

## SURVEI SEROEPIDEMIOLOGI BRUCELLOSIS MENUJU PEMBEBASAN SAPI DI PULAU MADURA DARI PENYAKIT BRUCELLOSIS TAHUN 2014

Samkhan<sup>1</sup>

Rosmita Ikaratri<sup>1</sup>, Sriniyati<sup>2</sup>, Tri Parmini<sup>2</sup> dan Putut Djoko Purnomo<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Medik Veteriner, <sup>2</sup> Paramedik Veteriner, <sup>3</sup> Kepala Seksi Informasi Veteriner  
pada Laboratorium Epidemiologi - Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta

### RINGKASAN

Survei Seroepidemiologi *Brucellosis* pada Sapi di Madura pada Tahap III Tahun 2013 telah diselesaikan dengan melakukan kolaborasi antara Laboratorium Pengujian Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta bekerja sama dengan Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur (UPT Laboratorium Kesehatan Hewan Tuban dan UPT Pembibitan Ternak dan Kesehatan Hewan Madura di Pamekasan) serta Stasiun Karantina Kelas II Bangkalan terhadap Sapi-sapi yang berada di Pulau Madura. Survei dimulai sejak bulan Maret sampai dengan November 2013.

Pada tahun 2013 telah terpilih lokasi untuk semua kabupaten di Pulau Madura yakni : di Kabupaten Bangkalan, Kabupaten Sampang, Kabupaten Pamekasan dan Kabupaten Sumenep.

Sedangkan sampel diambil di Kabupaten Bangkalan terdiri dari 5 Kecamatan (Kokop, Kwanyar, Tanah Merah, Arosbaya dan Modung), Kabupaten Sampang, 4 Kecamatan (Jrengik, Pangarengan, Camplong dan Kedungdung), Kabupaten Pamekasan, 3 Kecamatan (Larangan, Pakong dan Pasean) dan Kabupaten Sumenep yaitu dari 5 Kecamatan (Dasuk, Bluto, Lenteng, Batu Putih dan Dasuk).

Jumlah Total Sampel yang berhasil diambil secara aktif di Pulau Madura sebanyak **6.743 sampel**, terdiri dari Kabupaten Bangkalan (1.515), Sampang (1.281) Pamekasan (1.113) dan Sumenep (2.834), dari 6.743 sampel yang diuji, 6.726 negatif dan 17 sampel positif diuji dengan *Rose Bengal Plate Test* (RBPT) dari **Kabupaten Bangkalan : 7** (tujuh) positif RBPT, **Kabupaten Sampang : 1** (satu) positif RBPT, **Kabupaten Pamekasan : 1** (satu) positif RBPT dan **Kabupaten Sumenep : 8** (delapan) positif RBPT, tetapi setelah dikonfirmasi dengan uji *Complement Fixation Test* (CFT) dinyatakan 17 sampel semua Negatif CFT.

Survei Prevalensi kejadian *Brucellosis* di Pulau Madura Tahap III tahun 2013 sementara sampai Oktober 2013 telah terlaksana sebanyak 5.033 dan 1.710 sampel (dilaksanakan oleh Dinas Peternakan Provinsi Jawa Timur), dari hasil survei tersebut Prevalensi sementara saat ini 0.00%.

### LATAR BELAKANG :

Keberhasilan produksi daging Sapi akan sangat didukung peningkatan populasi sapi potong. Namun kondisi sapi potong di usaha peternakan rakyat, hingga saat ini sering dijumpai adanya kasus gangguan reproduksi yang ditandai dengan rendahnya fertilitas induk, akibatnya berupa penurunan angka kebuntingan dan jumlah kelahiran pedet, sehingga mempengaruhi penurunan populasi sapi dan pasokan penyediaan daging secara nasional. Perlu dicari solusi untuk meningkatkan populasi sapi potong dalam rangka mendukung kecukupan daging sapi secara nasional pada tahun 2014. Gangguan reproduksi

yang umum terjadi pada sapi diantaranya : Retensio sekundarium (ari-ari tidak keluar), Distokia (kesulitan melahirkan), abortus (keguguran), dan Gangguan Reproduksi lainnya (kelahiran prematur / sebelum waktunya). Gangguan reproduksi tersebut menyebabkan kerugian ekonomi sangat besar bagi petani yang berdampak terhadap penurunan pendapatan peternak; umumnya disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya : Penyakit reproduksi, Buruknya sistem pemeliharaan, Tingkat kegagalan kebuntingan dan Masih adanya pengulangan inseminasi, yang kemungkinan salah satu penyebabnya adalah adanya gangguan reproduksi; di Sumatera

Barat 60 % disebabkan oleh endometritis dan 40 % hormonal (Riady, 2006).

Penanganan gangguan reproduksi ditingkatkan pelaku usaha peternakan masih kurang, bahkan beberapa peternak terpaksa menjual sapi dengan harga yang murah karena ketidaktahuan cara menanganinya. Perlu pemasyarakatan teknologi inovatif untuk penanggulangan gangguan reproduksi sapi potong, khususnya pada sapi induk usaha perbibitan rakyat dengan harapan sapi induknya produktif sehingga memacu semangat untuk berusaha (Ratnawati, dkk. 2007).

Brucellosis adalah penyakit keguguran yang disebabkan oleh bakteri *Brucella abortus* penyakit ini merupakan penyakit *Zoonosis* dan dapat menyebabkan keguguran, dapat menyerang pada ruminansia (Sapi, Babi, Kambing, Domba, Kerbau, dll), serta mempunyai dampak kerugian ekonomi yang cukup besar di Wilayah ataupun Negara (Blood and Radostits, 1994).

