ketersediaan KIT yang tidak mencukupi dan Pusvetma belum memproduksi ulang.

Hasil uji Elisa positif antibodi Jembrana menunjukkan bahwa pada ternak yang bersangkutan terdapat material antigenik virus Jembrana yang dapat disebabkan oleh adanya vaksinasi atau apabila ternak tersebut tidak divaksin berarti ternak tersebut pernah terpapar oleh virus Jembrana dan tubuh berhasil membentuk pertahanan dan dapat menetralkan virus dalam tubuh untuk mempertahankan kelangsungan hidupnya. Apabila ternak tersebut divaksin, maka dapat disimpulkan bahwa vaksinasi yang dilakukan dapat memberikan kekebalan bagi ternak tersebut. Dengan tidak didapatnya hasil pengujian Elisa JD ini maka tidak dapat diketahui keberhasilan vaksinasi yang telah dilakukan.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

1. Hasil pemeriksaan adanya virus Jembrana dengan metode PCR, menunjukkan hasil positif pada 12 kabupaten/kota di propinsi Sumatera Barat (24,62%)
2. Pengujian Elisa terhadap antibodi virus penyakit sementara menunjukkan positif serologis 5,84%, sebagian sampel belum bisa dilakukan pengujian sehingga keberhasilan program vaksinasi yang telah dilakukan tidak dapat dievaluasi.

### Saran

1. Untuk mendapatkan hasil surveilans yang lebih informatif dan representatif, pelaksanaan surveilans penyakit Jembrana masih perlu ditingkatkan mulai dari perencanaan sampai pada pengambilan sampel dan analisis data.
2. Kerja sama dan koordinasi antara Balai Veteriner Bukittinggi dengan Dinas Peternakan Propinsi dan Kabupaten perlu ditingkatkan lagi.



3. Penyediaan Kit untuk pengujian Elisa dapat terlaksana, sehingga pengujian Elisa dapat dilakukan di Balai Veteriner Bukittinggi.
4. Penanggulangan kasus penyakit Jembrana di lapangan hendaknya dapat dilakukan secara cepat dan terintegrasi.
5. Pemasukan sapi Bali ke wilayah Sumatera Barat, hendaknya dipersyaratkan bahwa sapi tersebut telah divaksinasi penyakit Jembrana dan telah memiliki antibodi berdasarkan hasil uji Elisa.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus (1999), Peta Situasi Penyakit Hewan di Propinsi Sumatera Barat, Jambi, dan Riau Tahun 1999, Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional II Bukittinggi.
- Anonimus (2009), Laporan Penyidikan Penyakit Jembrana di Regional II tahun 2009, Balai Penyidikan dan Pengujian Veteriner Regional II Bukittinggi.
- Anonimus (2014), Laporan Monitoring dan Diagnosa Penyakit Jembrana di Regional II tahun 2014, Balai Veteriner Bukittinggi.
- Dharma, D.N, A.A.G., Putra, (1997). Penyidikan Penyakit Hewan. C.V. Bali Media Adhikarsa. Denpasar.
- Dharma, D.N, P.W., Ladds, G.E., Wilcox, R.S., Chambell, (1994). Immunopathology of Experimental Jembrana Disease in Bali Cattle. *J. Vet. Immunopathology*.
- Hartaningsuh, N., G.E., Wilcox, D.M.N., Dharma, M., Soetrisno, (1993). Distribution of Jebrana Disease in Cattle in Indonesia. *J.Vet Microbiol*
- Putra, A.A.G., D.M.N, Dharma, S., Soeharsono, T. Syafriati (1983). Studi Epidimiologi Penyakit Jembrana di Kabupaten Karangasem Tahun 1981. Tingkat Mortalitas, Tingkat Morbiditas, Atact Rate. Annual Report on Animal Disease Investigation in Indonesia During The Period of 1981 - 1982.
- Soeharsono S. (1993). Studies of Jembrana Disease in Bali Cattle. A thesis submitted for the degree of Doktor of Philosophy. Murdoch University.
- Wilcox G.E., G., Kertayadnya, N., Harataningsih, S., Soeharsono, D.M.N, Dharma, T., Robetson, (1992). Evidence for Viral Etiology of Jembrana Disease in Bali Cattle. *J. Vet. Microbiology*

# IDENTIFIKASI PENYEBAB KEMATIAN SAPI BALI DI KELOMPOK TANI LANGGENG JAYA DESA PULAI KEC. SILAUT KAB. PESISIR SELATAN PROP. SUMATERA BARAT

Ibenu Rahmadani<sup>1)</sup>, Rina Fefriwenti<sup>2)</sup>, Hayatul Fitro<sup>2)</sup>, Nirma Cahyanti<sup>3)</sup>, Herman<sup>1)</sup>,  
Sri Wilyani<sup>1)</sup>, Susi Yulendri<sup>4)</sup>, Rubama<sup>4)</sup>, Zulkifli<sup>5)</sup>

Medvet Laboratorium Patologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>1</sup>  
Medvet Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Kabupaten Pesisir Selatan<sup>2</sup>  
Medvet Laboratorium Bioteknologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>3</sup>  
Paravet Laboratorium Parasitologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>4</sup>  
Paravet Laboratorium Bakteriologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>5</sup>

## ABSTRAK

Telah terjadi kematian sapi bali milik Kelompok Tani Langgeng Jaya Desa Pulau Kecamatan Silaut Kabupaten Pesisir Selatan. Dari 21 ekor sapi bali terjadi kematian 11 ekor ternak dengan tingkat kematian mencapai 52,38%. Kejadian kematian ini dimulai pada tanggal 31 Desember 2017 sampai 5 Februari 2017. Saat tim datang di lokasi kejadian masih didapatkan kematian 1 ekor dan sakit 1 ekor, ternak yang sakit menunjukkan gejala klinis antara lain; demam, mulut berbusa, terdapat pembengkakan pada limfoglandula scapularis. Perubahan patologi Anatomi menunjukkan pembesaran limpa, pembengkakan lgl. Preskapularis, perdarahan paru-paru, perdarahan pada usus halus, dan pembesaran otot jantung. Dari hasil uji PCR menunjukkan 6 sampe positif penyakit jembrana, hasil isolasi bakteri didapatkan *Pasteurella multocida*, sedangkan hasil uji parasit darah ditemukan *Anaplasma sp*, *Babesia sp*, *Theileria sp*, dan *Trypanosoma sp*. Dengan ditemukannya bakteri dan parasit darah pada ternak sapi bali mengandung konsekuensi untuk mengendalikan infeksi sekunder untuk mencegah munculnya penyakit jembrana.

---

**Kata Kunci:** Penyakit Jembrana, *Pasteurella multocida*, Parasit Darah, Sapi Bali

---

## Pendahuluan

Pemerintah Kabupaten Pesisir Selatan sampai saat ini terus berupaya meningkatkan jumlah populasi hewan ternak khususnya sapi potong. Upaya tersebut dilakukan antara lain dengan menjalankan berbagai program pemerintah, baik melalui anggaran yang dialokasikan melalui APBD kabupaten, provinsi maupun APBN. Jumlah populasi sapi di kabupaten pesisir selatan tahun 2016 berjumlah sekitar 91.500 ekor, dengan jumlah peternak sekitar 42 ribu kepala keluarga (KK) tersebar di 15 kecamatan yang ada. Tingkat kelahiran sapi di kabupaten Kabupaten ini itu rata-rata sekitar 6.200 ekor per tahun dari 7 ribu akseptor inseminasi buatan (IB) yang dilakukan Pemkab setempat melalui dinas terkait bagi ternak sapi betina milik masyarakat. Perbaikan genetik juga dilakukan melalui perkawinan silang secara langsung antara sapi betina lokal dengan pejantan unggul yang

didatangkan dari luar daerah seperti sapi bali, sapi peranakan ongol (PO) dan sebagainya. Hingga kini upaya tersebut sudah dilakukan kepada sekitar 1.300 ekor sapi. Pemkab melalui petugas peternakan di kecamatan juga melakukan upaya lainnya guna menjaga kestabilan jumlah populasi sapi di daerah tersebut seperti halnya melakukan sosialisasi ditingkat peternak. Pemkab juga melakukan pembangunan sarana dan prasarana pendukung seperti tempat penangkaran bibit ternak, pos kesehatan hewan, tempat pemotongan hewan tipe C, pos IB, pasar ternak, laboratorium hewan.

Pengendalian penyakit hewan juga tidak kalah pentingnya dalam rangka meningkatkan populasi. Adanya wabah penyakit hewan yang meluas dapat menyebabkan meningkatnya angka mortalitas dan morbiditas yang berpengaruh terhadap jumlah populasi. Wabah penyakit ternak yang pernah terjadi di Kab. Pessel antara lain wabah

penyakit SE tahun 1990 yang terjadi di Kecamatan Tapan, wabah penyakit Jembrana yang terjadi tahun 1995 di Kecamatan Air Haji.

Berdasarkan laporan dari Kepala Seksi Kesehatan Hewan Kab. Pesisir Selatan Drh. Rina Fevriyenti bahwa telah terjadi kematian sapi Bali pada di kandang Kelompok Langgeng Jaya Desa Sungai Pulai, Kecamatan Silaut Kab. Pesisir Selatan Prop. Sumatera Barat. Balai Veteriner Bukittinggi sebagai laboratorium rujukan regional bertanggung jawab melakukan investigasi penyebab kematian pada sapi bali tersebut. Pelaksanaan investigasi ini dilaksanakan sesegera mungkin untuk mengetahui penyebab kematian, sehingga cepat diambil tindakan pengendalian dan pencegahannya.

Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui penyebab kejadian kematian yang terjadi pada sapi bali milik Kelompok Langgeng Jaya di kecamatan Silaut kab. Pesisir Selatan. Diharapkan dapat memberikan rekomendasi penanggulangan, pemberantasan dan usaha pencegaham agar penyakit tidak berulang dan menyebar ke ternak lain

#### Kronologis Kejadian

Pada tanggal 12 Desember 2016 kelompok Tani Ternak Langgeng Jaya desa Sungai Pulai Kec. Silaut Kab Pesisir Selatan mendapatkan bantuan Sapi Bali sejumlah 19 ekor Sapi Bali dengan jenis kelamin betina dari Dinas Peternakan dan

Kesehatan Hewan Propinsi Sumatera Barat. Dari 19 ekor sapi ini 9 ekor tidak lolos seleksi sehingga harus dikembalikan kepada pihak ketiga untuk diganti sehingga sapi yang diterima oleh kelompok sejumlah 10 ekor sapi betina. Pada akhir Desember datang 2 ekor sapi jantan, satu ekor mati setelah empat hari di lokasi kandang kelompok menurut petugas peternakan kematian disebabkan karena kondisi stress perjalanan.

Pada tanggal 10 Januari 2017 kelompok mendapatkan sapi pengganti sejumlah 9 ekor betina, menurut informasi beberapa sumber diduga sapi berasal dari Sijunjung Propinsi Sumatera Barat sehingga total semua sapi 21 ekor. Pada tanggal 13 Januari 2017 terjadi kematian satu ekor dari sembilan sapi yang baru datang dengan gejala klinis demam tinggi tidak mau makan dan diduga akibat stress transportasi. Tanggal 22 Januari 2017 terjadi kematian 1 ekor sapi betina dengan gejala klinis feses coklat, diare. Kematian terus berlanjut tanggal 28 Januari 2017 pada dua ekor sapi, satu ekor sapi sebelum mati menunjukkan gejala klinis keringat berdarah. Tanggal 2 Februari 2017 kematian berlanjut pada 2 ekor sapi dengan gejala klinis pembengkakan limfoglandula preskapularis, tanggal 3 february 2017 mati 1 ekor begitu juga tanggal 4 february 2017 terjadi kematian 1 ekor. Ketika tim sampai di lokasi kandang kelompok didapatkan 1 ekor sapi mati dan 1 ekor dalam keadaan sekarat.

Tabel 1. Data pemasukan sapi di Kelompok Tani Langgeng Jaya

No.	Tanggal	Jumlah		Keterangan
1	12 Desember 2017	10	Ekor	Pengiriman 19 ekor betina, 9 ekor tidak lolos seleksi
2	31 Desember 2017	2	Ekor	Seluruhnya jantan
3	10 Januari 2017	9	Ekor	Betina pengganti yang tidak lolos seleksi dari sijunjung

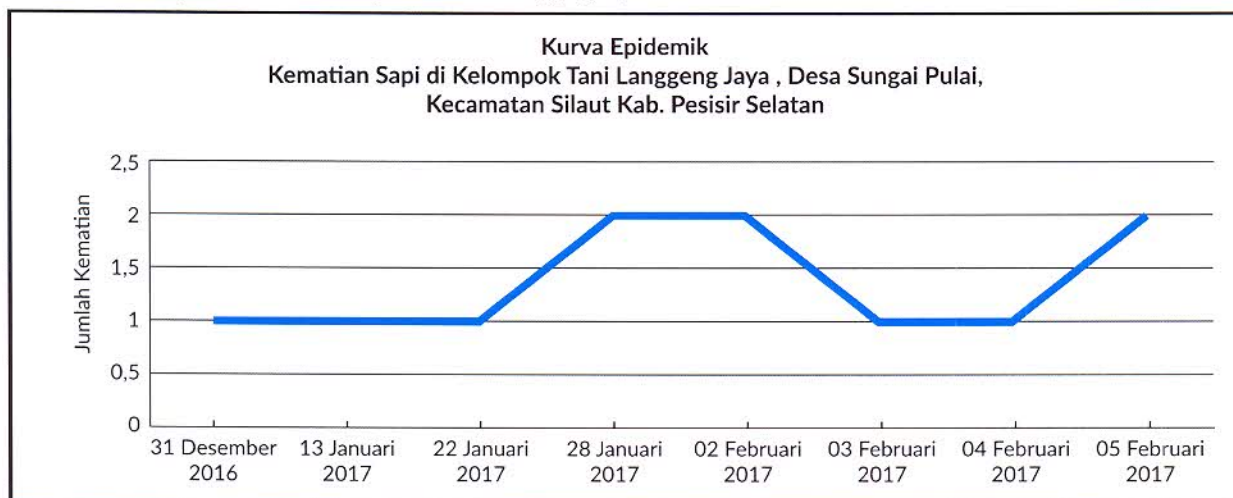
Jumlah kematian pada sapi di kandang kelompok tani langgeng jaya sampai tim sampai di kandang

sebanyak 11 ekor dari populasi 21 ekor (Tabel 2), dengan tingkat mortalitas sebesar 52,38%.

Tabel 2. Data Kematian ternak sapi di Kelompok Tani Langgeng Jaya

No.	Tanggal	Jumlah		Keterangan
1	31 Desember 2016	1	Ekor	Jantan
2	13 Januari 2017	1	Ekor	Betina
3	22 Januari 2017	1	Ekor	Betina
4	28 Januari 2017	2	Ekor	Betina
5	2 Februari 2017	2	Ekor	Betina
6	3 Februari 2017	1	Ekor	Betina
7	4 Februari 2017	1	Ekor	Betina
8	5 Februari 2017	2	Ekor	Betina
<b>Jumlah</b>		<b>11</b>		

Gambar 1. Kurva Epidemik Kematian Sapi di Kel. Tani Langgeng Jaya



### Pengamatan di Lapangan

Lokasi kandang terletak disekeliling kebun sawit, letak kandang ini terisolir dengan perkampungan penduduk. Jarak kandang dengan kandang terdekat sejauh 1 km dimana terdapat 2 ekor Sapi Bali betina dan 2 km sesudahnya terdapat 7 ekor Sapi Bali milik PT Sapta Sentosa Jaya. Kandang terdiri dari kandang tertutup beratapkan seng dan kandang terbuka dengan sumber air bersih untuk minum tersedia cukup baik. Kandang terbuka dikelilingi dengan pagar kayu dan kawat sling. Gambar kandang terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Kondisi kandang Kelompok Tani Langgeng Jaya

Untuk memastikan penyebab kematian dilakukan pengambilan sampel untuk keperluan uji laboratorium. Pada ternak yang mati dilakukan

nekropsi untuk mengetahui lesi Patologi Anatomi dan pengambilan sampel organ. Rekapitulasi pengambilan sampel terdapat dalam tabel 3.

Tabel 3. Rekapitulasi Pengambilan Sampel.

No.	Lokasi	Data Ternak			Sample						
		Hwn	Ras	Jlh	UD-TB	UD-TP	SD	DA	FC	Organ	Tulang
1	Kec. SILAUT - Desa Sungai Pulai - Klp. Langgang Jaya  - PT. Sapta Sentosa Jaya	Sapi	Bali	14	13	13	13	13	1	2	2
		Sapi	Bali	12	11	11	11	11	1	1	-
<b>JUMLAH</b>				<b>26</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Dari sampel yang diambil dilakukan pengujian antara lain PCR Jembrana, Isolasi dan Identifikasi kuman *Pasteurella multocida*, Parasit darah, identifikasi *Trypanosoma sp.*, identifikasi parasit cacing, histopatologi, gambaran hematologi dan kadar mineral darah.

## Hasil dan Pembahasan

### Hasil

Hasil pengujian laboratorium penyakit Jembrana dengan metode PCR yang dilakukan pada 3 sampel organ limpa dan limfoglandula preskapularis yang menunjukkan ketiganya positif Penyakit Jembrana, Sedangkan sampel darah antikoagulan hewan yang masih hidup (24 sampel) dari hasil pengujian PCR menunjukkan 10 sampel positif Jembrana (71,42%) dan 14 sampel negatif Jembrana.

Tabel 4. Hasil Pengujian PCR Jembrana

No.	Lokasi	Hwn	Ras	Jlh	PCR				Ket
					Jenis Sampel		(+)	(-)	
					DA	Limpa			
1	Kec. SILAUT - Desa Sungai Pulai - Klp. Langgang Jaya - PT. Sapta Sentosa Jaya	Sapi	Bali	14	13	13	3	4	-
		Sapi	Bali	12	11	11	-	10	-
<b>JUMLAH</b>				<b>26</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>-</b>

Pada investigasi ini juga dilakukan pengambilan sampel organ costae untuk keperluan isolasi kuman penyebab penyakit SE. Hasil isolasi menunjukkan 2

organ positif kuman *Pasteurella multocida*. Hasil lengkap pengujian Jembrana dan isolasi kuman *Pasteurella multocida* terlihat dalam tabel 4 dan 5.

Tabel 5. Hasil Isolasi dan Identifikasi Kuman *Pasteurella multocida*

No.	Lokasi	Hwn	Ras	Jlh	PCR		Ket
					Jenis Sampel	Hasil Uji	
					Organ	Positif	
1	Kec. SILAUT - Desa Sungai Pulai - Klp. Langgang Jaya	Sapi	Bali	2	2	2	Paru2, costae, Hati, Limpa
<b>JUMLAH</b>				<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	

Hasil pengujian parasit darah dilakukan pada sampel ulas darah tebal untuk mengidentifikasi *Trypanosoma sp.*, dan ulas darah tipis untuk mendeteksi parasit darah secara umum. Hasil uji preparat ulas darah tebal menunjukkan 3 sampel positif *Trypanosoma sp.* (23%), sedangkan preparat ulas darah tipis hanya ditemukan 2 sampel positif *Trypanosoma sp.*

Pengujian ulas darah tipis menunjukkan 22 sampel positif *Theileria sp.* (91,6%), 2 sampel positif *Babesia sp.* (8,3%), 7 sampel positif *Anaplasma sp.* (29,16%). Rekapitulasi hasil pengujian parasit darah terdapat dalam tabel 4. Sedangkan hasil pengujian parasit cacing dari 2 sampel feses tidak ditemukan parasit cacing dalam sampel tersebut, hasil uji terlihat dalam tabel 7.

Tabel 6. Hasil Pengujian Laboratorium Uji Parasit Darah

No.	Lokasi	Hwn	Ras	Jlh UD Tps	PCR										
					Try	Ans	Bab	The	Ane	Tpr	UD Tbl	Try			
														(+)	(-)
1	Kec. SILAUT - Desa Sungau Pulai - Klp. Langgang Jaya - PT. Sapta Sentosa Jaya	Sapi Sapi	Bali Bali	13 11	-	4	1	12	-	1	13	-	13		
					2	3	1	10	-	-	11	3	-		
<b>JUMLAH</b>				<b>24</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>3</b>	<b>13</b>		

Tabel 7. Hasil pengujian Parasit cacing.

No.	Lokasi	Hwn	Ras	Jlh FC	PCR						
					Sed	Bun	Coc	Opg	Hmc	Ott	Tpr
1	Kec. SILAUT - Desa Sungau Pulai - Klp. Langgang Jaya - PT. Sapta Sentosa Jaya	Sapi Sapi	Bali Bali	1 1	1	-	-	-	-	-	-
					-	1	-	-	-	-	-
<b>JUMLAH</b>				<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>-</b>	<b>0</b>

Hasil pengujian uji differensial darah menunjukkan 16 sampel (88,88%) penurunan kadar hemoglobien, sedangkan 12 sampel (66,66%) menunjukkan penurunan kadar hematokrit, sel darah putih menunjukkan peningkatan 2 sampel (11,11%) dan 14 sampel menunjukkan penurunan jumlah eritrosit (77,77%). Rekapitulasi hasil

pengujian hitung darah terlihat dalam tabel 8. Hasil Pengujian mineral darah menunjukkan 16 sampel (66,66%) mengalami hipokalsemia, 3 sampel (12,5%) menunjukkan hipomagnesemia dan hipoproteinemia. Hasil Lengkap terlihat dalam tabel 9.

Tabel 8. Hasil Pengujian Differensial Darah.

No.	Lokasi	Hwn	Jlh	Jlh DA	Haematologi														
					Hb			HCT			MCHC			WBC			RBC		
					<	N	>	<	N	>	<	N	>	<	N	>	<	N	>
1	Kec. SILAUT - Desa Sungau Pulai - Klp. Langgang Jaya - PT. Sapta Sentosa Jaya	Sapi Sapi	10 8	10 8	9	1	-	6	4	-	-	2	8	3	5	2	8	2	-
					7	1	-	6	2	-	3	5	2	6	-	6	2	-	
<b>JUMLAH</b>			<b>18</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>-</b>

Tabel 9. Hasil pengujian mineral darah.

No.	Lokasi	Hwn	Jlh	Jlh SD	Calcium			Phosphor			Magnesium			T. Protein		
					<	N	>	<	N	>	<	N	>	<	N	>
1	Kec. SILAUT - Desa Sungai Pulai	Sapi	24	24	16	7	1	-	-	-	3	13	8	3	6	15
JUMLAH			24	24	16	7	1	-	0	0	3	13	8	3	6	15

## Pembahasan

Hasil pengujian laboratorium dengan uji PCR pada 3 ekor sapi Bali yang mati di kandang kelompok Tani Langgeng Jaya menunjukkan positif penyakit jembrana (3). PCR merupakan Reaksi berantai polimerase atau lebih umum dikenal sebagai polymerase chain reaction, merupakan suatu teknik atau metode perbanyakan (replikasi) DNA secara enzimatis tanpa menggunakan organisme, hal ini diperkuat dengan gejala klinis sebelum mati dimana terjadi pembengkakan di limfoglandula preskapularis, demam tinggi 41 C. Gejala keringat berdarah juga dilaporkan oleh petugas pernah terjadi pada sapi yang mati sebelum tim datang ke lokasi. Menurut Soesanto et al. (1990) Gejala klinis hewan terserang jembrana secara eksperimental pada 4,5 hari - 12 hari sesudah infeksi menunjukkan demam tinggi, anoreksia, lemah, pembesaran limfoglandula superfisialis, keluar leleran hidung dan mata, diare berdarah, pucat pada membran mukosa. Jembrana disebabkan oleh lentivirus yang spesifik menyerang sapi bali, sedangkan breed sapi yang lain relatif tahan terhadap penyakit ini. Pada kasus kejadian kematian sapi bali di Kelompok Tani Langgeng Jaya kejadian kematian berawal setelah empat hari kedatangan sapi pengganti yang menggantikan sapi yang tidak lolos seleksi (9 ekor). Sapi ini diduga berasal dari daerah Timpeh Kabupaten Dharmasraya yang baru saja terjadi wabah Jembrana bulan Desember 2016. Dari hasil nekropsis 2 ekor sapi yang mati didapatkan pembengkakan limpa dan limfoglandula superfisialis, hati membengkak, perdarahan pada miokardium dan atrium jantung, paru paru terlihat

pucat, perdarahan pada bagian serosa rumen. Menurut (Chadwick et al,1998) pada hewan yang terserang jembrana organ limpa dan limfonodus superfisialis mengalami pembengkakan karena organ ini banyak mengandung sel sel yang terinfeksi virus jembrana. Pada kejadian kematian sapi bali ini kedua organ tersebut terlihat membesar, organ limpa membesar 2x ukuran normalnya.

Dari hasil isolasi kuman dari sampel tulang rusuk 2 ekor sapi yang mati keduanya ditemukan kuman *Pasteurella multocida*. Kuman ini merupakan infeksi sekunder yang muncul akibat menurunnya kondisi tubuh akibat infeksi virus jembrana. Dari hasil pengujian parasit darah ditemukan *Anaplasma sp*, *Babesia sp* dan *Theileria sp*. Ditemukannya kuman *Pasteurella multocida* dan beberapa parasit darah mengandung konsekuensi, untuk pengobatan hewan diduga jembrana memerlukan juga antibiotik dan antiparasit yang sesuai.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

1. Kematian sapi pada kelompok ternak di Kecamatan Lunang Silaut disebabkan oleh virus Jembrana.
2. Ditemukan infeksi sekunder kuman *Pasteurella multocida*, dan parasit darah *Anaplasma*, *Theileria sp* dan *Babesia sp*.

### Saran

1. Lakukan pengobatan dengan antibiotika, berikan multivitamin pada ternak yang menunjukkan gejala klinis jembrana
2. Pisahkan ternak yang sakit dan sehat.

3. Lakukan desinfeksi kandang dan pengendalian vektor
4. Batasi lalu lintas ternak untuk mencegah penyebaran penyakit jembrana.
5. Pertimbangkan melakukan vasinasi jembrana bagi ternak yang sehat

#### Daftar Pustaka

Soeharsono, S., Hartaningsih, N., Soetrisno, M., Kertayadnya, G., & Wilcok, G.E., (1990). Studies of Experimental Jembrana Diseases in Bali cattle. Transmission and persistence of the infectious agent in ruminant and pigs and resistance of recovered cattle to re-infection. *Journal of Comparative Pathology*



# UJI STABILITAS SLIDE SMEAR ORGAN OTAK DALAM SUHU YANG DITENTUKAN

Yul Fitria<sup>1)</sup>, Martdeliza<sup>1)</sup>, Niko Febrianto<sup>1)</sup>, Desmira<sup>2)</sup>, Rahmi Eka Putri<sup>2)</sup>, Rio Nurwan<sup>2)</sup>

Medvet Laboratorium Virologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>1)</sup>  
Paravet Laboratorium Virologi, Balai Veteriner Bukittinggi<sup>2)</sup>

## ABSTRAK

Telah dilakukan uji stabilitas slide smear otak anjing yang telah difiksasi dengan acetone -20°C pada tanggal 19 Oktober 2017 sampai dengan 26 Oktober 2017 pada suhu 37°C, suhu ruang ( $\pm 22^\circ\text{C}$ ), suhu 4°C, suhu -20°C, dan suhu -80°C. Slide smear otak yang masih bisa dideteksi positif rabies dengan ditandai dengan pendaran warna hijau dibawah mikroskop Fluorescence adalah hanya suhu 4°C, -20°C dan -80°C. Pengujian ini dilakukan untuk melihat kestabilan slide dalam beberapa keadaan suhu, sehingga bisa diketahui titik kritis keadaan yang merubah stabilitas slide smear otak.

**Kata Kunci :** Uji Stabilitas, Slide Smart Otak

## Pendahuluan

Uji stabilitas merupakan rangkaian uji dalam persiapan pengiriman dan proses pelaksanaan uji profisiensi. Selain uji stabilitas diiringi dengan uji homogenitas sampel. Uji stabilitas diperlukan untuk mengetahui kemampuan sampel yang digunakan bisa diuji dengan performa yang sama pada saat sampel dibuat. Uji stabilitas bisa digunakan untuk mengidentifikasi kesalahan dalam pengujian, dan memberikan kepastian dalam stabilitas sampel yang digunakan (Padayachee V, 2000). Uji stabilitas dilakukan dengan beberapa cara yaitu, shelf-life stability testing, pengujian yang dilakukan pada awal dibuat nya sampel uji sampai dengan berakhirnya masa pengujian sampel. Accelerated stability testing, yaitu pengujian dengan beberapa suhu, pengaruh cahaya, kelembaban, sehingga bisa menganalisa pengaruh aspek tersebut terhadap sampel. In use stability testing, yaitu bisa dilakukan pada awal dan akhir setelah masa berlakunya pengujian sampel. Real-time stability testing, yaitu pengujian pada saat bersamaan pengujian dilakukan, pada suhu normal dan keadaan normal. Transport stability testing, suhu dirancang dalam keadaan sangat ekstrim, kemudian dilakukan uji setelah masa pengujian.

Suhu sangat mempengaruhi perubahan kondisi sampel yang digunakan, 99-99% FAT

memberikan hasil yang baik waktu hanya beberapa jam, menurut OIE tahun 2011. Menurut M. Elhinney, LM dan kawan-kawan, 2014, organ yang digunakan dalam beberapa suhu dan waktu tertentu, organ otak diletakkan pada suhu 4°C, 25°C dan 35°C. M. Elhinney dan kawan-kawan mendapatkan hasil organ pada suhu 4°C mampu memberikan hasil positif FAT pada selama 36 hari, sedangkan pada suhu 25°C selama 12 hari, dan suhu 35°C selama 2 hari. Sampel yang digunakan pada uji banding FAT adalah slide smear otak yang telah difiksasi acetone -20°C dengan virus yang ada pada slide sudah inaktif infeksi, sedangkan kalau mempergunakan sampel organ utuh ada resiko infeksi virus.

## Materi dan Metode

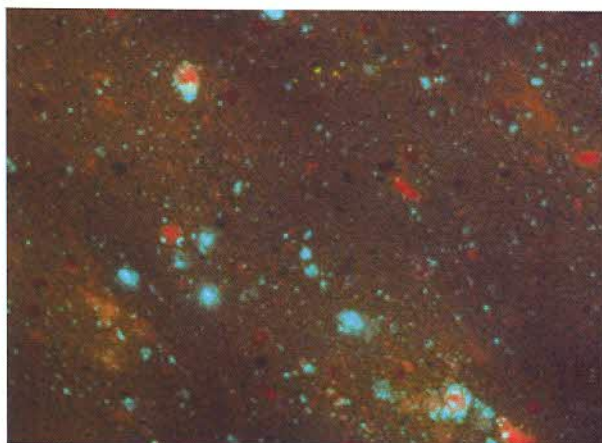
Uji profisiensi yang akan dilakukan adalah uji profisiensi rabies deteksi antigen dengan metoda Fluorescence Antibody Test (FAT). Sampel yang akan didistribusikan adalah slide atau preparat smear atau sentuh otak yang telah dilakukan fiksasi dengan acetone pada suhu -20°C selama 45 sampai dengan 60 menit. Kemudian preparat ditunggu kering dan dicuci dengan PBS 7,4 dan dilakukan pencucian selama 3 kali dengan cara merendam dalam 3 menit pada larutan PBS. Slide disimpan pada suhu -80°C.

Sampel juga dilakukan uji homogenitas, setelah dikelompokkan dalam panel sampel yang terdiri dari kontrol positif dan kontrol negatif, diikuti dengan sampel negatif dan sampel positif yang telah dirancang. Kemudian dilakukan rancangan pengujian dalam beberapa suhu yaitu suhu 37°C, suhu ruang ( $\pm 22^\circ\text{C}$ ), suhu 4°C, suhu -20°C dan suhu -80°C. Dilakukan dalam suhu demikian selama 7 hari atau seminggu, kemudian dilakukan pengujian dengan pewarnaan konjugat yang dilabel FITC. Dan diamati dibawah mikroskop fluorescence pada perbesaran 10x, 20x dan 40x.

### Hasil dan Pembahasan



Gambar 1. Slide dengan hasil pengujian FAT +1 pada suhu 4°C setelah 7 hari.



Gambar 2. Slide dengan hasil pengujian FAT 4+, pada suhu -20°C selama 7 hari.



Gambar 3. Slide dengan hasil FAT 4+ pada suhu 4°C selama 7 hari



Gambar 4. Slide dengan hasil FAT 4+ pada suhu 25°C selama 7 hari



Gambar 5. Slide dengan hasil FAT 4+ pada suhu 37°C selama 7 hari, terlihat masih ada pendaran warna hijau seperti virus



Gambar 6. Slide hasil FAT negatif pada suhu  $-20^{\circ}\text{C}$  selama 7 hari

Dari keenam slide yang tergambar seperti diatas menggambarkan keadaan slide pada suhu-suhu  $25^{\circ}\text{C}$ ,  $37^{\circ}\text{C}$ ,  $4^{\circ}\text{C}$ ,  $-20^{\circ}\text{C}$  dan  $-80^{\circ}\text{C}$ . Slide yang digunakan yang dikategorikan sebagai slide dengan hasil uji positif 4, sangat positif dengan penampakan ada pada setiap bidang pandang dan banyak. Hasil yang dilihat bahwa slide masih dalam keadaan bagus, dan masih memperlihatkan kondisi yang tidak berbeda pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$ ,  $-20^{\circ}\text{C}$  dan  $-80^{\circ}\text{C}$  pada masa 7 hari. Seperti penelitian yang dilakukan oleh J. Kyclova et al tahun 2004, tentang Immunohistokimia, prinsip IHK adalah menyediakan posisi epitop tetap stabil sehingga akan mampu berikatan dengan antibodi, sehingga akan menimbulkan reaksi imun, dan akan ditandai dengan warna sehingga dapat dilihat dibawah mikroskop. Kondisi atau penyimpanan akan mempengaruhi kondisi epitop, pada suhu kamar dalam waktu 24 jam, keadaan ini tidak akan menimbulkan perubahan dalam pengujian IHK. Hal ini dilakukan pada slide uji yang sudah difiksasi kemudian tetap dalam kondisi kamar selama 24 jam. Hal ini disebabkan karena kondisi epitop yang tidak berubah. Proses autolisis akan menyebabkan perubahan pada kondisi epitop sehingga mengakibatkan antibodi tidak akan memberikan reaksi pada sampel yang digunakan.

Pada penelitian M. Elhinney, LM dan kawan-kawan, 2014, organ yang digunakan dalam beberapa suhu dan waktu tertentu, organ otak diletakkan pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$ ,  $25^{\circ}\text{C}$  dan  $35^{\circ}\text{C}$ . M.

Elhinney dan kawan-kawan mendapatkan hasil organ pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$  mampu memberikan hasil positif FAT pada selama 36 hari, sedangkan pada suhu  $25^{\circ}\text{C}$  selama 12 hari, dan suhu  $35^{\circ}\text{C}$  selama 2 hari. Penelitian ini dilakukan pada organ, sehingga kemungkinan kondisi lebih stabil dibandingkan sampel smear otak slide. Compobasso tahun 2001 dalam penelitiannya menyebutkan autolisis merupakan hancurnya jaringan atau sel oleh aktifitas enzim yang diproduksi sendiri, sedangkan hal lain yang menambahkan adalah bakteri dan jamur. Penyimpanan yang optimum untuk tumbuh bakter adalah suhu  $25^{\circ}\text{C}$  sampai  $37^{\circ}\text{C}$ , hal ini yang menyebabkan kondisi epitop jaringan menjadi tidak stabil. Kondisi jaringan sebelum kematian juga sangat mempengaruhi secara individual.

Untuk melihat stabilitas smear otak pada suhu tertentu harus dilakukan pada waktu bertingkat, yaitu suhu  $25^{\circ}\text{C}$  dan  $37^{\circ}\text{C}$  harus diuji dalam waktu dekat sehingga dapat diketahui kapan akhir masa uji dapat dilakukan, sehingga penelitian ini harus dilanjutkan pada saat 24 jam, 48 jam, 72 jam dan 96 jam.

## Kesimpulan dan Saran

Untuk uji stabilitas sampel Uji Profisiensi Test, sampel yang digunakan stabil pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$ ,  $-20^{\circ}\text{C}$  dan  $-80^{\circ}\text{C}$  selama 7 hari. Hal ini dapat diterima dalam uji profisiensi test. Penelitian akan dilanjutkan dengan suhu-suhu tertentu dan dilakukan dalam waktu yang lebih dekat, sehingga dapat diketahui batas akhir kondisi baik sampel.

## Daftar Pustaka

Lorraiene M McElhinney, Denise A Marston, Sharon M Brooker, Anthony R Fooks, Journal of Virology Methodes, Effect of Carcase Decomposition on Rabies Virus Infectivity and Detection. 207(2014) 110-113

Kyclova J, Rotterova P., Dvorakk., Lukas Z. 2004, Effect of Fixation and Autolysis on Immunohistochemical Detection of CD antigens. SCRIPTA MEDICA (BRNO) 77(2): 63-74, April Department of Pathological anatomy, Bohunice Teaching Hospital of Faculty Medicine, Masaryk University, Brno

Compobasso CP, 2001, Factors Affecting Decomposition and Diptera Colization , Forensic Sci Int Ang 15, Vol 120: 18-27.

Vijay Padayachee , 2000, Paper : The Importance of Stability Testing in Proficiency Testing, PO BOX 2707, Johannesburg , South Africa, email : vpad@telkomsa.net

# KAJIAN EPIDEMIOLOGI KASUS RABIES DI PROPINSI SUMATERA BARAT DAN UPAYA PEMBERANTASANYA TAHUN 2004 S/D 2016

Rina Hartini <sup>1)</sup>, Tri Susanti <sup>2)</sup>, Yul Fitria <sup>3)</sup>, Martdeliza <sup>3)</sup>, NikoFebrianto <sup>3)</sup>,  
Desmira VM. <sup>4)</sup>, Rahmi EP. <sup>4)</sup>, Rio Nurwan <sup>4)</sup>

Kepala Seksi Informasi Veteriner Balai Veteriner Bukittinggi<sup>1)</sup>  
Medvet Laboratorium Virologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>2)</sup>  
Medvet Seksi Informasi Veteriner Balai Veteriner Bukittinggi<sup>3)</sup>  
Paravet Laboratorium Virologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>4)</sup>

## ABSTRAK

Analisis kasus kejadian Rabies di Propinsi Sumatera Barat ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kejadian dan kecenderungan kejadian Rabies di wilayah ini selama 13 tahun terakhir (2004 s.d 2016). Data yang diambil merupakan data hasil diagnosa Rabies dengan metode FAT. Data dianalisa dengan Analisa Deret Waktu (Time Series Analicys) dan kecenderungan kejadiannya dianalisa dengan Metode Statistik Regresi Linier menggunakan Program Komputer Excell. Dari hasil analisis didapatkan bahwa kejadian Rabies cenderung menurun. Penurunan kejadian Rabies sesuai dengan persamaan  $Y = -7.9x + 188$  yang diperkirakan mencapai kejadian negatif diagnosa pada tahun 2028, delapan tahun lebih lama dibandingkan dengan target Pulau Sumatera Bebas Rabies pada tahun 2020. Sehingga diperlukan upaya yang lebih keras guna mencapai target dan upaya Pemberantasan dan Pembebasan Rabies di Pulau Sumatera, khususnya di Propinsi Sumatera Barat, serta dijalankannya program-program yang telah dibuat serta penegakan kembali peraturan-peraturan yang sudah ada.

**Kata Kunci :** Epidemiologi, Rabies, Sumatera Barat

## Pendahuluan

Penyakit rabies atau lebih dikenal sebagai penyakit anjing gila adalah penyakit virus menular yang sangat ganas pada hewan mamalia khususnya anjing, kucing dan kera. Penyakit ini bersifat zoonosis (dapat menular ke manusia). Hewan ataupun manusia yang terserang umumnya mengalami kematian dengan gejala-gejala yang sangat mengerikan. Oleh karena itu, penyakit ini merupakan salah satu penyakit strategi di Indonesia yang harus mendapatkan prioritas dalam pengendalian dan pemberantasannya. Program pemberantasan rabies di Indonesia secara umum dilakukan dengan dua cara pendekatan yaitu melalui program eliminasi dengan membunuh hewan peka rabies khususnya anjing liar dan atau melalui program vaksinasi rabies secara massal terhadap semua hewan peka rabies (Anonimus, 1988).