Dalam rangka mensukseskan Percepatan Swasembada Daging Sapi dan Kerbau (PSDSK) tahun 2014, maka Survei penyakit ini sangat diperlukan untuk penanggulangan dan pemberantasannya.

Selain dari pada peningkatan produksi ternak itu sendiri, perlu diperhatikan adanya penyakit penyebab keguguran dalam hal ini salah satunya adalah *Brucellosis*. *Brucellosis* adalah penyakit yang dapat menyebabkan kelahiran dini (abnormal) dan dapat menularkan ke ternak lain yang sudah dewasa kelamin melalui kontak langsung via organ-organ reproduksi yang dikeluarkan pada fase melahirkan (bakteri *Brucella* dapat tahan hidup selama 180 hari pada foetus yang diaborsikan, menurut Rompis (2002)).

Penyakit ini dapat menyerang pada sapi, babi, kambing, domba dan kerbau, serta dapat juga menyerang pada manusia, karena penyakit ini juga bersifat *Zoonosis* (dapat menular dari hewan ke manusia).

Penularan sangat dimungkinkan dengan adanya mobilitas ternak yang begitu tinggi di Jawa dan Madura, walau pun sementara ini kejadian Kasus *Brucellosis* pada Sapi Perah di Jawa masih belum tuntas (dalam fase uji laboratorium) tetapi tidak menutup kemungkinan tingginya kasus di

Sapi Perah di Jawa Madura dikarenakan mobilitas tinggi dari reaktor positif (belum terpantau) di Jawa dan Madura selama ini.

Mengingat Madura adalah Pulau yang sangat potensial dalam kesediaan bibit Sapi Potong, dari hasil survei populasi Sapi di Madura tahun 2013, Madura populasinya cukup tinggi yakni sekitar 839.820 ekor tersebar di 4 kabupaten, yakni : **Bangkalan** (210.000 ekor) menurut Kepala Dinas Peternakan Kabupaten Bangkalan Puguh Santoso, 2013, **Sampang** (180.830 ekor) menurut Kepala Bidang Keswan Sampang Halifatul Umah, 2013, **Pamekasan** (115.913 ekor) dan menurut keterangan dai Bupati Sumenep Busro Karim, 2013, **Sumenep** (333.077 ekor). Selain dari pada itu Sapi Madura adalah Plasma Nutfah yang perlu dilestarikan dan dikembangkan, yang merupakan aset besar bagi Negara Indonesia, karena Jawa Timur merupakan lumbung sapi terbanyak di Indonesia (Anonymous, 2011).

Salah satu sebab penting Gangguan Reproduksi adalah Penyakit *Brucellosis*, pada sapi disebabkan oleh *Brucella abortus* sedangkan pada kambing/ domba adalah *Brucella melitensis*. Bersifat *zoonosis* dan menyebabkan demam undulan pada manusia bila mengkonsumsi susu yang tercemar *Brucella abortus*. *Brucellosis* dapat menular melalui eksudat (lendir) alat kelamin, selaput lendir mata, makanan dan air yang tercemar ataupun melalui Inseminasi Buatan (IB) dari semen yang terinfeksi. Gejala yang nampak biasanya sapi bunting mengalami abortus pada 6-9 bulan kebuntingan; selaput fetus yang diaborsikan terlihat oedema, hemorhagi, nekrotik dan adanya eksudat kental serta adanya retensi plasenta, metritis dan keluar kotoran dari vagina. Penanggulangan dan pencegahan *brucellosis* diataranya dengan : Sanitasi dan kebersihan harus terpelihara, vaksinasi strain 19 usia 3 – 7 bulan, pemberian antiseptik dan antibiotika pada hewan yang sakit, penyingkiran reaktor (sapi terinfeksi sebagai sumber infeksi), Sapi yang terinfeksi diisolasi/dan dipotong.

Fetus dan plasenta yang digugurkan dikirim ke Laboratorium untuk peneguhan diagnosis, sisanya dibakar kemudian dikubur. Hewan baru dikarantina, diperiksa dan diuji.

#### TUJUAN SURVEI :

1. Menentukan prevalensi dan insidensi *Brucellosis* pada Sapi Potong di Pulau Madura selama kurun waktu 3 (tiga) tahun (2011 – 2013).
2. Mengidentifikasi pola distribusi reaktor *Brucellosis* di wilayah Pulau Madura.
3. Mengidentifikasi asosiasi (faktor resiko) antara reaktor *Brucellosis* dengan Variabel-variabel yang digunakan dalam survei (karakteristik sapi, tatalaksana dan lingkungan pemeliharaan).
4. Bila selama survei 3 (tiga) tahun berturut dinyatakan negatif kasus *Brucellosis*, maka akan dilakukan Survei *Detect Disease (Risk Base Surveillance)* Surveilans berbasis resiko penyakit, bila hasilnya 0.00%, maka dijadikan rujukan kepusat untuk mengajukan dokumen Bebas *Brucellosis*, untuk mendeklarasikan Madura 'Bebas *Brucellosis*' pada Sapi di Pulau Madura di tahun 2014.
5. Setelah diadakan Survei pendahuluan di awal tahun 2010 (Bangkalan 50 sampel, Sampang 50 sampel, Pamekasan 59 sampel dan Sumenep 102 sampel), walaupun hasilnya negatif, Balai Besar Veteriner Wates melakukan pengumpulan data, mengenai Resiko masuknya Sapi dari luar Madura ke dalam Pulau Madura melalui pintu-pintu masuk resmi maupun tidak resmi .
6. Mengidentifikasi tempat-tempat kemungkinan masuknya Sapi ke Pulau Madura dan mengambil Sampel secara Tertarget (*Targeted Sampling*).
7. Mengidentifikasi sapi-sapi di Pulau Madura selain sapi asli Madura dan mengambil Sampel secara Tertarget (*Targeted Sampling*).
8. Pengambilan Sampel secara Tertarget (*Targeted Sampling*) dengan metode *Detect Disease* merupakan bagian dari Survei yang lebih besar dalam rangka Inisiasi Pemebebasan Pulau Madura dari Penyakit *Brucellosis* pada tahun 2014.