Kasus Rabies di Propinsi Sumatera Barat merupakan kasus yang tinggi dibandingkan delapan propinsi lain di Pulau Sumatera, sebagai dampak langsung kebiasaan masyarakat memelihara anjing

untuk olahraga berburu. Upaya pembebasan wilayah Sumatera dari penyakit rabies adalah tujuan bersama seluruh instansi terkait Kesehatan Hewan di pulau Sumatera. Dalam Rapat Koordinasi Regional se-Sumatera telah dicanangkan target Sumatera bebas rabies yang sebelumnya ditargetkan tahun 2005 kemudian diundur menjadi tahun 2007. Pada pertemuan Rakor Rabies Se-Sumatera di Aceh diundur lagi menjadi tahun 2015 dan sekarang diundur menjadi tahun 2020. Diharapkan target pembebasan pada tahun tersebut telah diupayakan pencapaiannya oleh masing-masing instansi terkait, baik tingkat propinsi, kabupaten/kota maupun kecamatan melalui berbagai program seperti vaksinasi, sterilisasi dan upaya lainnya.

Tulisan berikut akan mengkaji kecenderungan kasus rabies di wilayah propinsi Sumatera Barat berdasarkan perkembangan data kasus positif rabies sampai tahun 2016. Dari analisa ini, dapat diketahui tingkat kejadian rabies pada masa yang akan datang serta dapat diketahui waktu tercapainya zero (nol) kasus rabies. Berdasarkan kajian tersebut, upaya-

upaya dan program yang telah dijalankan selama ini dapat juga dievaluasi dalam rangka pencapaian target bebas Rabies serta sebagai bahan dalam penyusunan Strategi Pengendalian Rabies di Pulau Sumatera, khususnya pembebasan Rabies di Propinsi Sumatera Barat.

## Materi dan Metode

### Materi

Kajian dari analisa ini menggunakan sumber data sekunder dari Seksi Informasi Veteriner Balai Veteriner Bukittinggi yang didasarkan atas pengumpulan data hasil pemeriksaan Rabies yang

dilakukan di Laboratorium Virologi dengan Metode FAT dari tahun 2004 s.d 2016.

### Metode

Metode yang digunakan untuk menganalisa pola dan kecenderungan jangka panjang kejadian Penyakit Rabies adalah dengan Metode Deret Waktu/Time Series (Thrushfield, 1995) dan kemudian dianalisa berdasarkan Metode Statistik Regresi Linier.

## Hasil dan Pembahasan

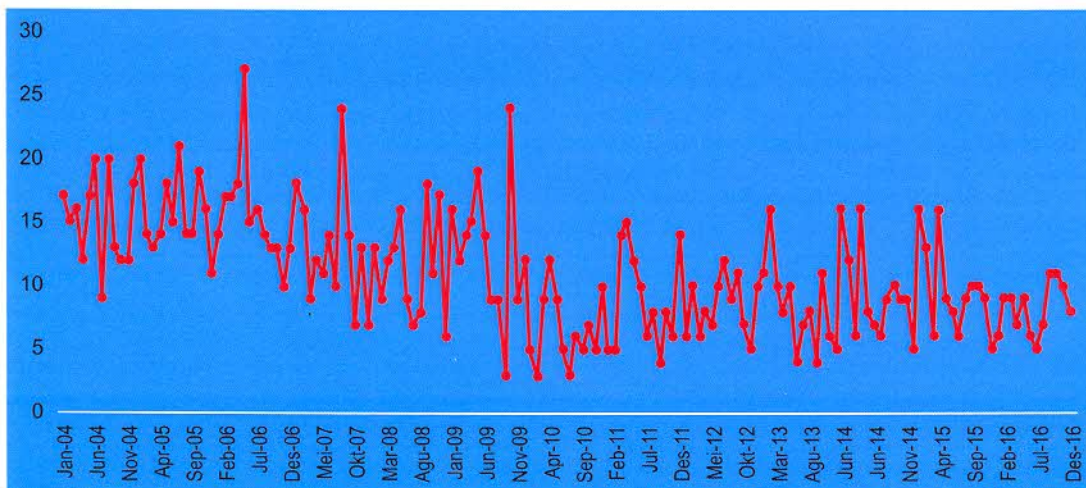
### Hasil

Tabel 1. Hasil Diagnosa Rabies di Propinsi Sumbar Tahun 2004-2009

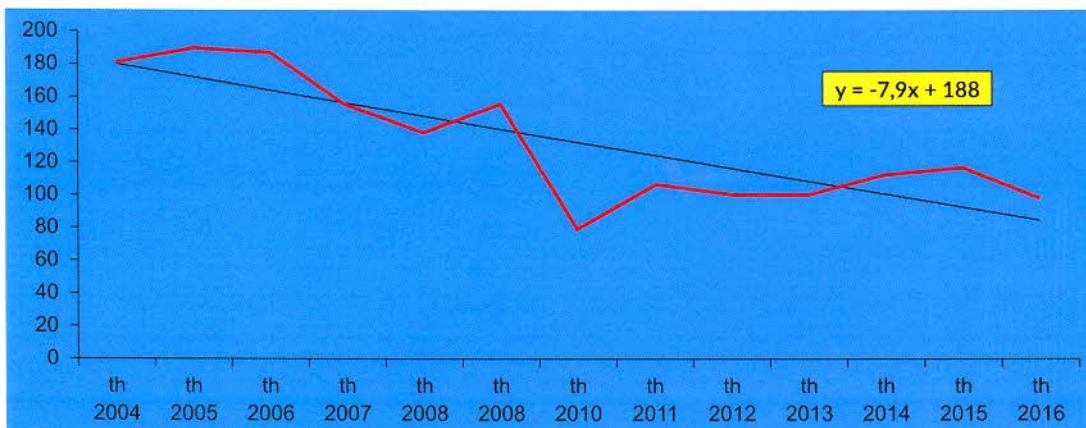
No.	Bulan	TAHUN					
		2004	2005	2006	2007	2008	2009
1	Januari	17	20	14	18	13	16
2	Februari	15	14	17	16	9	12
3	Maret	16	13	17	91	12	14
4	April	12	14	18	21	13	15
5	Mei	17	18	27	11	16	19
6	Juni	20	15	15	4	9	14
7	Juli	9	21	16	10	7	9
8	Agustus	20	14	14	24	8	9
9	September	13	14	13	14	18	3
10	Oktober	12	19	13	7	11	24
11	November	12	16	10	13	17	9
12	Desember	18	11	13	7	6	12
<b>JUMLAH</b>		<b>181</b>	<b>189</b>	<b>187</b>	<b>155</b>	<b>139</b>	<b>156</b>

Tabel 2. Hasil Diagnosa Rabies di Propinsi Sumbar Tahun 2010-2016

No.	Bulan	TAHUN						
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2015
1	Januari	5	5	6	11	16	16	6
2	Februari	3	5	10	16	12	13	9
3	Maret	9	14	6	10	6	6	9
4	April	12	15	8	8	16	16	7
5	Mei	9	12	7	10	8	9	9
6	Juni	5	10	10	4	7	8	6
7	Juli	3	6	12	7	6	6	5
8	Agustus	6	8	9	8	9	9	7
9	September	5	4	11	4	10	10	11
10	Oktober	7	8	7	11	9	10	11
11	November	5	6	5	6	9	9	10
12	Desember	10	14	10	5	5	5	8
<b>JUMLAH</b>		<b>79</b>	<b>107</b>	<b>101</b>	<b>100</b>	<b>113</b>	<b>117</b>	<b>98</b>



Gambar 1. Fluktuasi Jumlah Kasus Rabies per Bulan di Propinsi Sumbar Tahun 2004-2016



Gambar 1. Fluktuasi Jumlah Kasus Rabies per Tahun di Propinsi Sumbar Tahun 2004-2016

**Pembahasan**

Metode yang digunakan untuk menganalisa pola kejadian Kasus Rabies adalah dengan Metode Deret Waktu/Time Series (Thrusfield, 1995). Sedangkan Kecenderungan jangka panjang dianalisa berdasarkan Regresi Linier dengan persamaan sebagai berikut :

Persamaan  $Y = mX + C$ , dimana :

- Y = Jumlah kasus Rabies
- M = Koefisienregresi/gradient
- X = Tahun ke 1 dan seterusnya dimulai 2004, 2005 dan seterusnya sampai dengan tahun 2015
- C = Titik intercept garis regresi pada sumbu Y

Kejadian kasus rabies di Propinsi Sumatera Barat dianalisa lebih lanjut dengan Regresi Linier melalui Program Excell. Data yang digunakan adalah data diagnosa positif tiap bulannya selama 13 tahun terakhir (Januari 2004 s.d Desember 2016). Berdasarkan Analisa Regresi Linier didapatkan hasil bahwa kejadian Rabies di Propinsi Sumatera Barat cenderung menurun sesuai dengan persamaan  $Y = -7.9x + 188$ , penurunan kasus tidak terjadi secara signifikan. Jika kasus Rabies yang diharapkan adalah 0 kasus, maka

$$\begin{aligned}
 y &= 0 \\
 y &= -7.9x + 188 \\
 7.9x &= 188 \\
 x &= 188 / 7.9 \\
 &= 25 \text{ Tahun}
 \end{aligned}$$

Dari persamaan tersebut yang diasumsikan bahwa penurunannya konstan, maka 0 (nol) kasus positif Rabies di Propinsi Sumbar baru akan dicapai setelah 25 tahun kemudian. Jika tahun 2004 sebagai awal perhitungan, maka 25 tahun kemudian adalah tahun 2028, hal ini 8 tahun lebih lama dibandingkan target tahun 2020 yang ditentukan.

Menjelang target pemberantasan dan pembebasan rabies di Pulau Sumatera pada tahun 2020, kasus rabies masih belum dapat ditekan apalagi dihilangkan di semua propinsi, khususnya di Propinsi Sumatera Barat. Berbagai upaya telah dilakukan untuk menekan kejadian rabies di Propinsi Sumbar. Target utama sasaran pemberantasan rabies diarahkan pada vaksinasi dan eliminasi anjing serta sterilisasi hewan produktif.

Melihat fluktuasi kasus Rabies di Propinsi Sumbar setiap tahunnya dari tahun 2004-2016 yang secara alamiah turun naik, dapat diartikan bahwa program pemberantasan rabies yang dilaksanakan belum dapat memutuskan atau merubah siklus kejadian rabies di wilayah ini. Hal ini karena program pemberantasan rabies yang dilakukan dengan vaksinasi anjing peliharaan dan eliminasi anjing-anjing liar dalam pelaksanaannya kelihatan mengendur sehingga tidak dapat mengimbangi jumlah pertambahan populasi anjing. Disamping itu, program pembebasan rabies di Propinsi Sumatera Barat selalu mengalami kendala terutama karena kesadaran masyarakat untuk melakukan vaksinasi terhadap hewan peliharaannya masih terbilang rendah. Hal ini disebabkan beberapa kendala dan permasalahan di tingkat pemilikan anjing itu sendiri seperti masalah faktor ekonomi maupun adanya pemahaman yang salah atas efek vaksinasi terhadap kemampuan berburu. Artinya, baik vaksinasi maupun eliminasi belum mampu menurunkan kasus rabies yang masih jauh dari yang kita harapkan, sehingga targetnya 2020 menjadi 0 kasus sangat sulit tercapai. Dengan segala program yang telah dibuat, akan menjadi tugas yang sangat berat dan sulit untuk dicapai karena akan menghadapi kendala non teknis yang cukup sulit yakni pola tingkah laku/perilaku masyarakat yang tidak sejalan dengan

salah satu upaya utama pembebasan Rabies yakni vaksinasi. Namun, dengan upaya-upaya yang konsisten tidak menutup kemungkinan upaya pemberantasan dan pembebasan rabies di propinsi Sumatera Barat dapat berhasil dicapai pada masa mendatang. Untuk itu, diperlukan upaya yang lebih keras guna mempercepat upaya pembebasan. Akan tetapi, jika lengah sedikit saja maka upaya pembebasan akan semakin sulit dan kecenderungan terjadinya kasus rabies akan meningkat lagi.

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Penanggulangan rabies dan pencapaian target pemberantasan pembebasan Rabies di Pulau Sumatera, khususnya Propinsi Sumatera Barat pada 2020 diperlukan upaya yang ekstra keras. Dengan analisa regresi terhadap data positif Rabies diagnosa laboratorium sejak tahun 2004 s/d 2016 dengan persamaan  $Y = -7.9x + 188$  terlihat bahwa kejadian rabies cenderung menurun. Dari persamaan tersebut yang diasumsikan bahwa penurunan akan konstan, maka 0 (nol) kasus positif laboratorium di Propinsi Sumatera Barat baru tercapai pada pertengahan tahun 2028.

### Saran

Perlu upaya yang lebih keras guna mencapai target dan upaya Pemberantasan dan Pembebasan rabies di Pulau Sumatera, khususnya di propinsi Sumatera Barat, serta dijalankannya program-program yang telah dibuat serta penegakan kembali peraturan-peraturan yang sudah ada.

### Daftar Pustaka

- ANONIMOUS, 1988. Pedoman teknis pelaksanaan pembebasan rabies terpadu di Indonesia. Tim Koordinasi Pemberantasan Rabies Tingkat Pusat, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian.



- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2004 No.409/2005, BPPV Regional II Bukittinggi. 2005.
- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2005 No.396/2006, BPPV Regional II Bukittinggi. 2006.
- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2006 No.409/2007, BPPV Regional II Bukittinggi. 2007.
- BPPV Bukittinggi, Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2007 No.420/2008, BPPV Regional II Bukittinggi. 2008.
- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2008 No.437/2009, BPPV Regional II Bukittinggi. 2009.
- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2009 No.409/2010, BPPV Regional II Bukittinggi. 2010.
- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2010 No.453/2011, BPPV Regional II Bukittinggi. 2011.
- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2011 No.453/2011, BPPV Regional II Bukittinggi. 2012.
- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2012 No.453/2011, Bvet Bukittinggi Bukittinggi. 2013.
- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2013 No.453/2011, Bvet Bukittinggi. 2014.
- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2014 No.453/2011, Bvet Bukittinggi. 2015.
- BPPV Bukittinggi. Peta Penyakit Hewan Regional II Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau Tahun 2014 No.453/2011, Bvet Bukittinggi. 2015.
- alianda, J. Syarwani, dkk. Strategi Upaya Pembebasan Rabies dalam Menunjang Pengendalian Penyakit zoonosis di Kalimantan. Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis.
- Hartini R, dkk, Kajian Epidemiologi Kasus Rabies di Propinsi Sumatera Barat dan Upaya Pemberantasannya tahun 2004 s/d 2011. Informasi Keswan BPPV II Bukittinggi, Vol.11 No. 79 2009 : 24
- Hartini R, dkk, Kajian Epidemiologi Kasus Rabies di Propinsi Sumatera Barat dan Upaya Pemberantasannya tahun 2004 s/d 2011. Informasi Keswan BPPV II Bukittinggi, Vol.14 No. 84 2012
- Rudi HN, dkk, Study Epidemiologi Pola Kejadian Rabies di Sumatera Barat. BuletinInformasiKeswan BPPV II Bukittinggi, Vol.3 No.62 2001:1-8
- Thrushfield, M. Veterinary Epidemiology. Second Edition. The University Cambridge Press. 1995.
- WALPOLE, E.R., 1992, Pengantar Statistika,

# TITER ANTIBODI PASCA VAKSINASI BEBERAPA VAKSIN KOMERSIAL DI INDONESIA DALAM UJI ELISA RABIES

Yul Fitria<sup>1</sup>, Niko Febrianto<sup>1</sup>, Rahmi EP<sup>2</sup>, Martdeliza<sup>1</sup>, Desmira<sup>2</sup>, Wilna Sri<sup>2</sup>, Rio Nurwan<sup>2</sup>

Medvet Laboratorium Virologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>1</sup>  
Paravet Laboratorium Virologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>2</sup>

## ABSTRAK

Telah dilakukan uji ELISA pada sampel anjing lapangan yang telah dilakukan vaksinasi rabies dalam beberapa perbedaan waktu pengambilan setelah dilakukan vaksinasi, menggunakan vaksin rabies yang komersial beredar di seluruh Indonesia. Maka dapat disimpulkan untuk vaksin A angka titer antibodi diatas 0,5 EU/ml sebanyak pada 65,1% dan vaksin B 38,9%, serta vaksin C sebanyak 64,5%. Angka protektifitas yang diharapkan pada jumlah populasi 100% adalah 70%. Sedangkan berdasarkan bulan pengambilan maka vaksin A pada masa 7 bulan 50%, vaksin B masa 5 bulan 55%, sedangkan vaksin C masa 5 bulan 50%. Tulisan ini bertujuan untuk menggambarkan hasil titer antibodi  $\geq 0,5$  IU/ml oleh vaksin yang berbeda pada tiap daerah.

**Kata Kunci :** titer antibodi, vaksin, ELISA

## Pendahuluan

Hampir seluruhnya manusia yang mati karena rabies adalah akibat gigitan anjing, hampir di seluruh benua Asia dan Afrika, dan lebih dari 50.000 manusia meninggal karena tidak tersedianya Post Exposure Prophylaxis (PEP) dan Rabies Immune Globuline (RIG) (Knobel et al 2005). Untuk mengendalikan rabies pada anjing telah dilakukan vaksinasi massal pada anjing yang mungkin ditangkap dan dilakukan vaksinasi. Pada anjing liar telah dilakukan eliminasi pada pada tertentu dengan ketenteuan tertentu. Vaksinasi di Indonesia dilakukan oleh dinas terkait dan swadaya masyarakat dengan mengantar dan memvaksin anjing dengan biaya sendiri. Variasi vaksin yang dipakai tergantung biaya dan kesanggupan dari segi biaya. Kualitas dan cara vaksin sangat berpengaruh dalam hasil vaksin yang didapat setelah vaksin diberikan.

Beberapa vaksin yang beredar di Indonesia, terutama di wilayah regional Bukittinggi telah melalui persetujuan edar dari kementerian Pertanian Republik Indonesia. Ada beberapa vaksin yang digunakan oleh dinas dan dokter hewan praktek.

Tulisan ini hanya mengulas beberapa vaksin yang digunakan di wilayah regional Bukittinggi, yang diambil di wilayah regional Bukittinggi dan dicatat berdasarkan bulan divaksinasi pada tahun 2017,

dilakukan uji dengan kit ELISA Rabies Platelia, dengan pengukuran EU/ml.

## Materi dan Metode

Sampel yang diambil merupakan sampel pasca vaksinasi dalam rangkaian kegiatan monitoring titer antibodi pasca vaksinasi di wilayah kerja regional Bukittinggi, yaitu Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi. Dalam kegiatan ini tercatat vaksin yang digunakan, dan tanggal vaksin dilakukan serta apakah pernah dilakukan vaksin ulangan pada anjing yang sama.

Pengujian titer antibodi dilakukan dengan metode ELISA dengan kit komersial Platelia Rabies II Kit dengan no catalog 3550180 ad usum veterinarium. Kit ELISA ini dianjurkan digunakan oleh OIE dalam pengukuran titer antibodi pasca vaksinasi dengan spesifisitas dibanding dengan uji FAVN sebagai gold standard adalah 98,6% sensitifitas 88,8%. Kit ini hanya untuk mendeteksi titer antibodi pada anjing, kucing dan srigala. Merupakan indirect ELISA, plate coating dengan ekstrak glikoprotein rabies dengan conjugate protein A dari staphylococcus yang dilabel enzim peroksidase. Hasil ikatan dan pendaran warna peroksidase dibaca dengan spektrofotometer dengan panjang gelombang 450-650 nm yang

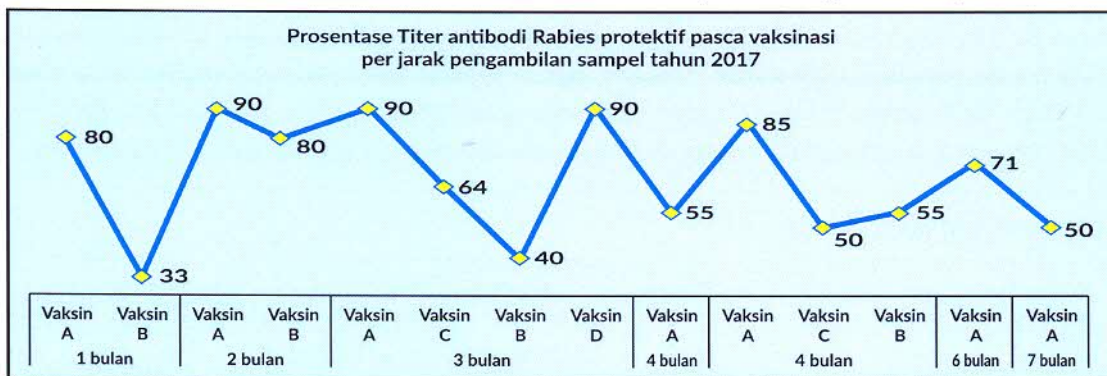
dikonversikan dalam bentuk kurva untuk melihat nilai titer antibodi EU/ml.