#### MATERI DAN METODE :

Survei Seroepidemiologi *Brucellosis* pada Sapi di Pulau Madura ini adalah merupakan Kajian Observasional Analitik dengan

pendekatan sampel. Sebelum dimulai Survei ini, pada para pihak yang akan membantu pengujian RBPT (*Rose Bengal Plate Test*) terlebih dahulu dilakukan Validasi Uji kesetaraan, dibandingkan dengan petugas pengujian di Laboratorium Bakteriologi Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta, maupun petugas penguji di Laboratorium lain (UPT Laboratorium Kswan Malang, UPT Laboratorium Keswan Tuban serta Lab Pengujian di Karantina Bangkalan), validasi pengujian ini sangat penting agar semua pengujian menjadi akurat, valid dan dapat dipertanggung jawabkan secara keilmuan pengujian laboratorium (lihat pada lampiran 2).

Survei awal telah dilakukan dengan mengambil sampel sebanyak 265 sampel (lihat Lampiran 3), kemudian diikuti dengan Sampel secara Tertarget (*Targeted Sampling*), untuk menyakinkan bahwa di Pulau Madura aman dari sebagian kecil sapi-sapi masuk ke Pulau Madura, baik legal maupun *illegal*, serta dilakukan penyisiran pada sampel yang telah ditargetkan tetapi masih tersisa belum dilakukan pengambilan.

#### PELAKSANAAN SURVEI :

##### LAPANGAN :

1. Sebelum Survei dimulai dilakukan pendataan dan menginventarisir data populasi Sapi Potong di 4 (empat) Kabupaten di Pulau Madura, dari tingkat Kecamatan sampai dengan Dusun.
2. Membuat Rancangan Sampling secara bertahap dari Kabupaten, Kecamatan, Desa dan Dusun (Martin, 1987).
3. Menginventarisir tempat-tempat yang diduga tempat masuknya Sapi dari luar Pulau Madura.
4. Pengambilan sampel secara Tertarget (*Targeted Sampling*), pada sapi-sapi non sapi Madura dan sapi yang masuk ke Pulau Madura secara *legal* maupun *illegal*, yang patut diduga sebagai pemicu penyebaran *Brucellosis*.

##### LABORATORIUM :

1. Sebelum melakukan pengujian, dilakukan Validasi Uji dan Personil Penguji di ke 3 (tiga) Laboratorium yakni, UPT Laboratorium Keswan Malang

dan UPT Laboratorium Keswan Tuban serta Laboratorium Stasiun Karantina Kelas II Bangkalan terhadap Pengujian RBPT *Brucellosis* dibandingkan dengan personil dari Balai Besar Veteriner Wates, hasilnya sangat memuaskan (lihat Lampiran 2).

2. Semua sampel serum darah Sapi yang diambil dilakukan pengujian terhadap RBPT *Brucellosis* di ke tiga laboratorium tersebut.
3. Bila uji RBPT dinyatakan (+) positif, dilakukan uji konfirmasi dengan uji CFT (*Complement Fixation Test*).

**Tabel 1. Daftar Lokasi Pelaksanaan Survei dan Hasil Pengujian Brucella Tahun 2013 :**

KABUPATEN	KECAMATAN	DESA	DUSUN	JUMLAH	PENGUJIAN LAB.	
					RBPT	CFT
BANGKALAN	6	9	21	1.515	7	0
SAMPANG	4	6	21	1.281	1	0
PAMEKASAN	3	4	14	1.113	1	0
SUMENEP	12	19	18	2.834	8	0
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>38</b>	<b>74</b>	<b>6.743 *</b>	<b>17</b>	<b>0</b>

\* hasil sementara (Januari – Oktober 2013)

## MANAJEMEN DAN ANALISIS DATA

### MANAJEMEN DATA:

1. Membuat variabel-variabel pada Program Statistik sesuai dengan data kuesioner.
2. Hasil wawancara dengan peternak menggunakan Kuesioner, datanya disimpan di *data base* Statistik untuk dilakukan analisis lebih lanjut.
3. Dilakukan Analisis data.

### ANALISIS DATA :

1. Analisis Data dengan menggunakan Program *Statistix Student Edition 2002*.
2. Data yang diambil berupa :
  - **Data Primer** : data hasil uji RBPT dan CFT, data Kuesioner singkat untuk karakteristik peternak responden, sapi serta tatalaksana pemeliharaan dan kesehatan hewan.
  - **Data Skunder** : data klinis dugaan kasus *brucellosis* dari Puskesmas atau Petugas Lapangan.

3. Data Primer dan Skunder dibuat himpunan data (*data set*) secara manual dan *computerized* dengan menggunakan Program *Statistix Student Edition 2002*.
4. Data di analisis secara deskriptif maupun analisis eksplanatorik, yakni dengan membuat pemodelan epidemiologi (*Predictive Modeling*).
5. Pembuatan Laporan disusun untuk bahan diseminasi, evaluasi dan tindak lanjut program selanjutnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada akhir pelaksanaan didapat sampel sebanyak **6.743 sampel** darah, sampel diuji dengan RBPT (*Rose Bengal Plate Test*) didapat hasil positif 17 sampel terhadap uji RBPT dan setelah dikonfirmasi dengan CFT (*Complement Fixation Test*) didapat hasil semua Negatif CFT.