Hasil uji akan dianalisa berdasarkan jarak bulan pengambilan dan jenis vaksin yang digunakan. Kemudian diprosentasekan masing-masing per jenis vaksin yang digunakan.

### Hasil dan Pembahasan

Dari hasil pengambilan sampel serum darah dari tiga propinsi yaitu Sumatera Barat, Riau dan Jambi, kemudian dilakukan analisa dengan kit ELISA platelia Biorad, kemudian dikelompokkan per lama jarak pengambilan menggambarkan hasil pada tabel 1 sebagai berikut,

Tabel 1. Prosentase Titer Antibodi Rabies Protektif Pasca Vaksinasi Rabies per Jarak Pengambilan Sampel

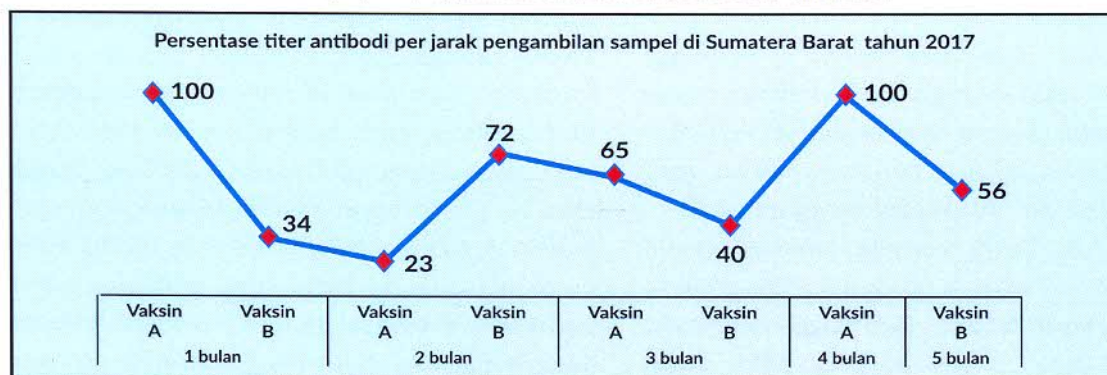


Hasil tabel 1, vaksin A masih bertahan 50% protektif pada jarak pengambilan 7 bulan pengambilan darah, data ini diambil per Agustus 2017 dari Laboratorium Virologi, Balai Veteriner Bukittinggi. Keberhasilan vaksinasi dipengaruhi banyak faktor, yaitu jenis vaksin, jarak pengambilan sampel darah, umur dilakukan vaksinasi, umur, berapa kali dilakukan vaksinasi per tahun, jenis ras, ini yang dilakukan pada hasil penelitian di Swedia, tahun 2011 oleh Berndtsson et al. tulisan ini hanya mengambil dua kriteria saja yaitu jarak pengambilan dan jenis vaksin yang digunakan. Hanya vaksin A yang mempunyai data lengkap sampai 7 bulan, untuk pengambilan sampel 1 tahun belum

dilakukan sampai tulisan ini dibuat. Perlu ditambahkan adalah status kesehatan hewan waktu pengambilan sampel. Vaksin A menggambarkan hasil persentase titer antibodi yang lebih baik dibanding vaksin lain. Kelemahan yang ditemukan adalah data untuk vaksin lain tidak lengkap sampai jarak pengambilan selanjutnya. Hal ini akan menjadi perbaikan dalam data selanjutnya. Tapi pada awal-awal vaksinasi memberikan hasil yang sangat baik dibanding vaksin yang lain.

Vaksin A, B, C dan D akan dibandingkan berdasarkan propinsi, seperti yang tergambar pada data berikut,

Tabel 2. Persentase titer antibodi per jarak pengambilan sampel di Sumatera Barat tahun 2017

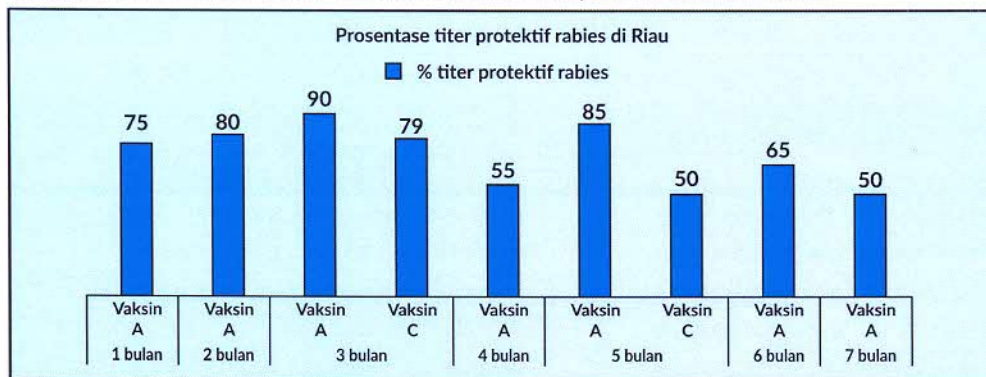


Propinsi Sumatera Barat hanya mempunyai data untuk 2 jenis vaksin, yaitu vaksin A dan B sampai bulan Agustus 2017. Hasil yang ditampilkan, menggambarkan vaksin A cenderung lebih baik dibanding hasil vaksin B. kandungan vaksin yang terdiri dari virus atau jenis virus kemudian jenis adjuvant yang dipakai mempengaruhi keberhasilan vaksinasi dan kit test yang digunakan. Adjuvant sangat mempengaruhi pembentukan antibodi. Vaksin Nobivac® terdiri dari  $\geq 2$  IU virus rabies strain RIV (Pasteur Institute) per dosis vaksin dan ditambah dengan adjuvant aluminium fosfat, sedangkan vaksin Rabisin® terdiri dari  $\geq 1$  IU virus rabies Wistar G57(Pasteur Institute) dan adjuvant aluminium hydroxide. Adjuvant berfungsi sebagai merangsang inflamasi yang dibutuhkan oleh respon imun adaptif termasuk sel B dan sel T, dan adjuvant juga menentukan kebutuhan virus yang tidak terlalu

banyak di dalam vaksin. Adjuvan yang baik hanya memerlukan sedikit di dalam vaksin tersebut. (Berndtsson et al, 2011).

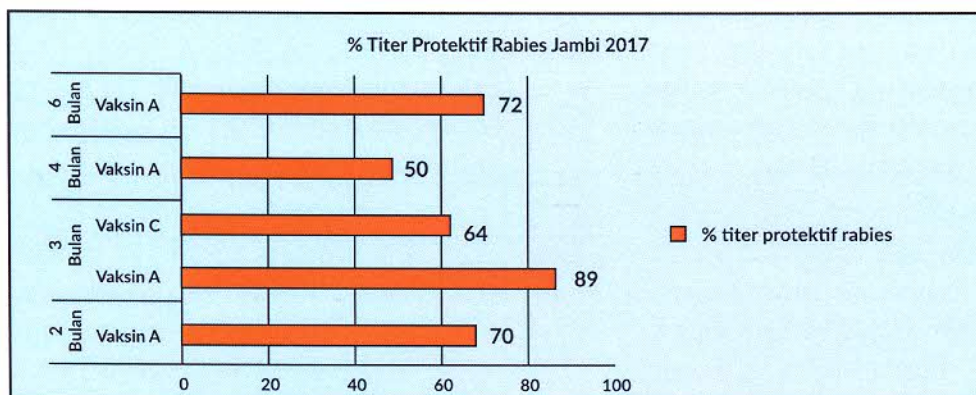
Di propinsi Riau umumnya yang digunakan adalah vaksin A, umumnya vaksin C hanya digunakan pada beberapa Kabupaten/Kota tergantung juga dengan distribusi Propinsi. Kalau melihat persentasenya, ada Kabupaten /kota yang hasil titer antibodi bagus diatas 0,5IU/ml, kemudian persentase titer protektif menjadi turun karena ada beberapa kab/kota yang dikunjungi dan diambil sampel darah anjing, yang kemungkinan kehilangan data anjing yang divaksinasi, sehingga memberikan anjing yang kemungkinan belum dilakukan vaksinasi, sehingga merancukan data, dan mengakibatkan konversi data persentase menjadi turun.

Grafik 3. Prosentase Titer Protektif Rabies di Propinsi Riau tahun 2017



Vaksin yang digunakan di propinsi Jambi sama yang dilakukan di Propinsi Riau, data yang didapatkan tidak lengkap setiap bulan,

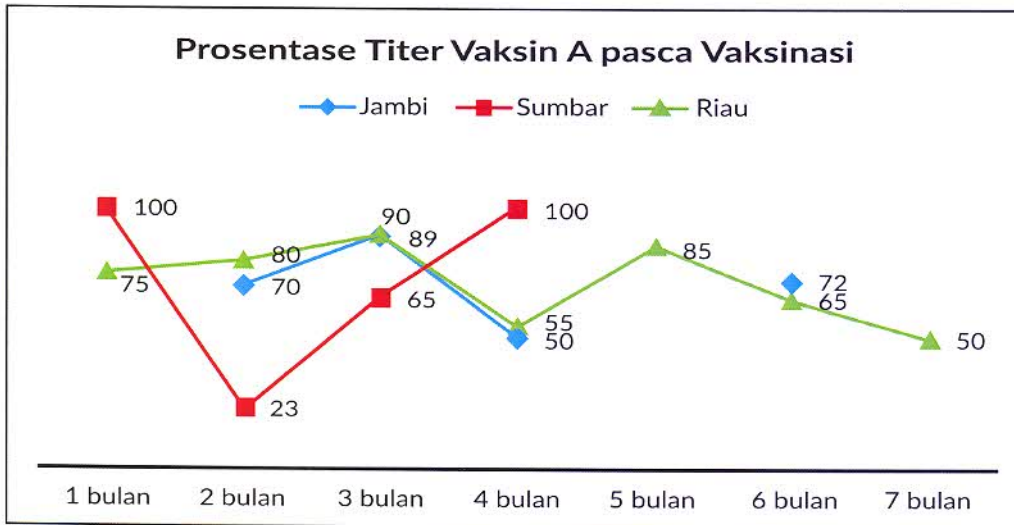
sehingga tidak bisa menggambarkan keadaan per perbedaan bulan pengambilan.



Apabila dibandingkan antara prosentase titer antibodi rabies protektif per propinsi setiap jarak bulan pengambilan, hasil titer di propinsi Riau bisa menggambarkan sampai masa 7 bulan. Angka protektifitas yang tinggi adalah pada masa 3 bulan,

dan masa 7 bulan sudah mengalami penurunan. Tapi hasil vaksinasi bersifat individual pada masing-masing hewan, tergantung kondisi tubuh hewan tersebut.

Tabel 5. Prosentase Titer antibodi protektif Vaksin A Pasca Vaksinasi



Berdasarkan hasil uji lapangan ini respon imun yang baik terhadap vaksin rabies ada pada vaksin A, kemudian pada vaksin B. data yang lebih lengkap pada bulan selanjutnya sampai dengan satu tahun diperlukan pada penelitian selanjutnya dengan menambahkan kriteria penilaian yaitu jenis kelamin, umur, ras dan kondisi hewan serta berapa kali dilakukan vaksinasi.

**Saran**

Berdasarkan hasil diatas, perlu dilakukan:

1. Data vaksinasi untuk vaksin A, B dan C dalam jangka lebih panjang, yaitu 1 tahun.
2. Diperlukan pencatatan yang jelas dari Dinas terkait tentang data ternak yang sudah divaksinasi sehingga tidak merancukan data yang ada.

**Kesimpulan dan Saran**

**Kesimpulan**

Dari hasil analisa data hasil pengujian maka dapat disimpulkan bahwa,vaksin A secara respon imun lebih baik, karena mempunya respon antibodi yang lebih lama dibanding vaksin yang lain.

**Daftar Pustaka**

Berndtsson LT, Nyman AJ, Rivera E, Klingeborn B. 2011. Factors Associated with the success of rabies vaccination of dogs in Sweden. *Acta Veterinaria Scandinavia*, 53;22.

<http://www.actavetscan.com/content/53/1/22>.

# KASUS KEMATIAN GAJAH SUMATERA (*Elephas maximus sumatrensis*) DI KEBUN BINATANG XX SUMATERA BARAT

Helmi <sup>1)</sup>, Ibenu Rahmadani <sup>1)</sup>

Medvet Laboratorium Patologi Balai Veteriner Bukittinggi

## ABSTRAK

Telah dilaksanakan penyidikan kematian Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatrensis*) di Kebun Binatang XX Sumatera Barat, yang merupakan lembaga konservasi ex-situ dan sebagai tempat pemeliharaan atau pengembangbiakan satwa liar di luar habitatnya agar satwa tersebut tidak punah. Tujuan penyidikan adalah untuk menentukan definisi kasus, mengumpulkan data dan informasi, melakukan pengambilan dan pengujian sampel, mengidentifikasi kemungkinan sumber/rute infeksi, faktor risiko, analisis data serta pemberian saran dan tindakan pengendalian. Gejala klinisnya antara lain lutut kaki depan sebelah kiri dan lutut kaki belakang sebelah kiri mengalami pembengkakan sehingga gajah sulit berjalan, kondisi badannya terlihat kurus dan bulunya agak kusam. Dalam waktu 5 hari terakhir nafsu makan menurun sehingga kondisinya semakin melemah dan akhirnya mati. Perubahan patologi anatomi yang ditemukan yaitu organ menunjukkan adanya perubahan yang sangat serius seperti jantung dengan pericardium yang sangat menebal 3-6 cm, paru-paru terlihat adanya nodul-nodul dan perkejuan yang merata, lambung yang mengalami pendarahan, usus terlihat ada luka dan sangat hiperemis serta adanya cairan di bawah kulit daerah lutut yang bengkak. Di bawah kapsul ginjal adanya pteche, hati membesar, limpa juga agak membesar dan pankreas mengalami hiperemis. Pengujian histopatologi menunjukkan adanya kerusakan yang sangat serius di beberapa jaringan organ seperti *Severe multifocal chronic necrotic hepatitis*, *Moderat multifocal chronic necrotic glumerulo nefritis*, *Severe diffuse chronic pneumonia*, *Moderat multifocal chronic necrotic splenitis*, *Severe diffuse chronic necrotic pericarditis*, *Moderat multifocal chronic necrotic hemorrhagic enteritis*, *Moderat multifocal chronic necrotic hemorrhagic gastritis* dan *Mild focal chronic necrotic pancreatitis*. Konfirmasi laboratorium Bakteriologi ditemukan bakteri *Escherichia coli*, *Escherichia intermedium* dan *Alcaligenus sp* serta hasil uji negatif untuk pewarnaan bakteri tahan asam.

---

**Kata Kunci :** Gajah Sumatera, uji laboratorium, penyidikan

---

## Pendahuluan

Gajah sumatera (*Elephas maximus sumatrensis*) adalah subspecies dari gajah asia yang hanya berhabitat di pulau Sumatera. Gajah Sumatera berpostur lebih kecil daripada subspecies gajah india. Populasinya semakin menurun dan menjadi spesies yang sangat terancam. Sekitar 2000 sampai 2700 ekor gajah sumatera yang tersisa di alam liar berdasarkan survei pada tahun 2000. Sebanyak 65% populasi gajah sumatera lenyap akibat dibunuh manusia dan 30% kemungkinan dibunuh dengan cara diracuni oleh manusia. Sekitar 83% habitat gajah sumatera telah menjadi wilayah perkebunan akibat perambahan yang agresif.

Gajah sumatera adalah mamalia terbesar di Indonesia, beratnya mencapai 6 ton dan tumbuh setinggi 3,5 meter pada bahu. Periode kehamilan untuk bayi gajah sumatera adalah 22 bulan dengan umur rata-rata sampai 70 tahun. Herbivora raksasa ini sangat cerdas dan memiliki otak yang lebih besar dibandingkan dengan mamalia darat lain. Telinga yang cukup besar membantu gajah mendengar dengan baik dan membantu mengurangi panas tubuh. Belalainya digunakan untuk mendapatkan makanan dan air dengan cara memegang atau menggenggam bagian ujungnya yang digunakan seperti jari untuk meraup.

**Klasifikasi Ilmiah**

Kingdom	: Animalia
Filum	: Chordata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Proboscidea
Famili	: Elephantidae
Genus	: Elephas
Spesies	: <i>E. maximus</i>
Subspesies	: <i>E. m. sumatranus</i>

Gajah Sumatera, terutama gajah Asia dan sub-spesiesnya, termasuk satwa terancam punah (critically endangered) dalam daftar merah spesies terancam punah yang dikeluarkan oleh Lembaga Konservasi Dunia -IUCN. Di Indonesia, Gajah Sumatera juga masuk dalam satwa dilindungi menurut Undang-Undang No 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya dan diatur dalam peraturan pemerintah yaitu PP 7/1999 tentang Pengawetaan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Masuknya Gajah Sumatera (*Elephas maximus sumatrensis*) dalam daftar tersebut disebabkan oleh aktivitas pembalakan liar, penyusutan dan fragmentasi habitat, serta pembunuhan akibat konflik dan perburuan. Perburuan biasanya hanya diambil gadingnya saja, sedangkan sisa tubuhnya dibiarkan membusuk di lokasi.

Berdasarkan SK Menteri Kehutanan No. 479/Kpts-II/1998 disebutkan tujuan utama kebun binatang (sebagai lembaga konservasi ex-situ) adalah sebagai tempat pemeliharaan atau pengembangbiakan satwa liar di luar habitatnya agar satwa tersebut tidak punah. Fungsi utama kebun binatang adalah untuk konservasi satwa. Hal ini dipertegas oleh banyak orang yang bekerja di kebun binatang yang selalu mengatakan bahwa fungsi kebun binatang adalah sebagai tempat konservasi dan pendidikan. Dalam lampiran instruksi Menteri Dalam Negeri juga disebutkan tujuan dari taman satwa (kebun binatang) adalah untuk melestarikan satwa tersebut dengan mengembangbiakannya untuk fungsi konservasi, pendidikan, penelitian dan sarana rekreasi.

Gajah sumatera merupakan salah satu fauna Indonesia yang dilindungi. Keberadaan gajah sumatera di Indonesia telah dilindungi berdasarkan Ordonansi dan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 7 tahun 1999 (Republik Indonesia, 1999). Upaya pelestarian gajah sumatera dilakukan melalui konservasi gajah di habitat alami (in-situ) dan di luar habitat alami (ex-situ) (Deptan, 2007). Penangkapan gajah dan penempatan serta pelatihan gajah yang sudah dijinakkan merupakan bentuk konservasi gajah di luar habitat alami (ex situ) (Alikodra, 2002).

Jumlah populasi gajah sumatera saat ini semakin menurun akibat dari berbagai ancaman terhadap habitatnya dan perburuan (Mukhtar dan Sumama, 1994). Penurunan populasi gajah sangat berhubungan dengan perkembangan populasinya yang lambat, penurunan ketersediaan pakan hijauan akibat konversi lahan, fragmentasi hutan oleh kegiatan perambahan dan penebangan liar serta perburuan gajah (illegal killing) (Syarifuddin, 2008). Selain perubahan total fungsi hutan sebagai habitat gajah, gangguan lainnya adalah pengrusakan habitat oleh kegiatan perambahan dan penebangan liar baik dalam kawasan konservasi maupun dalam kawasan lainnya (Febriani, 2009).