Pada uji 17 positif RBPT tersebut berasal dari **Kabupaten Bangkalan (7) Kabupaten Sampang (1), Kabupaten Pameka-**

san (1) dan Kab Sumenep (8), lihat pada Tabel 1.

Sampel juga diambil dari tempat-tempat yang patut diduga masuknya sapi-sapi dari luar pulau Madura dan sapi-sapi yang bukan sapi asli Madura, dalam pengambilan sampel ada beberapa yang bukan sapi Madura, misalkan sapi peranakan *Friesian Holstein* yang sudah puluhan tahun dternakkan dan berkembang biak di Kabupaten Bangkalan, sapi-sapi Peranakan *Ongol* (sapi putih) banyak diperjual belikan di Pasar-pasar Hewan, ternyata setelah diuji terhadap *Brucellosis* hasilnya semua Negatif, hasil selengkapnya terlampir. Hasil Survei *Brucellosis* Tahap III tahun 2013 tingkat Prevalensi sementara sebesar 0.00% dengan sampel yang diambil sebanyak 6.743.

#### KELUARAN DAN DAMPAK :

1. Tersedianya Data dan Informasi Aktual dan akurat serta ilmiah tentang aras in-feksi *Brucellosis* pada Sapi diseluruh wilayah Pulau Madura.
2. Informasi Spesifik dan Sahih akan dijadikan Pondasi dan langkah tindak lanjut pada tahun berikutnya dengan sasaran akhir "Deklarasi Bebas *Brucellosis* pada Sapi di Pulau Madura" dan kegiatan pengamatan status bebas secara berkesinambungan.
3. Implikasi dari kemajuan dalam pembebasan *Brucellosis* di Pulau Madura dengan mengedepankan semangat kolaborasi lintas instansional akan menjadikan Pulau Madura sebagai salah satu pemasok daging nasional pada agenda Pokok Kementerian Pertanian pada PSDSK tahun 2014 dan Pulau Jawa Bebas *Brucellosis* pada 2015.

#### KESIMPULAN DAN SARAN :

- Pengambilan sampel telah dilakukan secara *Random Sampling* maupun tertarget (*Targeted Sampling*), termasuk dari sapi-sapi yang dimungkinkan masuk ke Pulau Madura secara tidak resmi serta sapi-sapi non sapi Madura, ternyata setelah dilakukan pengujian terhadap *Brucellosis*, hasilnya 17 positif uji RBPT dan setelah diuji konfirmasi dengan CFT, hasilnya semua negatif. Hal tersebut menunjukkan bahwa Madura masih dirasa aman ter-

hadap penyakit *Brucellosis* yang selama ini dirisaukan oleh berbagai pihak, mengingat Madura merupakan salah satu pulau yang dikategorikan penghasil sapi potong dengan plasma nuftah sapi asli Indonesia.

- Pemasukkan ternak perlu lebih diperhatikan dan diperketat, sesuai peraturan yang ada, yakni dilarang memasukkan sapi selain sapi Madura ke Pulau Madura (Staadblaad nomor 57 / 1934 juncto Staadblaad nomer 115 / 1937), dengan memperketat pintu-pintu masuk pelabuhan resmi maupun pelabuhan tikus yang tidak resmi, dengan pemantauan secara berkesinambungan dan terstruktur. Tetapi masih diperbolehkannya penyebaran Sapi Madura ke daerah lain menurut Surat Keputusan Menteri Pertanian nomer 3735/2010.

#### REKOMENDASI :

- Untuk pelestarian Sapi Madura sebagai aset sumber daya genetik (Plasma Nuftah), yang merupakan ternak sapi asli Indonesia, pemerintah tetap konsisten memegang teguh lembaran negara (Staadblaad nomor 57/1934 juncto Staadblaad nomer 115/1937) mengenai larangan masuknya sapi-sapi selain sapi Madura ke pulau Madura dengan alasan apapun.
- Selain mempertahankan Plasma Nuftah, perlu mempertahankan Pulau Madura dari ancaman penyakit reproduksi, salah satunya *Brucellosis*, yang bisa mengancam pelestarian serta perkembangan populasi sapi di pulau Madura, dengan memperketat masuknya sapi ke pulau Madura dengan membangun lebih banyak lagi pos pengamanan ternak (Karantina Hewan) di pelosok pintu masuk pelabuhan terutama pelabuhan kecil sebagai pendaratan yang tidak resmi.
- Perlu terus dilakukan monitoring penyakit salah satunya *Brucellosis*, yang mempunyai dampak kerugian ekonomi yang cukup luas serta berakibat penurunan populasi secara nasional, mengingat pulau Madura merupakan sumber ternak di Provinsi Jawa Timur.
- Perlu diwaspadai adanya persilangan antara Sapi Madura dan Sapi *Limou-*

sin yang menghasilkan Sapi Madrasin, yang mulai menggusur posisi populasi Sapi Madura. Menurut berbagai sumber pada tahun 2011, di Kabupaten Sampang Sapi Madrasin populasinya sudah mencapai 5.000 ekor dari total populasi 176.061 ekor, banyak kala-

ngan mengkhawatirkan sapi silangan ini akan terus meningkat karena secara nilai jual dan ekonomis cukup tinggi dengan masa pemeliharaannya pendek dibanding dengan sapi lokal Madura (Abrianto, 2010).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Sebagai Penanggung Jawab Kegiatan / Pelaksana Survei Seroepidemiologi *Brucellosis* pada Sapi Potong di Madura Tahap III - Tahun 2013 mengucapkan terima kasih kepada Bapak Kepala Balai Besar Veteriner Wates yang telah banyak membantu dan memfasilitasi sehingga Survei ini dapat berjalan dengan baik dan lancar.

Kami juga berterima kasih kepada Bapak Kepala Dinas Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan dan Sumenep serta jajarannya yang telah membantu sepenuhnya Survei ini.

Tidak lupa pula kami berterimakasih atas kolaborasi aktif dari, Kepala UPT Laboratorium Keswan Tuban dan UPT Perbibitan Ternak dan Kesehatan Hewan Pamekasan, serta Kepala Stasiun Karantina Kelas II Bangkalan serta seluruh jajarannya telah berupaya dan membantu baik di lapangan maupun pengujian di laboratorium.

Serta seluruh personil Administrasi dan Laboratorium, terutama Laboratorium Epidemiologi dan Bakteriologi yang telah membantu secara aktif, sehingga pengujian dan survei ini berjalan dengan baik tanpa ada kendala yang berarti.

### DAFTAR PUSTAKA

**Abrianto.P.W.W. 2012.** *Madrasin mengancam Populasi dan Kemurnian Ras Sapi Madura.* <http://www.duniasapi.com/id/peraturan/2547-madrasin-mengancam-populasi-dan-kemurnian-ras-sapi-madura-.html>

**Anonymous, 2011.** *Populasi Sapi dan Kerbau di Provinsi Jawa Tengah merupakan populasi terbanyak kedua di Indonesia.* <http://www.investor.co.id/agribusiness/populasi-sapi-jawa-tengah-terbesar-kedua-di-indonesia/27292>

**Blood.D.C. and Radostits.O.M., 1994.** *Veterinary Medicine*, Belliere Tindal, Philadelphia

**Karim. B. 2013.** *Pelaksanaan Kontes Sapi Madura 2013.* <http://www.madurafm.com/web/?main=4&hal=1639&judul=Kontes%20Sapi%20Ternak%20Madura%202013>

**Maksum, D.U. 2006.** *Ribuan Sapi Divaksin untuk Cegah Bakteri Brucellosis.* <http://www.tempointeraktif.com/hg/nusa/jawamadura/2006/09/16/brk,20060916.84171.id.html>

**Martin S.W. dkk. 1987.** *Veterinary Epidemiology.*

**Ratnawati. D., Pratiwi.W.C. dan Affandy.L.S. 2007.** *Petunjuk Teknis Penanganan Gangguan Reproduksi pada Sapi Potong.* Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian.

**Rompis, A. 2002.** *Epidemiologi Bovine Brucellosis dengan Penekanan pada Kejadian di Indonesia.* Jurnal Veteriner Vol. 3 No. 4 Desember 2002.

**Santoso. P. 2013.** *Stok hewan Kurban aman untuk Idul Adha.* <http://www.koranmadura.com/2013/09/30/stok-hewan-kurban-aman-untuk-idul-adha/>

**Umah. H. 2013.** *Populasi Hewan ternak menurun.* <http://www.koranmadura.com/2013/09/24/populasi-hewan-ternak-sapi-menurun/>

**LAMPIRAN 1. DATA SURVEI SEROEPIDEMIOLOGI BRUCELLOSIS  
PADA SAPI DI MADURA 2013**  
contoh yang di koleksi oleh Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta

NO CONTOH	BULAN	KAB	KEC	DESA	DUSUN	JUMLAH
1	3	3	4	5	6	7
0338	Maret	Bangkalan	Kokop	Dupok	Dupok	162
0425		Sampang	Jrengik	Panyepen	Bangau	326
					Ratah	
				Buker	Branjang	
					Masaran	
Buker	Buker					
Bratan						
0557	April	Pamekasan	Larangan	Blumbungan	Dua Tinggi	309
Kendal						
Nyalaran						
0558		Grujugan	---	32		
			Sumenep	Dasuk	Kerta Timor	Takong
Dalaman						
Gunggung						
0623	Beringin	Gunung Lahjang				
0710	Bangkalan	Kokop	Bato Porogan	B P Barat	141	
Kwanyar			Dlemer	Kruku	147	
		Sempepek				
	Gumantar					
Matongan						
0776	Mei	Sampang	Pangarengan	Pecanga'an	Nanggungan	238
Cangkak						
Asem Kerep						
Ganan						
0813		Bangkalan	Tanah Merah	Krangan Barat	Gunung	310
	Patana					
	Tanah Merah Laok			Klompot		
Krangan Barat						
0842	Sampang	Camplong	Darma Tanjung	Daman	300	
			Sejati	Darma Tanjung		
0847	Pamekasan	Pakong	Pakong	Pakong Laok	305	
				Sumber Tangan		
				Dukuh Timor		
				Sumber Bintang		
SUB TOTAL 1						2.584

1	2	3	4	5	6	7
0954	Juni	Bangkalan	Arosbaya	Lajing	Bayuaju	309
					Ceng Lor I	
					Ceng Lor II	
					Gambiran	
				Tengket	Lajing	
					Tengket	
					Monce	
					Krampo	
1059	Juli	Sumenep	Bluto	Kopedi	Berek Sungai	291
					Aeng Pa'a	
					Nyamplong	
				Sera Timor	Air Mata	
1060			Lenteng	Lembung Timur	Ares Tengah	37
1372	Agustus	Sampang	Kedungdung	Pajuruhan	Lek-kolek	417
					Mangar	
					Tingkat Barat	
					Lonangkah	
					Tingkat Timur	
					Tingkat Dajah	
					Takompung	
					Cok-pocok	
					Borneoloh	
1425	September	Pamekasan	Pasekan	Batu Kerbuy	Batu Kerbuy	467
					Kalak	
					Planjang	
					Persel	
					Penlanjeng	
1426		Sumenep	Batu Putih	Tenedan	---	12
1427			Dasuk	---	---	6
1458			Bluto	Kopedi	Aeng Pa'ah	123
1501	September	Bangkalan	Modung	Serabi Timor	Anjun	446
					Karanganyar	
					Larangan	
					Belerang	
					Sepat	
				Kobako		
			Nirob	Nirob		
1617		Sumenep	Dasuk	Kerta Barat	Betangan	36
<b>SUB TOTAL 2</b>						<b>2.449</b>
<b>TOTAL : 5.033</b>						