Kehidupan gajah sumatera di penangkaran dan pusat konservasi meningkatkan kontak antara gajah dengan mikroba di kawasan ex situ yang tidak terdapat di kawasan in situ. Mikroba ini dapat menyebabkan penyakit pada gajah baik yang disebabkan oleh virus, bakteri, jamur dan parasit. Penyakit akibat infeksi bakteri yang dapat ditemukan pada gajah yaitu Anthraks, Blackleg, Colibacillosis, Pasteurellosis, Salmonellosis, Tetanus, Tuberculosis, Dermatitis, Mycoplasmosis, Leptospirosis, Pasteurellosis, Staphylococcosis dan Enterotoxemia. Gejala gangguan pencernaan dapat terjadi pada kasus Dysbacteriosis, Salmonellosis, Colibacillosis dan lain sebagainya (Stevenson dan Water, 2006).

**Kematian gajah**

Populasi gajah Sumatera kian hari semakin memprihatinkan. Dalam kurun waktu 25 tahun, gajah Sumatera telah kehilangan sekitar 70% habitatnya, serta populasinya menyusut hingga lebih dari separuh. Estimasi populasi tahun 2007 adalah antara 2400-2800 individu, namun kini diperkirakan telah menurun jauh dari angka tersebut karena habitatnya terus menyusut dan pembunuhan yang terus terjadi termasuk kematian gajah di tempat-tempat konservasi dan di kebun binatang.

**Gajah Sumatera (*elephas maximus sumatrensis*) di kebun binatang XX mati**

Kebun binatang XX memiliki 2 ekor gajah berjenis kelamin jantan dan betina. Gajah yang berjenis kelamin betina berumur sekitar 28 tahun. Gajah Betina ini mati pada tanggal 26 september 2017 sekitar jam 16.30 WIB dan dilakukan nekropsi sekitar jam 19.30 WIB. Gajah betina ini terlihat mulai sakit sekitar 3 bulan sebelumnya dan telah ditangani oleh tim medis kebun binatang XX. Gejala klinis yang ditemukan yaitu lutut kaki depan sebelah kiri dan lutut kaki belakang sebelah kiri mengalami pembengkakan sehingga gajah sulit berjalan, kondisi badannya kelihatan kurus dan bulunya agak kusam. Dalam waktu 5 hari terakhir nafsu makan menurun sehingga kondisinya semakin melemah dan akhirnya mati.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Nekropsi**

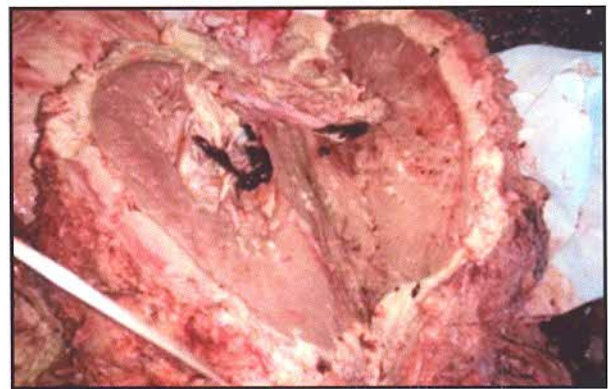
Berikut ini beberapa gambar patologi anatomi saat dilakukan nekropsi :



Gambar 1. Bangkai gajah sebelum di nekropsi kelihatan kurus



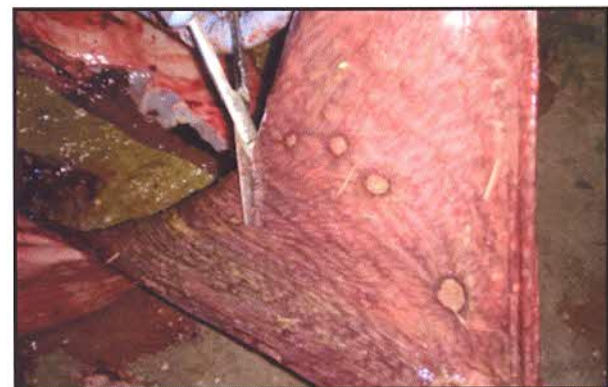
Gambar 2. Limpa yang bengkak



Gambar 3. Pericardium mengalami penebalan yang serius



Gambar 4. Pericardium menebal 3-6 cm

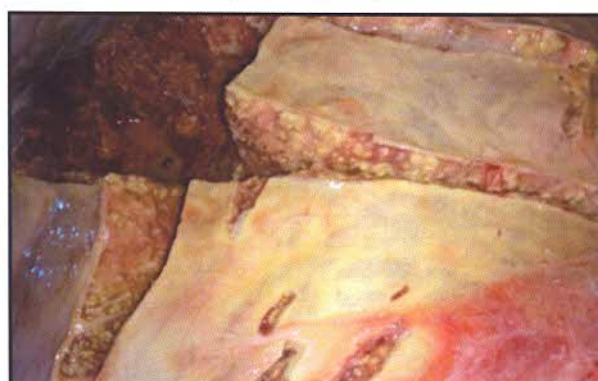


Gambar 5. Dinding usus yang luka





Gambar 6. Lambung yang mengalami pendarahan



Gambar 7. Paru-paru yang mengalami pembesaran, perkejuan dan ada nodul-nodul



Gambar 8. Paru-paru yang mengalami pembesaran, perkejuan



Gambar 9. Hati yang membesar



Gambar 10. Ginjal mengalami pendarahan

Hasil catatan nekropsi beberapa organ menunjukkan adanya perubahan yang sangat serius seperti pecardium jantung sangat menebal 3-6 cm, ditemukan nodul-nodul dan eksudat perkejuan di paru-paru, lambung mengalami pendarahan dan usus terlihat ada luka dan sangat hiperemis dan adanya cairan di bawah kulit daerah lutut yang bengkak. Selanjutnya ditemukan ptecie di bawah kapsul Ginjal, hati dan limpa agak membesar dan pankreas mengalami hiperemis.

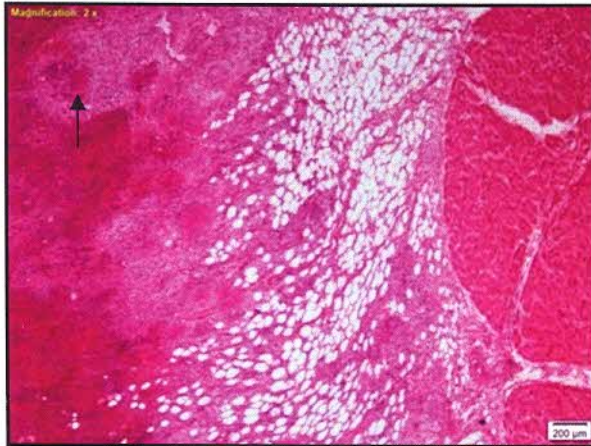
### HASIL LABORATORIUM

1. Patologi
  - a. Patologi Klinik
 

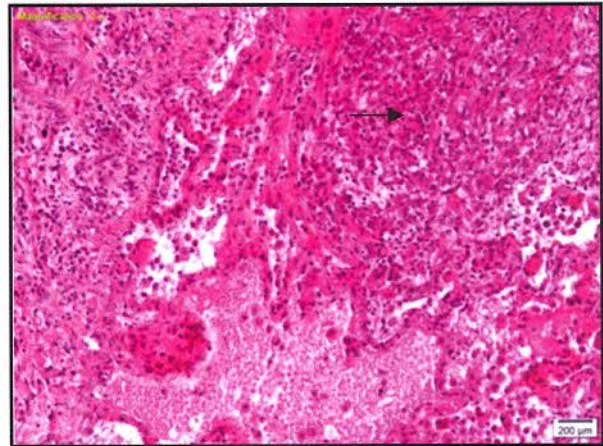
Tabel 1. hasil uji kadar mineral darah gajah
  - b. Histopatologi
 

Hasil pengujian laboratorium Histopatologi seperti paa gambar berikut :

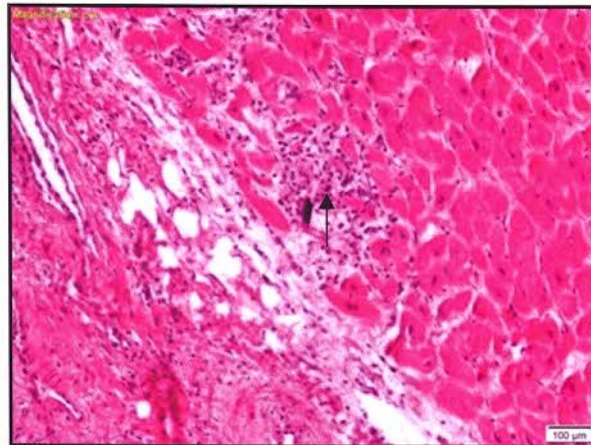
No.	Komponen	Hasilnya
1	Ca	10,2
2	P	11,2
3	Mg	3,1
4	TP	5,7



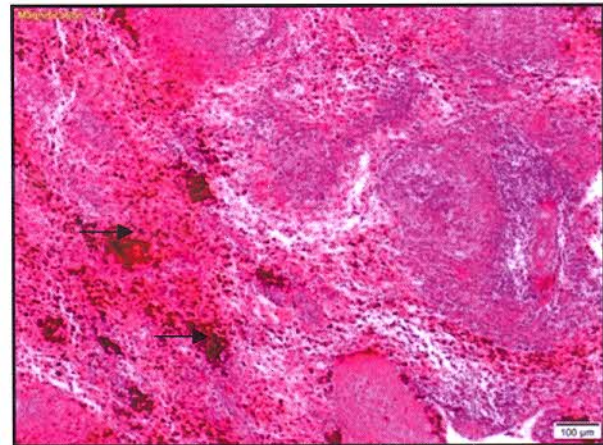
Gambar 11. Jaringan fibrous yang sangat tebal dan mengalami peradangan dengan banyaknya infiltrasi sel radang



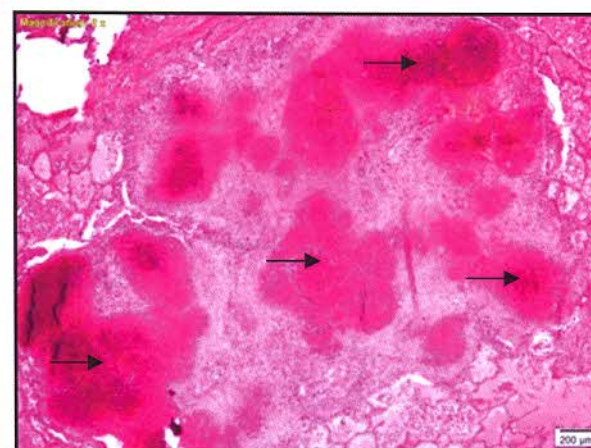
Gambar 14. Adanya Sel-sel granuloma dan juga sel makrofag



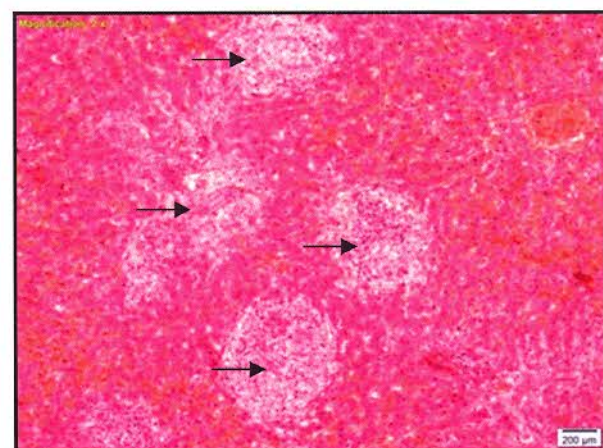
Gambar 12. Sel-sel miocardium mengalami peradangan



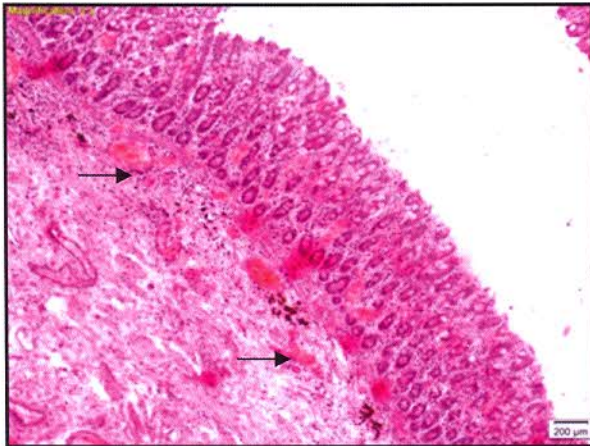
Gambar 15. Limpa mengalami nekrosis dengan banyaknya pigmen hemosiderin



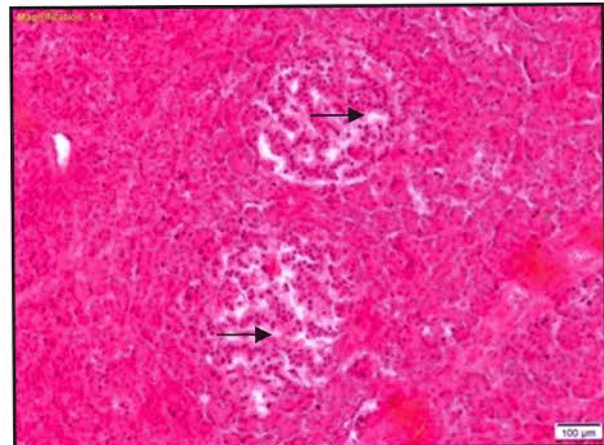
Gambar 13. Adanya nodul-nodul di jaringan paru-paru yang cukup banyak



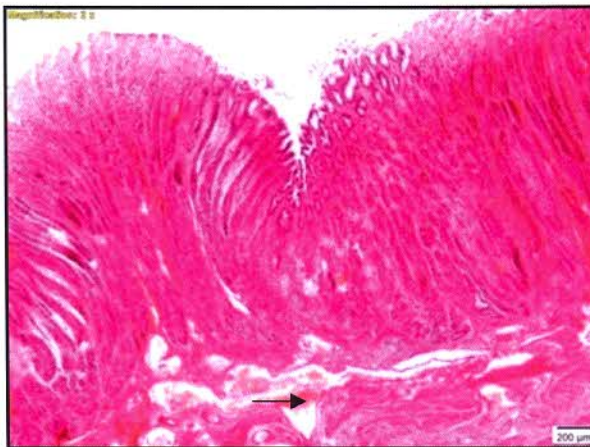
Gambar 16. Adanya nodul-nodul di jaringan paru-paru yang cukup banyak



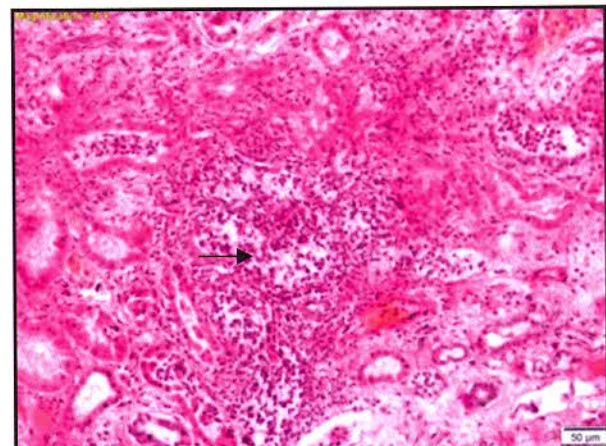
Gambar 17. Lambung mengalami nekrosis dan kongesti



Gambar 19. Pankreas mengalami nekrosis



Gambar 18. Usus mengalami nekrosis dan kongesti



Gambar 20. Ginjal mengalami nekrosis tubulus dengan banyak infiltrasi sel radang

### Perubahan jaringan organ

Tabel 2. Perubahan jaringan pada uji histopatologi

No.	Organ	Perubahan
1	Hati	Degenerasi sel-sel hepatosit, nekrosis sel hepatosit di sekitar trigonom kirnan, sel-sel eritrosit menyebar dalam sinusoid, proliferasi ductus billiferus, kongesti dan fibrosis
2	Ginjal	Nekrosis glomerulus dan ductus, infiltrasi sel-sel radang mononuclear dalam ductus
3	Paru	Adanya nodule, cairan mucous dalam alveoli, banyak ditemukan sel-sel radang mononuclear, sel makrofag, fibrosis
4	Limpa	Nekrosis pulpa putih dan pulpa merah, adanya pigmen hemosiderin
5	Jantung	Pericardium melebar dan terdapat banyak sel radang, fibrosis
6	Usus	Kongesti, adanya infiltrasi sel-sel radang, fili-fili usus mengalami erosi
7	Lambung	Kongesti, adanya infiltrasi sel-sel radang, fili-fili lambung mengalami erosi
8	Pancreas	Nekrosis dan kongesti

Tabel 3. Diagnose terhadap jaringan organ

No.	Organ	Diagnosa
1	Hati	Severe multifocal chronic necrotic hepatitis
2	Ginjal	Moderat multifocal chronic necrotic glumerulo nefritis
3	Paru	Severe diffuse chronic pneumonia
4	Limpa	Moderat multifocal chronic necrotic splenitis
5	Jantung	Severe diffuse chronic necrotic pericarditis
6	Usus	Moderat multifocal chronic necrotic hemorrhagic enteritis
7	Lambung	Moderat multifocal chronic necrotic hemorrhagic gastritis
8	Pancreas	Mild focal chronic necrotic pancreatitis

## 2. Bakteriologi

Pewarnaan bakteri tahan asam (Tuberculosis) pada organ paru-paru hasilnya negative.

Pengujian identifikasi bakteri hasilnya adalah

:

- Micrococcos sp
- Escherichia coli
- Escherichia intermedium
- Alcaligenus sp

## Pembahasan

Hasil uji laboratorium patologi klinik sampel gajah yang berumur 28 tahun tersebut menunjukkan kadar mineral Ca, P dan Mg yang masih normal (tabel 1). Uji histopatologi menunjukkan kerusakan hati yang sangat parah, adanya nodul-nodul serta sel-sel radang mononuclear pada paru-paru seperti terlihat pada (tabel 2). Nekrosis sel-sel hepatosit pada bagian trigonom kirnan pada banyak tempat dan adanya proliferasi ductus billiferus yang menunjukkan keadaannya yang kronis.

Konsistensi paru-paru yang agak keras diperlihatkan dengan adanya eksudat perkejuan yang merata dalam organ paru-paru dan ketika kita bedah organ paru-paru tersebut menunjukkan nanah atau perkejuan (gambar 7 dan 8). Hal ini mengindikasikan bahwa paru-paru tidak bekerja secara normal karena udara masuk ke dalam paru-paru tidak maksimal. Kondisi ini terlihat jelas pada pengujian histopatologis yang menunjukkan adanya nodul-nodul yang menyebar ke alveoli, udem yang meluas dan banyaknya sel-sel granuloma serta sel-sel radang mononuclear dalam alveoli. Disamping

itu, pada organ jantung terlihat jelas bahwa pericardiumnya sangat menebal 3-6 cm dan secara mikroskopis terlihat adanya fibrosis dan infiltrasi sel-sel radang yang cukup banyak. Organ ginjal secara makroskopis terlihat jelas adanya ptiche di bawah kapsul ginjal dan secara mikroskopis terlihat banyak sekali kerusakan glumerulus dan ductus proximal dan ductus distal serta adanya infiltrasi sel-sel radang mononuclear.

Pengujian isolasi bakteri dari usus yang mengalami luka ditemukan bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*), yang merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang yang tidak membentuk spora dan merupakan flora normal dalam usus tetapi bersifat oportunistik (Novianti, 2015). Bakteri *E. coli* menjadi patogen jika jumlahnya meningkat melebihi normal atau berada di luar usus. Secara umum terdapat lima kelompok galur *E. coli*, yaitu *E. coli enteropatogenik* (EPEC), *E. coli enterotoksigenik* (ETEC), *E. coli enteroinvasif* (EIEC), *E. coli enteroagregatif* (EAEC), dan *E. coli enterohemoragik* (EHEC) (Jawetz dkk., 2008).

*Escherichia coli* dapat tersebar melalui air yang tercemar feces atau urin dari hewan yang menderita infeksi pencernaan, sehingga dapat menular kepada hewan lain. Infeksi yang timbul pada pencernaan akibat dari serangan bakteri *Escherichia coli* pada dinding usus menimbulkan gerakan cairan usus dalam jumlah besar dan merusak kesetimbangan elektrolit dalam membran mucus. Hal ini dapat menyebabkan penyerapan air pada dinding usus berkurang dan terjadi diare (Soeliongan dkk., 2013).