**HASIL UJI RBPT/CFT BRUCELLOSIS DARI 5.033 sampel DIAMBIL OLEH BBVET WATES :**

- Kabupaten Bangkalan : 7 positif RBPT (negatif CFT)
- Kabupaten Sampang : 1 positif RBPT (negatif CFT)
- Kabupaten Pamekasan : 1 positif RBPT (negatif CFT)
- Kabupaten Sumenep : 8 positif RBPT (negatif CFT)

**HASIL UJI RBPT/CFT BRUCELLOSIS DARI 1.710 sampel DIAMBIL OLEH DINAS PETERNAKAN PROVINSI JAWA TIMUR TAHUN 2013 :**

BULAN	KAB	KEC	DESA	DUSUN
September	SUMENEP	Gapuro	Kerta Ayu	-
			Panangan	-
		Banyu Putih	Juruan Jaya	-
			Larangan Barma	-
			Tangedaan	Mandala
		Batang-batang	Benuaju Timor	-
		Dungkek	Taman Sari	Tengat
		Dasuk	Kerta Barat	Batangan
			Kerta Timor	Tengah
		<b>TOTAL 1.710 sampel</b>		

- Kabupaten Sumenep : 8 positif RBPT (positif CFT 3 sampel)  
(setelah diambil ulang dari 8 sapi yang di Sumenep ternyata semua negatif CFT)

**Lampiran 2. HASIL UJI VALIDASI UJI ROSE BENGAL PLATE TEST (*Brucellosis*).**

SUBYEK	LABORATORIUM PENGUJI		
	BBVet Wates vs Lab. Malang	BBVet Wates vs Lab. Kamal	BBVet Wates vs Lab. Tuban
Proporsi RBPT Positif	0.89	0.96	0.96
Cohen's Kappa	32% vs 35%	33% vs 31%	36% vs 38%
Interpretasi	<i>Excellent Agreement</i>	<i>Excellent Agreement</i>	<i>Excellent Agreement</i>

### Lampiran 3. DATA HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM TAHUN 2010

#### JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM : Sumenep, Madura 0036 01 2010

LABORATORIUM	CONTOH, HEWAN	PEMLIK	KODE	JML	JENIS PENGUJIAN	HASIL UJI (jumlah)
BAKTERIOLOGI	Serum Sapi Potong			14	RBPT Brucella *	Neutif (14)

#### JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM : Sumenep, Madura 0081 02 2010

LABORATORIUM	CONTOH, HEWAN	PEMLIK	KODE	JML	JENIS PENGUJIAN	HASIL UJI (jumlah)
						POS DUB NEG
BAKTERIOLOGI	Serum Sapi Madura	Peternak		37	RBPT (Brucella)*	0 0 37

#### JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM : Bangkalan 0991 08 2010

LABORATORIUM	CONTOH, HEWAN	PEMLIK	KODE	JML	JENIS PENGUJIAN	HASIL UJI (jumlah)
						POS DUB NEG
BAKTERIOLOGI	Serum Sapi Potong	Peternak telampir	1-5	50	RBPT (Brucella)*	0 0 50

#### JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM : Sampang 0992 08 2010

LABORATORIUM	CONTOH, HEWAN	PEMLIK	KODE	JML	JENIS PENGUJIAN	HASIL UJI (jumlah)
						POS DUB NEG
BAKTERIOLOGI	Serum Sapi Potong	Peternak terlampir	51-61	50	RBPT (Brucella)*	0 0 50

#### JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM : Sumenep, Madura 0993 08 2010

LABORATORIUM	CONTOH, HEWAN	PEMLIK	KODE	JML	JENIS PENGUJIAN	HASIL UJI (jumlah)
						POS DUB NEG
BAKTERIOLOGI	Serum Sapi Potong	Peternak	101-166	65	RBPT (Brucella)*	0 0 65

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH**

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM : Pamekasan, Madura 0994 08 2010

LABORATORIUM CONTOH, HEWAN PEMLIK KODE JML JENIS PENGUJIAN HASIL UJI (jumlah)

							POS	DUB	NEG
BAKTERIOLOGI	Sekam, Sapi Potong	Peternak terlampir	167-225	59	FBPT (Brucella)*	0	0	59	

**Lampiran 4. DATA HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM TAHUN 2013**

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab Bangkalan No. Contoh : 0338 03 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	Terlampir	Sapi	Serum	1-162	BAKTERIOLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	162	0	162	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab. Pamekasan No. Contoh : 0557 04 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	terlampir	Sapi Madura	Serum	terlampir	BAKTERIOLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	309	0	309	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab Sampang No. Contoh : 0425 03 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	terlampir	Sapi Madura	Serum	1-326	BAKTERIOLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	326	0	326	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** PAMEKASAN No. Contoh : 0558 04 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
			Serum	terlampir	BAKTERIOLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	32	0	32	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab. Sumenep No. Contoh : 0623 04 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	Terlampir	Sapi Potong	Serum	S 1 - S 314	BAKTERIOLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	314	0	314	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab Bangkalan No. Contoh : 0710 04 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	terlampir	Sapi Madura	Serum	1-141	BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (REPT) *	141	0	141	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab Sampang No. Contoh : 0776 05 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	Peternak	Sapi Madura	Serum		BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (REPT) *	238	1	237	
			Serum			Brucella, Complement Fixation Test (CFT) *	1	0	1	

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab Bangkalan No. Contoh : 0813 05 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	Terlampir	Sapi Madura	Serum	Terlampir	BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (REPT) *	310	0	310	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab Sampang No. Contoh : 0842 05 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	terlampir	Sapi Madura	Serum	A1-64,B1-74,C1-36,D1-127	BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (REPT) *	300	0	300	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab. Pamekasan No. Contoh : 0847 05 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	terlampir	Sapi Madura	Serum	1-300, 254-258A	BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (REPT) *	305	0	305	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab Bangkalan No. Contoh : 0954 06 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1		Sapi Potong	Serum	A 1 - 51, B 1 - 29, C 1 - 72, D 1 - D 43	BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (REPT) *	195	4	191	0
			Serum	E 1 - 66, F 1 - 48		Brucella, Rose Bengal Plate Test (REPT) *	114	3	111	0
			Serum	B 29, C 5, C 15, C 50		Brucella, Complement Fixation Test (CFT) *	4	0	4	0
			Serum	E 50, E 51, E 54		Brucella, Complement Fixation Test (CFT) *	3	0	3	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab Sampang No. Contoh : 1372 08 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1		Sapi Madura	Serum		BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	417	0	417	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab Sampang No. Contoh : 1372 08 2013

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab. Pamekasan No. Contoh : 1425 09 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	terlampir	Sapi Madura	Serum	terlampir	BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	467	1	466	0
			Serum	71B		Brucella, Complement Fixation Test (CFT) *	1	0	1	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** PAMEKASAN No. Contoh : 1426 09 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	-	Sapi Madura	Serum	M1, 2, 33, 51, 20, 40, 47, 22, 12, MG 62, B30, 31	BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	12	2	10	0
			Serum	MG 62, B30		Brucella, Complement Fixation Test (CFT) *	2	0	2	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** PAMEKASAN No. Contoh : 1427 09 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	-	Sapi Madura	Serum	BT7, 17, 18, T50, 53, Asrat	BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	6	6	0	0
			Serum	BT7, 17, 18, T50, 53, Asrat		Brucella, Complement Fixation Test (CFT) *	6	3	3	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH** Kab. Sumenep No. Contoh : 1458 09 2013

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	Terlampir	Sapi Potong	Serum	1 - 428	BAKTEROLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	428	0	428	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH**

**Kab. Bangkalan**

**No. Contoh : 1501 09 2013**

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	terlampir	Sapi Madura	Serum	B1-254, 101-292	BAKTERIOLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	446	0	446	0

**JAWABAN HASIL PENGUJIAN CONTOH**

**Kab. Sumenep**

**No. Contoh : 1617 09 2013**

HASIL PENGUJIAN LABORATORIUM :							Jumlah Contoh	Hasil Uji		
ID	Pemilik	Jenis Hwn	Contoh	Kode	Laboratorium	Jenis Uji		POS	NEG	DUB
1	Peternak	Sapi Madura	Serum		BAKTERIOLOGI	Brucella, Rose Bengal Plate Test (RBPT) *	36	0	36	0
			Serum			Brucella, Complement Fixation Test (CFT) *	8	0	8	0

-----=00=-----

# LAMPIRAN

# KEGIATAN LAPANGAN PENGAMBILAN SAMPEL DI MADURA



**Gambar 1.** Masih terlihat banyak Sapi non Madura berada di kawasan Pulau Madura



**Gambar 2.** Masih terlihat Sapi Perah masih dipelihara dan diperdagangkan di Pulau Madura



**Gambar 3.** Pengambilan sampel darah pada Sapi Putih di Pulau Madura



**Gambar 4.** Pengambilan sampel darah pada Sapi Bakalan di Pulau Madura

## KAJIAN TERHADAP KASUS FILARIASIS PADA AYAM PETELUR INSTALASI HEWAN PERCOBAAN - BALAI BESAR VETERINER WATES JOGJAKARTA

Basuki Rochmat Suryanto<sup>1</sup>  
Danang Dwi Radhitya<sup>2</sup>, Heni Dwi Untari<sup>2</sup> dan Suprihatin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medik Veteriner, <sup>2</sup>Paramedik Veteriner pada Instalasi Kandang Hewan Percobaan  
Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta

### ABSTRAK

Instalasi kandang Hewan Percobaan Balai Besar veteriner Wates secara rutin melakukan pemeriksaan terhadap ayam petelur, untuk mengetahui infeksi penyakit sehingga dapat segera ditanggulangi dan dilakukan pencegahan untuk penyakit tersebut. Mikrofilaria merupakan parasit dalam darah yang secara patogenik mungkin tidak menyebabkan kematian tinggi, namun dapat menyebabkan penurunan produksi telur dan daya tahan tubuh. Keberadaan mikrofilaria dalam darah akan mempengaruhi kondisi ayam sehingga tidak dapat mencapai produksi maksimal, jadi penyakit ini perlu ditanggulangi dan di cegah. Mikrofilariasis disebabkan adanya vector serangga yang menyerang unggas dan harus diberantas dengan memutus siklus hidup serangga disekitar kandang. Pengobatan untuk ayam yang sudah terkena infeksi mikrofilariasis dengan pemberian obat cacing atau obat anti parasit.