## Kesimpulan dan Saran

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil nekropsi dan uji laboratorium pada kasus kematian gajah di Kebun Binatang XX menunjukkan kelainan pada hati, paru-paru, pericardium, ginjal, usus dan lambung sehingga kematian gajah ini kemungkinan disebabkan oleh kegagalan multi organ.

### Saran

Perlu adanya manajemen penanganan yang lebih serius terhadap hewan-hewan yang dilindungi terutama gajah. Perlu adanya areal bermain gajah yang lebih luas dan tidak perlu diikat kakinya. Design tempat pemeliharaan gajah di kebun binatang perlu diperbaiki sehingga gajah bisa makan ditempat yang bersih dan tidak berdebu.

## Daftar Pustaka

- Alikodra, H.S. 2002. Pengelolaan Satwa Liar. Jilid 1. IPB press. Bogor.
- (DEPTAN) Departemen Kehutanan. 2007. Strategi dan Rencana Aksi Konservasi Gajah Sumatera dan Gajah Kalimantan 2007-2017. Direktorat Jenderal Perlindungan Hutan dan Konservasi Alam. Departemen Kehutanan RI.
- Febriani, R. 2009. Pemetaan daerah rawan konflik gajah menggunakan sistem informasi geografis di Taman Nasional Gunung Leuser (Studi kasus di resort Tangkahan, resort Cinta Raja, resort Sei Lapan). Skripsi. Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Jawetz, E., J.L. Melnick, and E.A. Adelberg. diterjemahkan oleh Nugroho E. Dan R. F. Maulany. 2008. mikrobiologi Kedokteran. Edisi ke - 23rd ed. EGC. Jakarta.
- Lay, W. B. 1994. Analisis Mikroba di Laboratorium. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Mukhtar, A.S. dan Y. Sumama. 1994. Pola makan dan pergerakan harian gajah sumatera (*Elephas maximus sumatrensis*) di kawasan pelestarian alam Way Kambas, Propinsi Lampung. Buletin Penelitian Kehutanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hutan. Bogor.
- Novianti, D. 2015. Pemeriksaan kandungan bakteri *escherichia coli* pada jajanan bakso tusuk di pasar tradisional kota Palembang. Jurnal Sainmatika. 12(2): 1-7.
- Republik Indonesia, 1999. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa. Kesekretariatan Negara. Jakarta.
- Soeliongan, D., F. Rares, dan O. Waworuntu. 2013. Identifikasi bakteri aerob patogen yang di isolasi dari kue siap saji yang dijual di pasar tradisional di kota Manado. Jurnal e-Biomedik (eBM). 1(3): 1106-1108.
- Stevenson, M.F and O. Water. 2006. Management Guidelines for the Welfare of Elephants. 2nd ed. London: British and Irish Association of Zoos and Aquariums (BIAZA).
- Syarifuddin, H. 2008. Survei Populasi dan Hijauan Pakan Gajah Sumatera (*Elephas Maximus Sumatranus*) di Kawasan Seblat Kabupaten Bengkulu Utara. Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan. 11(1):42-51.

# GAMBARAN PENYAKIT PARASIT CACING (HELMINTHIASIS) PADA SAPI DI WILAYAH KERJA BVET BUKITTINGGI TAHUN 2016

Tri Susanti <sup>1)</sup>, Rina Hartini <sup>2)</sup>, Budi Santosa <sup>3)</sup>, Kurnia Adesa <sup>4)</sup>

Medvet Seksi Informasi Veteriner Balai Veteriner Bukittinggi<sup>1)</sup>  
Kepala Seksi Informasi Veteriner Balai Veteriner Bukittinggi<sup>2)</sup>  
Medvet Laboratorium Parasitologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>3)</sup>  
Paravet Laboratorium Parasitologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>4)</sup>

## ABSTRAK

Helminthiasis merupakan penyakit parasiter yang disebabkan oleh infestasi parasit cacing di dalam tubuh hewan. Penyakit ini tidak langsung menyebabkan kematian pada ternak akan tetapi kerugian ekonomi yang ditimbulkannya cukup besar, sehingga penyakit ini disebut juga dengan penyakit ekonomi dan juga termasuk ke dalam daftar Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS). Jumlah sampel feses yang diperiksa di Balai Veteriner Bukittinggi tahun 2016 adalah sebanyak 1227 sampel. Jenis parasit cacing yang ditemukan di wilayah kerja BVet Bukittinggi tahun 2016 secara berturut-turut dari yang paling banyak ditemukan adalah *Paramphistomum sp* (23,55%), *Fasciola sp* (11,41%), *Trichostrongylus sp* (10,35%), *Oesophagostomum sp* (7,17%), *Bunostomum sp* (4,40%), *Haemoncus sp* (2,85%), *Strongyloides sp* (1,96%) dan *Moniezia sp* (1,39%). *Paramphistomum sp* memiliki persentase paling tinggi dibanding parasit cacing lainnya dan parasit ini paling banyak ditemukan di Propinsi Sumatera Barat dengan persentase kejadian mencapai 35,48%. Tingginya infestasi parasit cacing disuatu peternakan dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti pola pemeliharaan ternak, letak geografis, manajemen pemeliharaan ternak, umur ternak, jenis kelamin ternak, penggunaan anthelmentika, pendidikan atau SDM serta status ekonomi peternak. Oleh karena itu, gambaran penyakit cacingan iniperlu juga diketahui untuk membantu upaya pengobatan dan pengendalian yang tepat dalam suatu peternakan disuatu wilayah.

**Kata Kunci :** Helminthiasis, cacing, kerugian ekonomi

## Pendahuluan

Helminthiasis merupakan penyakit parasiter yang disebabkan oleh infestasi parasit cacing di dalam tubuh hewan, baik pada saluran pencernaan, pernapasan, hati, daging dan pada bagian tubuh lainnya. Penyakit ini tidak langsung menyebabkan kematian pada ternak akan tetapi kerugian ekonomi yang ditimbulkannya cukup besar, sehingga penyakit ini disebut juga dengan penyakit ekonomi dan juga termasuk ke dalam daftar Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS). Kerugian yang ditimbulkannya adalah berupa penurunan berat badan, kekurusan, gangguan metabolisme dan terhambatnya pertumbuhan, penurunan kualitas daging, kulit, jeroan, penurunan produktivitas ternak dan penurunan produksi susu. Penyakit ini kadang-kadang juga dapat menyebabkan kematian pada ternak muda. Selain itu, juga berisiko sebagai sumber

penularan pada manusia.

Penyakit yang disebabkan oleh parasit cacing ini biasanya disebabkan oleh beberapa faktor seperti pola pemberian pakan, faktor-faktor lingkungan (suhu, kelembaban, dan curah hujan) serta sanitasi kandang yang kurang baik. Tingkat keparahan yang ditimbulkan oleh parasit ini tergantung pada jenis cacing, jumlah cacing (tingkat infestasi) yang menyerang, umur sapi dan kondisi tubuh sapi serta kualitas pakan (Muzani et al 2010). Terdapat beberapa jenis cacing yang sering menyerang ternak sapi dan menimbulkan gangguan kesehatan yaitu Trematoda (cacing hati) seperti *Fasciola sp* dan *Paramphistomum sp*, Nematoda (cacing gilig) seperti *Toxocara spp*, *Oesophagostomum sp*, *Bunostomum sp*, *Trichostrongylus sp*, dan *Haemoncus sp*, dan Cestoda (cacing pita) seperti *Moniezia sp* dan *Taenia sp*.

Sistem pemeliharaan sapi di wilayah cakupan kerja BVet Bukittinggi umumnya masih semi intensif dengan dikandangkan dan membiarkan sapi mencari makan sendiri (sistem gembala) bahkan ada yang sama sekali tidak dikandangkan (sistem tradisional). Sistem pemeliharaan ini dapat meningkatkan risiko penyebaran dan penularan parasit cacing pada ternak. Selain itu, sanitasi kandang yang masih kurang diperhatikan, juga dapat meningkatkan risiko ternak terkena cacingan. Oleh karena itu, untuk mengetahui situasi penyakit cacing di wilayah cakupan kerja BVet Bukittinggi tahun 2016, BVet Bukittinggi melakukan monitoring terhadap penyakit cacingan ini. Sehingga diharapkan hasil pemeriksaan ini dapat dijadikan acuan dalam tindakan pengendalian dan pencegahan penyakit cacingan pada ternak.

## Materi dan Metode

### Materi

Materi yang digunakan adalah data hasil pemeriksaan sampel feses untuk parasit cacing. Sampel ini merupakan sampel surveilans aktif dan pasif tahun 2016 di Balai Veteriner Bukittinggi dari Propinsi Sumatera Barat, Riau, Jambi dan Kepulauan Riau.

### Metode

Metode pemeriksaan yang dilakukan adalah metode floatasi dan sedimentasi untuk mengetahui

jenis cacing yang ditemukan dalam sampel feses yang diperiksa.

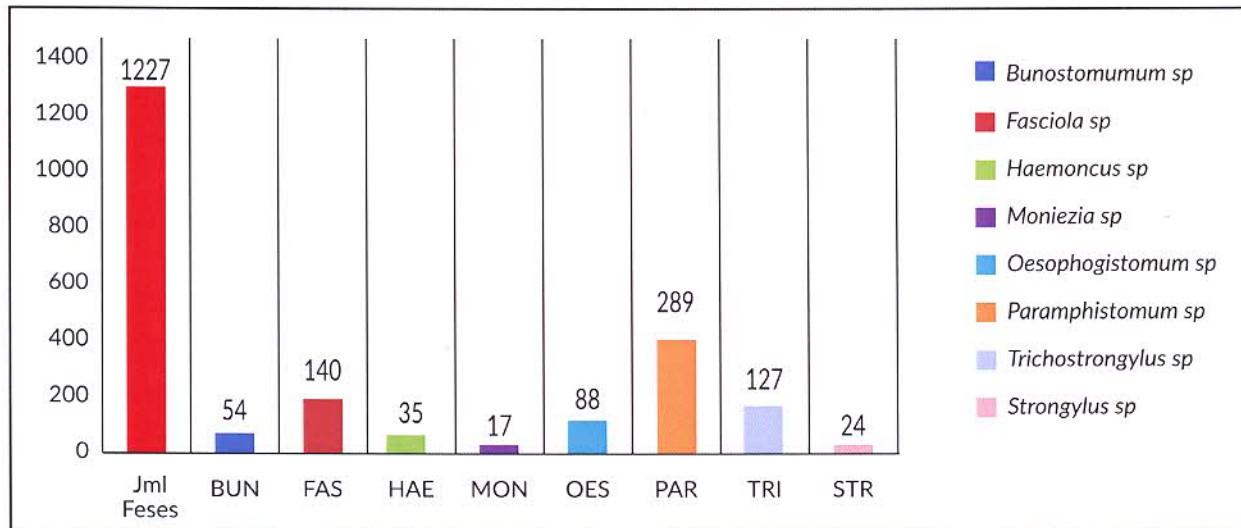
## Hasil dan Pembahasan

Jumlah sampel feses yang diperiksa di Balai Veteriner Bukittinggi tahun 2016 adalah sebanyak 1227 sampel yang berasal dari Propinsi Sumatera Barat sebanyak 341 sampel, Riau 708 sampel, Kepulauan Riau 10 sampel dan Jambi 168 sampel. Riau memiliki jumlah sampel yang paling banyak karena Riau memiliki populasi Sapi yang juga lebih banyak dibanding 3 propinsi lainnya. Jenis parasit cacing yang ditemukan di wilayah kerja BVet Bukittinggi tahun 2016 secara berturut-turut dari yang paling banyak ditemukan adalah *Paramphistomum sp* (23,55%), *Fasciola sp* (11,41%), *Trichostrongylus sp* (10,35%), *Oesophagostomum sp* (7,17%), *Bunostomum sp* (4,40%), *Haemoncus sp* (2,85%), *Strongyloides sp.* (1,96%) dan *Moniezia sp* (1,39%) (Tabel 1, Grafik 1). Dari persentase ini dapat diketahui bahwa cacing *Paramphistomum sp* dan *Fasciola sp* memiliki persentase yang paling tinggi. Menurut Sugama dan Suyasa (2011) *Paramphistomum sp* dan *Fasciola sp* merupakan cacing gastrointestinal yang paling banyak menginfeksi ternak dibandingkan tujuh cacing gastrointestinal lainnya. Kejadian ini paling tinggi terjadi di daerah yang basah atau pakan yang berasal dari lahan persawahan dan perkebunan yang memungkinkan untuk siput air hidup dan berkembang di wilayah ini.

Tabel 1 Parasit cacing yang ditemukan di Wilayah Kerja BVet Bukittinggi Tahun 2016

No.	Propinsi	Jml Feses	BUN		FAS		HAE		MON		OES		PAR		TRI		STR	
			Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%	Jml	%
1	Sumbar	341	18	5,27	70	20,52	23	6,74	12	3,51	19	5,57	121	35,48	47	13,78	24	7,03
2	Riau	708	26	3,67	36	5,08	9	1,27	3	0,42	48	6,78	112	18,81	59	8,33	0	0
3	Kepri	10	1	10	2	20	0	0	0	0	1	10	2	20	1	20	0	0
4	Jambi	168	9	3,67	32	19,04	3	1,27	2	1,19	20	11,91	54	32,14	20	22,9	0	0
<b>JUMLAH</b>		<b>1227</b>	<b>54</b>	<b>4,40</b>	<b>140</b>	<b>11,41</b>	<b>35</b>	<b>2,85</b>	<b>17</b>	<b>1,39</b>	<b>88</b>	<b>7,17</b>	<b>289</b>	<b>23,55</b>	<b>127</b>	<b>10,35</b>	<b>24</b>	<b>1,96</b>

Ket: BUN = *Bunostomum sp* OES = *Oesphagostomum sp* HAE = *Haemonous sp*  
 FAS = *Fasciola sp* PAR = *Paramphistomum sp* MON = *Moniezia sp*  
 TRI = *Trichostrongylus sp* STR = *Strongylus sp*



Grafik 1 Jumlah Parasit Cacing di Wilayah kerja BVet Bukittinggi Tahun 2016

Persentase paling tinggi untuk *Paramphistomum sp*, *Fasciola sp*, *Haemoncus sp*, *Moniezia sp*, *Trichostrongylus sp* dan *Strongyloides sp* terjadi di Propinsi Sumatera Barat. Sedangkan untuk *Bunostomum sp* paling tinggi terjadi di Propinsi Kepulauan Riau dan *Oesophagostomum sp* paling tinggi terjadi di Propinsi Jambi. Tingginya infestasi beberapa parasit cacing di Sumatera Barat kemungkinan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti kelembaban dan curah hujan yang lebih tinggi serta luasnya area persawahan dan perkebunan di Propinsi ini. Menurut Putri Hamdayani et al (2015), pakan yang berasal dari daerah yang basah atau dari lahan persawahan dapat meningkatkan peluang ternak terkena cacingan. Hal ini karena musim hujan, kelembaban udara yang tinggi dan temperatur yang rendah merupakan kondisi yang disukai oleh parasit cacing untuk berkembang.

Sampel yang diperiksa dari Propinsi Sumatera Barat adalah sebanyak 341 sampel. Sampel ini berasal dari 15 Kab/kota yang ada di Propinsi ini. Sampel yang paling banyak adalah dari lima Puluh Kota yaitu 96 sampel dan paling sedikit adalah dari Kab Dharmasraya dan Kepulauan Mentawai yaitu sebanyak 1 sampel (Tabel 2). Parasit Cacing yang ditemukan di Propinsi ini adalah *Bunostomum sp*, *Fasciola sp*, *Haemoncus sp*, *Moniezia sp*, *Oesophagostomum sp*, *Paramphistomum sp*, *Trichostrongylus sp* dan *Strongylus sp*. Semua jenis cacing ini ditemukan di Kab Lima Puluh kota sedangkan untuk kabupaten yang lain ada beberapa jenis cacing yang tidak ditemukan. Untuk kabupaten Dharmasraya dan Kepulauan Mentawai yang hanya diperiksa satu sampel feses ditemukan satu parasit cacing *Trichostrongylus sp* dari Kab Dharmasraya dan 2 parasit cacing *Fasciola sp* dan *Trichostrongylus sp* dari Kepulauan Mentawai.



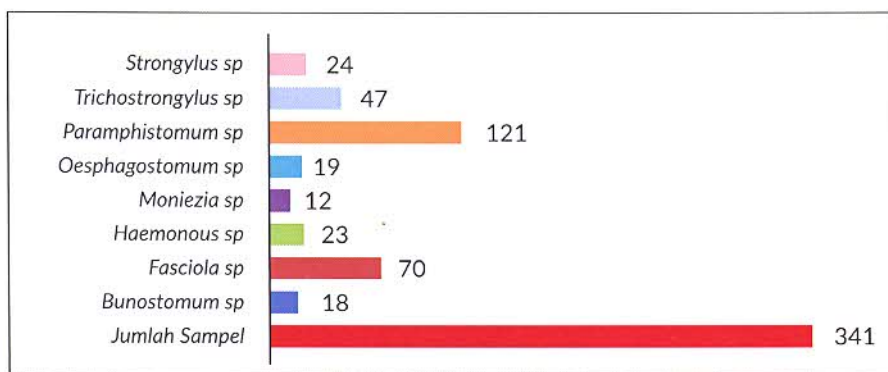
Tabel 2 Parasit cacing yang ditemukan di Propinsi Sumatera Barat Tahun 2016

No.	Propinsi	Jml Feses	BUN	FAS	HAE	MON	OES	PAR	TRI	STR
1	Agam	18	3	4	3	0	3	16	0	1
2	Dharmasraya	1	0	0	0	0	0	0	1	0
3	Kepulauan Mentawai	1	0	1	0	0	0	0	1	0
4	Kota Solok	66	0	35	3	0	0	22	5	0
5	Lima Puluh Koto	96	5	1	2	11	6	2	17	1
6	Padang Panjang	15	5	5	0	0	0	1	1	0
7	Pariaman	8	2	5	3	0	0	6	3	0
8	Pasaman	36	0	3	3	0	0	2	6	22
9	Pasaman Barat	5	1	1	0	0	0	3	0	0
10	Payakumbuh	18	0	0	2	0	0	0	1	0
11	Pesisir Selatan	10	0	2	1	1	1	5	1	0
12	Sawahlunto	3	0	1	0	0	0	2	1	0
13	Sijunjung	16	0	2	0	0	0	10	2	0
14	Solok Selatan	12	2	2	0	0	0	1	2	0
15	Tanah Datar	36	0	8	6	0	0	36	6	0
<b>JUMLAH</b>		<b>341</b>	<b>18</b>	<b>70</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>19</b>	<b>121</b>	<b>47</b>	<b>24</b>

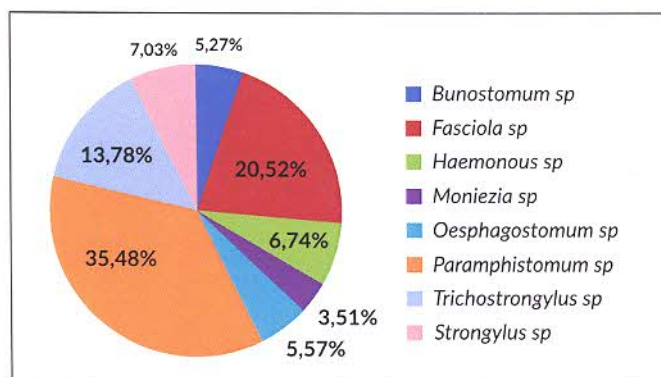
Ket : BUN = *Bunostomum sp* OES = *Oesphagostomum sp* HAE = *Haemonous sp*  
 FAS = *Fasciola sp* PAR = *Paramphistomum sp* MON = *Moniezia sp*  
 TRI = *Trichostrongylus sp* STR = *Strongylus sp*

Parasit cacing yang paling banyak ditemukan di Propinsi Sumatera Barat adalah *Paramphistomum sp* yaitu sebanyak 121 sampel atau sekitar 35,48%. Cacing ini paling banyak ditemukan di Kab Tanah Datar yaitu sebanyak 36 sampel. Cacing ini hampir ditemukan di semua kab/kota kecuali di Kab Dharmasraya, Kepulauan Mentawai dan Kota Payakumbuh. Selanjutnya, untuk parasit cacing

yang juga hampir ditemukan di tiap kab/kota adalah cacing *Trichostrongylus sp*. Cacing ini tidak ditemukan di dua kab/kota yaitu Kab Agam dan Pasaman Barat. Cacing yang paling sedikit ditemukan di Sumatera Barat adalah *Moniezia sp* yaitu sebanyak 12 sampel atau 3,51 % yang hanya ditemukan di kab Lima Puluh Kota dan Kab Pesisir Selatan.



Grafik 2  
 Jumlah Parasit Cacing  
 Prop. Sumbar Tahun 2016



Grafik 3  
 Persentase Penyakit  
 Parasit Cacing Propinsi  
 Sumbar Tahun 2016

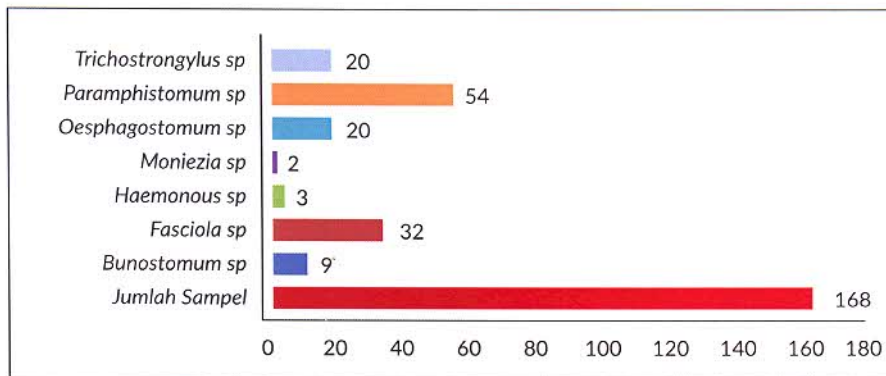
Tabel 3 Parasit cacing yang ditemukan di Propinsi Jambi Tahun 2016

No.	Propinsi	Jml Feses	BUN	FAS	HAE	MON	OES	PAR	TRI
1	Batanghari	20	1	1	0	0	0	13	1
2	Bungo	12	3	3	0	0	1	4	5
3	Kerinci	6	0	0	1	0	0	0	2
4	Kota Jambi	34	1	7	2	1	5	15	4
5	Merangin	33	0	8	0	0	6	3	3
6	Muaro Jambi	2	0	0	0	0	1	0	0
7	Sarolangun	6	0	0	0	0	3	2	1
8	Sungai Penuh	12	1	4	0	0	1	3	0
9	Tanjung Jabung Barat	17	1	0	0	1	3	8	2
10	Tanjung Jabung Timur	11	1	6	0	0	0	2	2
11	Tebo	15	1	3	0	0	0	4	0
<b>JUMLAH</b>		<b>168</b>	<b>9</b>	<b>32</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>54</b>	<b>20</b>

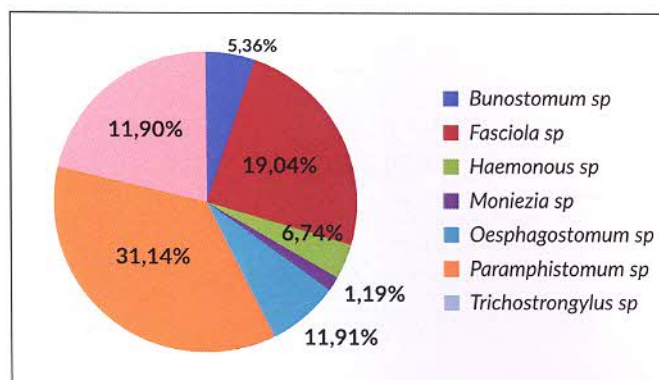
Ket : BUN = *Bunostomum sp* OES = *Oesphagostomum sp* HAE = *Haemonous sp*  
 FAS = *Fasciola sp* PAR = *Paramphistomum sp* MON = *Moniezia sp*  
 TRI = *Trichostrongylus sp* STR = *Strongylus sp*

Sampel Feses yang diperiksa untuk parasit cacing dari Propinsi Jambi adalah sebanyak 168 sampel yang berasal dari 11 kab/kota. Jumlah sampel yang banyak diperiksa adalah dari Kota Jambi yaitu 34 sampel dan paling sedikit adalah dari Kab Muaro Jambi yaitu 2 sampel. Jenis cacing yang ditemukan dari Propinsi ini adalah *Bunostomum sp*, *Fasciola sp*, *Haemoncus sp*, *Moniezia sp*,

*Oesophagostomum sp*, *Paramphistomum sp* dan *Trichostrongylus sp*. Cacing *Strongylus sp* tidak ditemukan di propinsi ini. Sama seperti Propinsi Sumatera Barat, jenis cacing yang paling banyak ditemukan adalah *Paramphistomum sp* sebanyak 54 sampel atau 32,14% dan yang paling sedikit adalah *Moniezia sp* sebanyak 2 sampel atau 1,19%.



Grafik 4  
Jumlah Parasit Cacing di Prop. Jambi Tahun 2016



Grafik 5  
Persentase Penyakit Parasit Cacing Di Propinsi Jambi tahun 2016

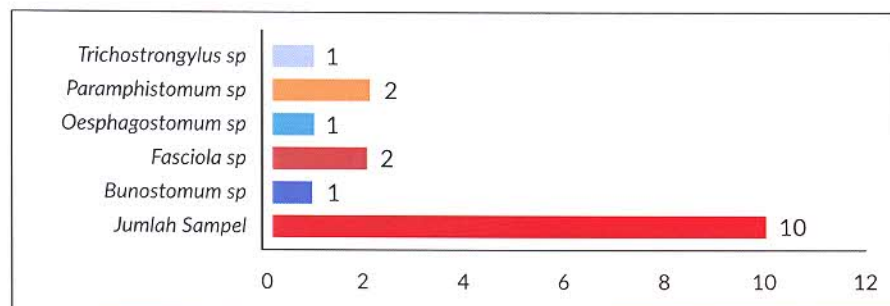
Jumlah sampel feses yang diperiksa parasit cacing dari Kepulauan Riau adalah sebanyak 10 sampel. Jumlah ini paling sedikit dibandingkan 3 Propinsi Lainnya. Dari 10 sampel ini ditemukan lima jenis cacing yaitu *Fasciola sp*, *Oesophagostomum sp*, *Paramphistomum sp* dan *Trichostrongylus sp*. *Fascioloa*

*sp* dan *Paramphistomum sp* sama-sama ditemukan di 2 sampel yang diperiksa sedangkan *Bunostomum sp*, *Oesophagostomum sp* dan *Trichostrongylus sp* ditemukan dari 1 sampel yang diperiksa.

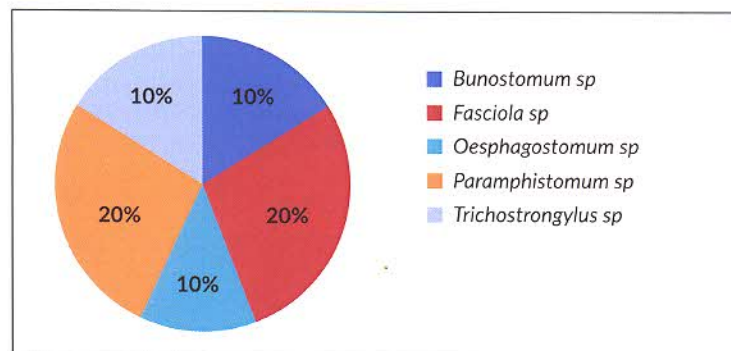
Tabel 4 Parasit cacing yang ditemukan di Propinsi Kepulauan Riau Tahun 2016

No.	Kab/Kota	Jml Feses	BUN	FAS	OES	PAR	TRI
1	Batam	1	0	0	1	0	0
2	Karimun	5	1	2	0	1	1
3	Kepulauan Anambas	4	0	0	0	1	0
<b>JUMLAH</b>		<b>10</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>

Ket : BUN = *Bunostomum sp* OES = *Oesphagostomum sp* HAE = *Haemonous sp*  
 FAS = *Fasciola sp* PAR = *Paramphistomum sp* MON = *Moniezia sp*  
 TRI = *Trichostrongylus sp* STR = *Strongylus sp*



Grafik 6  
Jumlah Parasit Cacing di Prop. Kepri Tahun 2016



Grafik 7  
Persentase Penyakit Parasit Cacing Di Propinsi Kepri tahun 2016

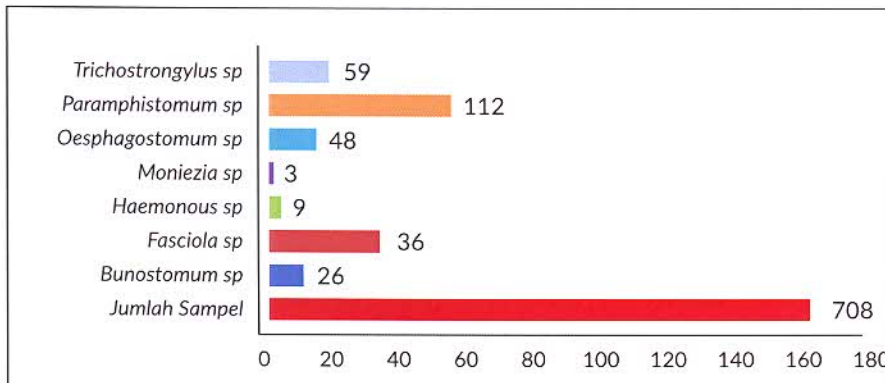
Sampel feses terbanyak yang diperiksa parasit cacing tahun 2016 adalah dari propinsi Riau yaitu sebanyak 708 sampel. Sampel ini berasal dari 12 Kab/kota dan yang paling banyak adalah dari Kab Bengkalis yaitu sebanyak 517 sampel sedangkan paling sedikit adalah dari Kab Kepulauan meranti dan Pelalawan yaitu 2 sampel. Dari Kab Bengkalis cacing yang paling banyak ditemukan adalah *Paramphistomum sp* dan *Trichostrongylus sp*. Jenis cacing yang ditemukan di Propinsi ini sama seperti

Propinsi Jambi yaitu *Bunostomum sp*, *Fasciola sp*, *Haemoncus sp*, *Moniezia sp*, *Oesophagostomum sp*, *Paramphistomum sp*, dan *Trichostrongylus sp*. Cacing *Paramphistomum sp* adalah jenis cacing yang paling banyak ditemukan di propinsi ini. Hampir di semua kab/kota ditemukan cacing ini kecuali Kota Dumai, Kepulauan Meranti dan Pelalawan. *Moniezia sp* adalah jenis cacing yang paling sedikit ditemukan di Propinsi ini sama seperti Sumbar dan Jambi.

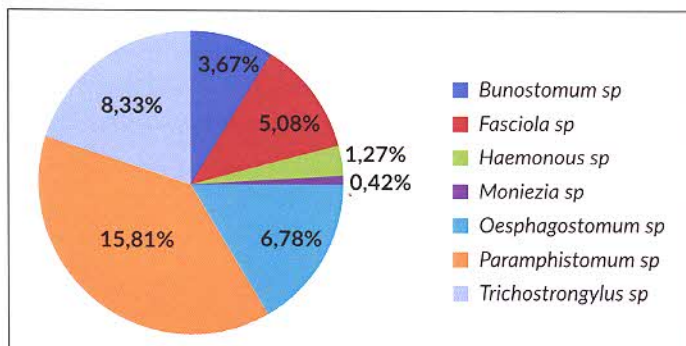
Tabel 5 Parasit cacing yang ditemukan di Propinsi Kepulauan Riau Tahun 2016

No.	Kab/Kota	Jml Feses	BUN	FAS	HAE	MON	OES	PAR	TRI
1	Bengkalis	517	13	4	4	0	39	44	44
2	Dumai	19	0	3	2	0	1	0	0
3	Indragiri Hilir	9	3	1	1	0	2	1	0
4	Indragiri Hulu	31	1	5	0	0	1	17	2
5	Kampar	34	1	5	2	1	4	4	5
6	Kepulauan Meranti	2	0	0	0	1	0	0	0
7	Kuantan Singingi	47	6	11	0	0	0	26	2
8	Pekanbaru	17	2	3	0	1	1	5	2
9	Pelalawan	2	0	0	0	1	0	0	0
10	Rokan Hilir	9	0	1	0	0	0	3	2
11	Rokan Hulu	13	0	2	0	0	0	12	1
12	Siak	8	0	1	0	0	0	0	1
<b>JUMLAH</b>		<b>708</b>	<b>26</b>	<b>36</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>48</b>	<b>112</b>	<b>59</b>

Ket : BUN = *Bunostomum sp* OES = *Oesphagostomum sp* HAE = *Haemonous sp*  
 FAS = *Fasciola sp* PAR = *Paramphistomum sp* MON = *Moniezia sp*  
 TRI = *Trichostrongylus sp* STR = *Strongylus sp*



Grafik 8 Jumlah Parasit Cacing di Prop. Riau Tahun 2016



Grafik 9 Persentase Penyakit Parasit Cacing Di Propinsi Riau tahun 2016

Tingginya infestasi parasit cacing disuatu peternakan dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti pola pemeliharaan ternak, letak geografis, manajemen pemeliharaan ternak, umur ternak, jenis kelamin ternak, penggunaan anthelmentika, pendidikan atau SDM serta status ekonomi peternak. Pola pemeliharaan ternak di wilayah cakupan kerja BVet Bukittinggi umumnya masih

semi intensif atau tradisional. Masyarakat masih sering menggembalakan ternaknya di kawasan perkebunan atau persawahan atau mengarit rumput disekitar daerah persawahan dan perkebunan. Disamping itu, sebagian besar wilayah sekitar peternakan adalah berupa persawahan dan perkebunan. Faktor ini dapat meningkatkan risiko ternak terlarut parasit cacing. Menurut Putri

Hamdayani et al (2015), pakan yang berasal dari daerah yang basah atau dari lahan persawahan dapat meningkatkan peluang ternak terkena cacingan. Hal ini karena musim hujan, kelembaban udara yang tinggi dan temperatur yang rendah merupakan kondisi yang disukai oleh parasit cacing untuk berkembang. Disamping itu, para peternak dalam memberikan pakan untuk ternaknya masih sering berupa rumput basah yang kemungkinan tercemar oleh larva cacing. Jika rumput ini langsung diberikan pada ternak tanpa proses pelayuan, maka akan menjadi sumber penularan bagi ternak.

Sanitasi kandang di beberapa peternakan masih kurang baik. Hal ini terlihat dari feses yang dibersihkan dari kandang biasanya dibuang di area sekitar kandang sehingga menyebabkan keadaankandang menjadi lembab. Ditinjau lagi dengan lingkungan kandang yang sebagian besar terletak didekat sawah maupun kebun sehingga mempercepat perkembangan cacing sebagai sumber penularan. Selain itu Tingkat pengetahuan atau sumberdaya manusia juga dapat mempengaruhi kejadian cacingan pada ternak. Hal ini sehubungan dengan pemahaman peternak dalam menerima informasi cara beternak yang baik. Semakin baik tingkat pengetahuan peternak, maka semakin baik pula pengelolaan dan manajemen pemeliharaan ternaknya.

Pengendalian dan pencegahan kejadian cacingan pada ternak dapat dilakukan melalui beberapa cara seperti pemberian obat cacing dengan menggunakan anthelmentika yang dilakukan sejak ternak berumur 7 hari dan diulang secara berkala setiap 3-4 bulan sekali, pemberian pakan yang dilayukan terlebih dahulu agar larva yang kemungkinana mencemari pakan dapat mati, menghindari menyarit rumput pada pagi hari (saat rumput masih basah) untuk mengurangi risiko pakan tercemar oleh larva cacing. Selalu meningkatkan kebersihan atau sanitasi kandang serta meningkatkan kualitas pakan untuk memenuhi nutrisi ternak untuk meningkatkan daya tahan tubuh ternak untuk melawan penyakit.

## Kesimpulan

Parasit cacing yang ditemukan dari hasil pemeriksaan sampel monitoring BVet Bukittinggi adalah *Paramphistomum sp.*, *Fasciola sp.*, *Trichostrongylus sp.*, *Oesophagostomum sp.*, *Bunostomum sp.*, *Haemoncus sp.*, *Strongyloides sp.*, dan *Moniezia sp.* Persentase yang paling tinggi ditemukan adalah *Paramphistomum sp.* sebesar 23,55% yang paling banyak ditemukan di Propinsi Sumatera Barat.

## Daftar Pustaka

- Dwinata MI, 2004. Prevalensi Cacing Nematoda pada rusa yang ditangkarkan. *Jurnal Veteriner* Vol 6: 151-155
- Muzani A, Tanda SP, Luh Gde SA. 2010. *Petunjuk Praktis Manajemen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit pada Ternak Sapi*. NTB: Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.
- Handayani Putri, Purnama Edi Santosa, Siswanto. 2015. Tingkat Infestasi Cacing Saluran Pencernaan pada Sapi di Kecamatan Sukoharjo Kabupaten Pringsewu Povinsi Lampung. *Jurnal Ilmiah Peternakan Terpadu* Vol 3

# PERBANDINGAN GAMBARAN TOTAL PROTEIN DARAH SECARA KWALITATIF PADA KASUS DISTOMATOSIS DI WILAYAH KERJA BVET BUKITTINGGI

Rina Hartini<sup>1)</sup>, Tri Susanti<sup>2)</sup>, Budi Santosai<sup>3)</sup>, Susi Yulendri<sup>4)</sup>

Kepala Seksi Informasi Veteriner Balai Veteriner Bukittinggi<sup>1)</sup>  
Medvet Seksi Informasi Veteriner Balai Veteriner Bukittinggi<sup>2)</sup>  
Medvet Laboratorium Parasitologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>3)</sup>  
Paravet Laboratorium Parasitologi Balai Veteriner Bukittinggi<sup>4)</sup>

## ABSTRAK

Distomatosis merupakan penyakit parasiter yang disebabkan oleh cacing dari kelas Trematoda genus *Fasciola spp.* Cacing ini memakan jaringan hati dan darah. Pada umumnya yang banyak ditemukan di Indonesia adalah *Fasciola gigantica*. Umumnya menyerang hewan ruminansia dan merupakan salah satu penyakit parasiter yang penting karena kerugian yang ditimbulkannya cukup tinggi. Kerugian ekonomi ini terjadi karena parasit ini dapat menyebabkan penurunan berat badan, kerusakan hati, gangguan reproduksi dan kematian. Kasus fasciolosis di wilayah kerja BVet Bukittinggi hampir terjadi setiap tahunnya dengan persentase yang cukup tinggi. Pada tahun 2015 kasus distomatosis sebanyak 12% dan tahun 2016 sebesar 23%. Sampel yang mengalami distomatosis diperiksa Total Protein, pada tahun 2015 diperoleh hasil 12% total protein darah kecil normal 22% dan pada tahun 2016 mengalami kenaikan menjadi 23%. Sedangkan hasil gambaran HB kecil dari normal, pada tahun 2015 sebanyak 64% dan tahun 2016 sebanyak 26%. Tinggi atau rendahnya total protein darah dan HB pada kasus distomatosis kemungkinan dipengaruhi oleh derajat infeksi *Fasciola* yang terjadi. Gambaran ini juga perlu diketahui untuk membantu upaya pengobatan dan pilihan terapi suportif yang tepat dilakukan pada ternak.

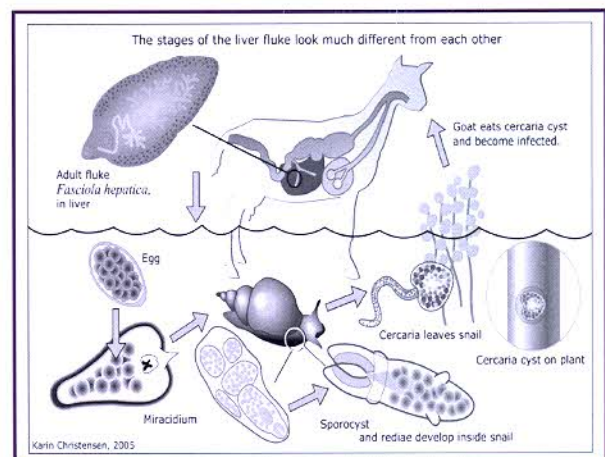
**Kata Kunci :** Fasciolosis, HB, Total Protein Darah

## Pendahuluan

Distomatosis merupakan penyakit parasiter yang disebabkan oleh cacing dari kelas Trematoda genus *Fasciola spp.* Spesies dari cacing ini adalah *Fasciola hepatica* dan *fasciola gigantica*. Dua spesies ini dibedakan dari daerah ditemukannya cacing ini, pada umumnya *F. hepatica* ditemukan di negara empat musim atau sub tropis (4 musim) seperti Amerika Selatan, Amerika utara, Eropa, Afrika Selatan, Rusia, Australia dan New Zealand, sedangkan *F. gigantica* biasanya ditemukan di negara tropis seperti India dan Asia Tenggara (Boray el al 2007).

Fasciolosis umumnya menyerang hewan ruminansia dan merupakan salah satu penyakit parasiter yang penting karena kerugian yang ditimbulkannya. Umumnya cacing ini menyerang ternak sapi, kambing, domba dan kerbau. Di Indonesia kasus parasit ini mencapai 90% dan

merupakan penyebab kerugian ekonomi yang tinggi setelah surra pada sapi dan kerbau. Kerugian ekonomi ini terjadi karena parasit ini dapat menyebabkan penurunan berat badan, kerusakan hati, gangguan reproduksi dan kematian (Radostits et al 2007).



Gambar 1. Siklus Hidup *Fasciola hepatica* (Christensen, 2005)

Indonesia merupakan negara beriklim tropis basah, sehingga sangat cocok untuk perkembangan cacing hati. Fasciolosis di Indonesia merupakan penyakit yang cukup penting dan kerugian yang ditimbulkan cukup tinggi. Penyakit bersifat endemis dengan prevalensi ruminansia besar mencapai 60% dan pada domba 20%.

Fasciolosis adalah salah satu parasit penghisap darah yang dapat menyebabkan hewan kekurangan darah dan mengalami anemia. Disamping itu, karena habitatnya dihati dapat menyebabkan kerusakan hati sehingga mengganggu metabolisme tubuh. Pada kasus kekurangan darah yang banyak atau kerusakan hati yang parah dapat menyebabkan terjadi hypoproteinemia seperti pada kasus botle jaw pada kambing dan domba dan juga kekurusan hingga kematian. Kasus fasciolosis di wilayah kerja BVet bukittinggi hampir terjadi setiap tahunnya dan hampir ditemukan pada semua kabupaten/kota. Olehkarena itu, perlu juga diketahui gambaran Protein darah dan HB hewan pada kasus Fasciolosis ini untuk membantu diagnosa penyakit serta membantu upaya pengobatan dan penanganan (terapi suportif) yang tepat di lapangan.

## Materi dan Metode

### Materi

Materi yang digunakan adalah data hasil pemeriksaan sampel feses yang positif *fasciola sp* dan yang diperiksa kadar HB dan total protein darah. Sampel ini merupakan sampel surveilans aktif dan pasif tahun 2015-2016 di Balai veteriner bukittinggi dari Propinsi Riau, Sumatera Barat, Kepulauan Riau dan Jambi.

### Metode

Metode pemeriksaan telur pada sampel feses yang dilakukan adalah metoda sedimentasi terhadap *Fasciola sp* serta uji mineral dan hematologi dengan metode spektrofotometri untuk mengetahui Total protein dan HB darah.

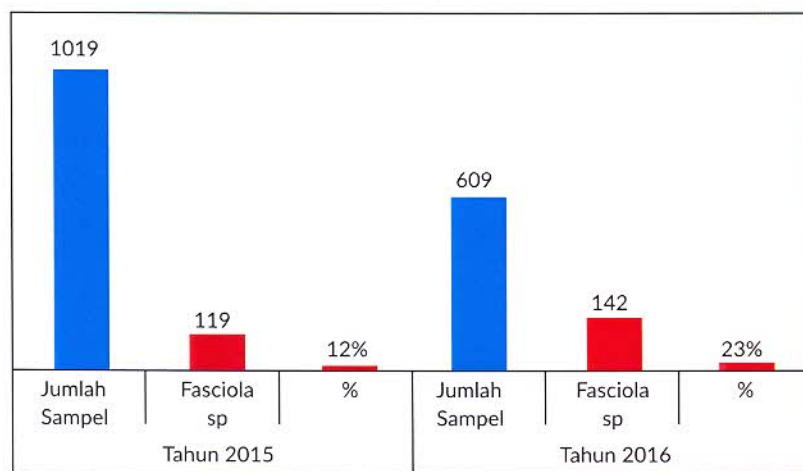
## Hasil dan Pembahasan

BVet Bukittinggi melakukan pemeriksaan sampel feses sebanyak 1.019 sampel tahun 2015 dan 609 sampel tahun 2016. Sampel ini berasal dari wilayah kerja BVet Bukittinggi (Sumbar, Riau, Jambi dan Kepulauan riau) yang dapat dilihat pada tabel 1. Dari total sampel feses tahun 2015 ditemukan 12% sampel yang positif *fasciola sp*, yaitu sebanyak 119 sampel sedangkan pda tahun 2016 ditemukan 23% ampel yang positif *fasciola sp*, yaitu sebanyak 142 sampel (Grafik 1).

Hasil pemeriksaan positif *Fasciola sp* tahun 2015 sebanyak 119. Dari 119 sampel ini, terdapat 23 sampel yang dilakukan pemeriksaan untuk total protein darah. Dari hasil pemeriksaan ini dapat diketahui bahwa sebanyak 23 sampel yang positif *Fasciola sp* terdapat 5 ekor sapi dengan total protein darah kecil normal (36%), 11 sama dengan normal (38%) dan 6 besar dari normal (35%). Sedangkan hasil pemeriksaan positif *Fasciola sp* tahun 2016 sebanyak 142. Dari 142 sampel ini, terdapat 34 sampel yang dilakukan pemeriksaan untuk total protein darah. Dari hasil pemeriksaan ini dapat diketahui bahwa sebanyak 23 sampel yang positif *Fasciola sp* terdapat 9 ekor sapi dengan total protein darah kecil normal (22%), 13 sama dengan normal (48%) dan 12 besar dari normal (26%), perbandingan ini dapat dilihat pada tabel 2, 3 dan Grafik 2.

Table 1. Hasil Pemeriksaan feses yang positif *Fasciola sp* tahun 2015-2016

No.	Propinsi	2015		2016	
		Sampel Feses (Ekor)	<i>Fasciola sp</i>	Sampel Feses (Ekor)	<i>Fasciola sp</i>
1	Sumatera Barat	558	82	179	79
2	Riau	246	12	316	33
3	Jambi	164	22	110	28
4	Kepulauan Riau	51	3	4	2
<b>JUMLAH</b>		<b>1019</b>	<b>119</b>	<b>609</b>	<b>142</b>

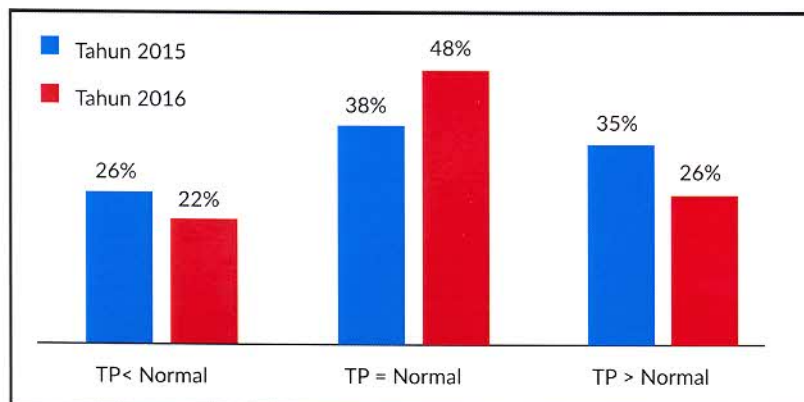
Grafik 1. Persentase sampel yang positif *Fasciola sp* tahun 2015-2016Table 2. Hasil Pemeriksaan *Fasciola sp* yang diperiksa Total Protein Darah tahun 2015

No.	Propinsi	Kab/Kota	Hewan	<i>Fasciola sp</i>	TP < Normal	TP = Normal	TP > Normal
1	Sumbar	Padang pariaman	Sapi	2	1	1	0
			50 Kota	Sapi	3	0	1
		Pariaman	Sapi	1	1	0	0
		Pasaman	Sapi	2	1	1	0
		Pasaman Barat	Sapi	6	1	5	0
		Agam	Sapi	1	0	0	1
2	Riau	Rokan Hulu	Sapi	1	0	1	0
		Siak	Sapi	2	0	2	1
		Herangin	Sapi	1	1	0	0
3	Jambi	Muaro Jambi	Sapi	1	0	0	1
		Jambi	Sapi	1	0	0	1
		Tebo	Sapi	1	1	0	0
<b>JUMLAH</b>				<b>23</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>6</b>



Table 3. Hasil Pemeriksaan Fasciola sp yang diperiksa Total Protein Darah tahun 2016

No.	Propinsi	Kab/Kota	Hewan	Fasciola sp	TP < Normal	TP = Normal	TP > Normal
1	Sumbar	Agam	Sapi	3	2	1	1
		Kepulauan Mentawai	Sapi	1			
		Lima Puluh Koto	Sapi	1			
		Pasaman	Sapi	2			
		Pasaman Barat	Sapi	1			
		Sijunjung	Sapi	4			
		Solok Selatan	Sapi	2			
		Indragiri Hulu	Sapi	2			
2	Riau	Kuantan Singging	Sapi	6	2	2	1
		Pekanbaru	Sapi	1			
		Siak	Sapi	1			
		Bungo	Sapi	2			
3	Jambi	Kota Jambi	Sapi	4	1	2	1
		Merangin	Sapi	3			
		Tanjung Jabung Timur	Sapi	1			
		<b>JUMLAH</b>					



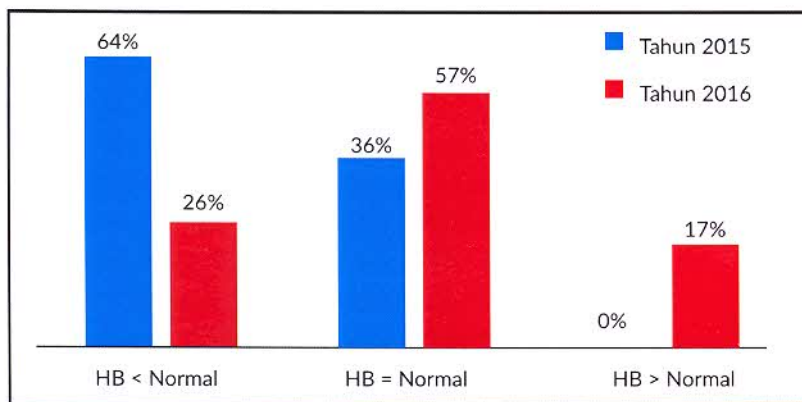
Grafik 2. Persentase Total protein Darah Kualitatif pada sampel Positif Fasciola sp

Table 4. Hasil Pemeriksaan Fasciola sp yang diperiksa kadar HB tahun 2015

No.	Propinsi	Kab/Kota	FASCIOSIS Positif	HB			
				< Normal	Normal	> Normal	
1	Sumbar	Padang pariaman	2	1	1		
		Kota pariaman	1				
		50 Kota	1				
		Kab. Solok	1				
		Solok Selatan	1				
		Pasaman Barat	1				
2	Riau	Rokan Hulu	1	1	1		
		Kerinci	2				
3	Jambi	Muaro Jambi	1		1		
<b>JUMLAH</b>				<b>11</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

Table 5. Hasil Pemeriksaan Fasciola sp yang diperiksa kadar HB tahun 2016

No.	Propinsi	Kab/Kota	FASCIOLIS Positif	HB		
				< Normal	Normal	> Normal
1	Sumbar	Agam	4	2	1	1
		Padang Panjang	1		1	
		Pariaman	1	1		
2	Riau	Sijunjung	8		7	1
		Dumai	1		1	
		Indragiri Hilir	1		1	
		Kampar	1		1	
		Kuantan Singingi	3	1	1	1
		Pekanbaru	1			1
		Rokan Hulu	1	1		
		Siak	1	1		
<b>JUMLAH</b>			<b>23</b>	<b>6</b>	<b>13</b>	<b>4</b>



Grafik 3. Persentase sampel yang positif Fasciola sp yang diperiksa kadar HB tahun 2015 - 2016

Gambaran total protein darah pada kasus fasciolosis memperlihatkan persentase total protein normal lebih tinggi dibandingkan total protein kurang dari normal dan persentase lebih dari normal. Persentase ini memperlihatkan jumlah sapi yang memiliki total protein normal masih tinggi pada kasus fasciolosis. Menurut Radotits el al (2007), total protein darah normal pada sapi potong adalah sekitar 5.8-8.1 g/dl (Radotits el al 2007). Pada kondisi ini, kemungkinan kondisi tubuh sapi masih baik dan kasus fasciolosis masih rendah sehingga tubuh masih dapat mengatasi keberadaan fasciola sp dalam tubuh. Untuk sapi yang memiliki total protein kurang atau lebih dari normal pada kasus fasciolosis kemungkinan dipengaruhi oleh derajat infeksi (rendah sedang atau tinggi). Pada kasus akut biasanya infeksi dalam jumlah yang tinggi dalam waktu yang singkat, sehingga dapat menyebabkan

total protein menjadi menurun karena hewan kekurangan darah dalam jumlah yang banyak. Kekurangan darah dalam jumlah yang besar dapat menyebabkan hewan mengalami anemia dan kekurangan nutrisi (malnutrisi). Penurunan konsentrasi protein total disebabkan oleh beberapa faktor seperti malnutrisi dan malabsorpsi, penyakit hati, diare kronis maupun akut dan rendahnya konsentrasi globulin (Kaslow 2010). Pada kasus kronis, kemungkinan infeksi fasciola sp dalam jumlah sedikit tetapi terus menerus dalam waktu yang lama sehingga total protein darah menjadi tinggi. Peningkatan konsentrasi protein total dalam darah dapat disebabkan oleh infeksi kronis, hipofungsi kelenjar adrenal, kegagalan fungsi hati, hipersensitif (alergi), dehidrasi, penyakit saluran pernapasan, hemolisis dan leukemia (Kaslow 2010).

Gambaran HB pada data kasus fasciolosis ini, memperlihatkan persentase yang cukup tinggi mengalami anemia (HB kecil dari normal) di tahun 2015 yaitu 64% sedangkan pada tahun 2016 mengalami penurunan menjadi 17%. Hal ini karena cacing *fasciola sp* menghisap darah dalam tubuh sehingga dapat menyebabkan hewan kekurangan darah sehingga terjadi anemia. Pada infeksi ringan kemungkinan darah yang berkurang akibat infeksi masih rendah sehingga tubuh masih mampu mengatasi dan kekurangan HB tidak akan terjadi. Akan tetapi pada kasus yang akut (infeksi dalam jumlah besar dalam waktu yang singkat) atau pada infeksi kronis yang berlangsung terus menerus kemungkinan akan menyebabkan hewan kekurangan darah sehingga terjadi anemia yang akan terlihat pada kadar HB yang rendah dari normal.

Gangguan atau kerusakan akibat infeksi cacing *fasciola sp* dapat terjadi karena cacing ini menghisap darah dan memiliki habitat di hati yang dapat menyebabkan kerusakan parenkim hati. Cacing *Fasciola sp* menghisap darah sekitar 0,2 ml tiap hari tiap cacing, sehingga terjadinya anemia, hypoalbuminaemia dan hyproterinemia selama infeksi berlangsung. Domba yang terinfeksi 200 cacing hati akan kehilangan 40 ml darah perhari yang akan memicu terjadinya anemia yang progresif. Edema submandibula belum terlihat karena baru sekitar seperempat bagian hati yang mengalami kerusakan. Edema submandibular terjadi kemungkinan akibat infeksi cacing hati yang masif sehingga menyebabkan kerusakan yang parah pada hati yang berakibat pada penghentian sintesa protein (Talukder et al 2010).

Beberapa komplikasi akibat infeksi parasit ini adalah penurunan berat badan, penurunan produksi susu, edema submandibular dan diare telah dilaporkan pada infeksi cacing *fasciola* (Radotits et al 2007). Pemeriksaan klinis dari hewan yang mengalami hypoproteinemia pada kasus terinfeksi *fasciola gigantica* menunjukkan membran pucat terlihat botol jaw yang sering terjadi pada domba (Talukder et al 2010). Derajat kerusakan pada

parenkim hati dan saluran empedu tergantung banyak atau sedikitnya metaserkaria yang menginfeksi/tertelan (Boray et al 2007).

Di antara penyakit parasiter, distomatosis adalah penyebab kerugian ekonomi yang kedua setelah Surra pada ternak sapi dan kerbau. Dari Direktorat Bina Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan, dilaporkan kerugian ekonomi akibat infeksi cacing hati antara tahun 1986-1990 tidak kurang dari Rp 516 miliar setiap tahunnya. Tinjauan yang dilakukan oleh Spithill et al. (1999) menunjukkan bahwa prevalensi *F. gigantica* pada ternak di Indonesia berkisar antara 25-90%, dan diperkirakan kerugiannya mencapai US \$107 juta setiap tahun. Kerugian ekonomi akibat distomatosis antara lain terjadinya penurunan bobot badan, kerusakan hati, penurunan tenaga kerja, penurunan fungsi reproduksi dan kematian. Mengingat tingginya prevalensi penyakit ini pada ternak di beberapa daerah di Indonesia, seperti di Jawa Barat mencapai 90% (Suhardono, 1997) dan Daerah Istimewa Yogyakarta kasus kejadiannya antara 40-90% (Estuninggih et al., 2004b).

## Kesimpulan dan saran

Kasus Distomatosis di wilayah kerja BVet Bukittinggi pada tahun 2015-2016 masih cukup tinggi di atas 10%. Data kasus ini merupakan gambaran hasil pemeriksaan secara kualitatif untuk keberadaan cacing *fasciola sp* di lapangan. Persentasi kejadian ini cukup tinggi, walaupun derajat infeksi tidak diketahui. Namun hal ini perlu mendapat perhatian dalam penanganan kasus kecacingan di lapangan. Hasil pemeriksaan darah untuk kadar HB dan total protein darah dapat memberikan gambaran kondisi tubuh hewan sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam memberikan pengobatan atau terapi suportif yang diperlukan. Pengobatan dan program pengendalian yang tepat serta terapi suportif yang cocok untuk ternak perlu dilakukan untuk mencegah kejadian penyakit menjadi semakin parah.

## DAFTAR PUSTAKA

Boray JC, Hutchingson GW, Stephen L. 2007. Liver Fluke Disease in Sheep an Catle. Primefact 446

[DPD.CDC] Division of Parasitic Disease Center for Disease Control. 2016. <https://www.cdc.gov/parasites/fasciola/biology.html>. [25 November 2016]

Kaslow JE. 2010. Analysis of Serum Protein. Santa Ana: CA.

Radostits O M, Gay CC, Hinchcliff KW, Constable PD. 2007. Diase of Catle, Sheep, goats. Pigs dan Horse. 10 th.USA: Philadelphia.

Talukder s, Bhuiyan MJ, Hossain MM, Paul S, Howlader MMR. 2010. Pathological investigation of liverfluke infection of slaughtered Blac Bengal Goat in a selected area of Bangladesh. Bangladesh Journal of Veterinary Medicine, 8(1): 35-40

Susanti Tri. Gambaran Total Protein Darah dan HB secara Kwalitatif pda Kasus Fasciolla. Buletin Kesehatan Hewan, Vol. 18 no. 93.

<http://bvetbukittinggi.ditjennak.pertanian.go.id>



Kementerian Pertanian  
**Balai Veteriner Bukittinggi**

Jl. Raya Bukittinggi - Payakumbuh Km. 14 Baso  
Kab. Agam Sumbar PO. Box 35 Bukittinggi 26101  
☎ 0752 - 28300 📠 0752 - 28290  
✉ [bppv2\\_bukittinggi@yahoo.co.id](mailto:bppv2_bukittinggi@yahoo.co.id)  
✉ [infovetbppbukittinggi@gmail.com](mailto:infovetbppbukittinggi@gmail.com)  
☎ infovet : 0823 8671 3009