Kata Kunci : mikrofilariasis, hewan percobaan, parasit darah

### PENDAHULUAN

Instalasi Kandang Hewan Percobaan adalah bagian dari Instalasi di Balai Besar Veteriner Wates sebagai penunjang laboratorium pengujian. Pengujian penyakit unggas banyak menggunakan Telur Ayam Bertunas sebagai media tanam virus dari sample yang di uji dan menggunakan *Red Blood Cell* sebagai bahan pengujian. Ayam, sebagai hewan yang terkait langsung dengan dua produk tersebut, menjadi salah satu hewan percobaan yang penting, karena pemeliharaannya harus terhindar dari infeksi berbagai penyakit yang mungkin dapat mempengaruhi proses pengujian. Ayam di Instalasi Kandang Hewan Percobaan Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta mempunyai kegunaan :

- Penyediaan Telur Ayam Bertunas (TAB) yang berkualitas baik untuk media isolasi dan inokulasi virus.
- Penyediaan darah dan serum untuk keperluan pembuatan *Red Blood Cell* (RBC).
- Pelatihan pengambilan darah dan atau nekropsis bagi personil magang dari mahasiswa atau pegawai pemerintah.

Hewan percobaan yang digunakan harus dipelihara dan diperlakukan sesuai de-

ngan *Animal Welfare*, diantaranya bebas dari kondisi dan situasi sebagai berikut :

- Bebas dari haus, lapar dan malnutrisi
- Bebas dari kesengsaraan akibat lingkungan.
- Bebas dari rasa nyeri, luka dan penyakit
- Bebas dari ketakutan dan cekaman.
- Bebas untuk berekspresi sesuai tingkah laku normal spesies.

Penerapan *animal welfare* di Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta diwujudkan salah satunya dengan melakukan pemeriksaan rutin hewan percobaan, terhadap kemungkinan infeksi penyakit virus, bakteri maupun parasit. Pemeriksaan dilakukan setiap tiga bulan sekali untuk mengetahui titer anti body penyakit-penyakit patogen seperti AI, ND dan IBD, pemeriksaan juga untuk mengetahui kemungkinan adanya infeksi penyakit lainnya. Pemeriksaan pada tanggal 6 di bulan Februari 2013 ditemukan kasus yang jarang ditemui, yaitu ditemukannya mikrofilaria pada pemeriksaan darah di laboratorium parasitologi.

Mikrofilaria merupakan parasit dalam darah yang secara patogenik mungkin tidak menyebabkan kematian tinggi, namun da-

pat menyebabkan penurunan produksi dan daya tahan tubuh.

### MATERI DAN METODE

Ayam diambil dari kandang breeding secara acak sebanyak 10% dari jumlah populasi tiap kandang. Handling ayam dilakukan oleh seorang petugas, selanjutnya pengambilan sampel dilakukan oleh petugas yang lain. Lokasi pengambilan darah dibersihkan dengan kapas alkohol, sample darah diambil dari vena brachialis pada sayap, anticoagulant yang digunakan EDTA dengan micro hematokrit.

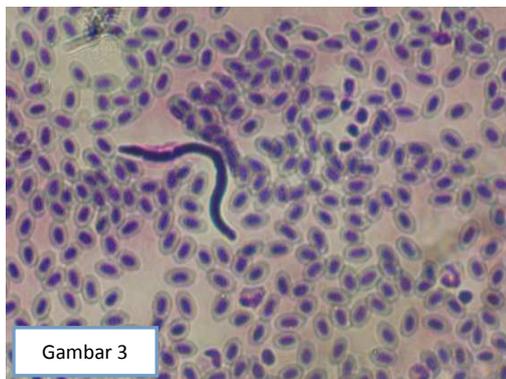
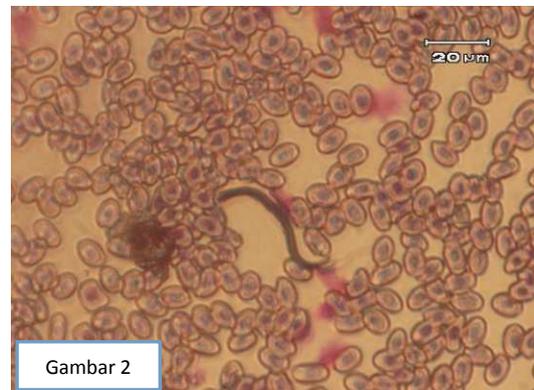
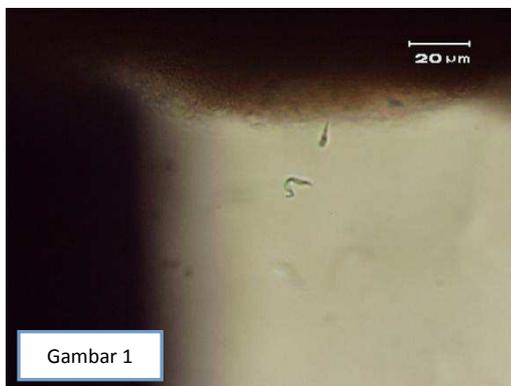
Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Parasitologi Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta

### HASIL

Pada pemeriksaan di bagian buffy coat (Gambar 1) ditemukan microfilaria. Pemeriksaan pada preparat ulas darah juga tampak jelas ditemukan microfilaria (Gambar 2 - 4)

Mikroskop yang digunakan adalah Olympus dengan digital camera.

### HASIL PEMERIKSAAN MICROFILARIASIS



### DISKUSI

Pengambilan darah hewan laboratorium dapat menyebabkan hewan mengalami shock apabila 25-30% dari volume darah ( setara dengan sekitar 2 % dari berat tubuh hewan ) diambil pada periode waktu yang singkat. Pengambilan 30-40 % dari volume darah akan menyebabkan kematian dalam setidaknya 50 % dari hewan. Kebanyakan hewan akan mati pada

pengambilan volume darah lebih dari 40 % dari total volume darah. Selain itu, stres, sakit, atau hewan normal tidak dapat diharapkan untuk mentolerir pengambil-an darah. Kepatuhan terhadap pedoman berikut akan mengoptimalkan kelangsungan hidup hewan. Beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam proses penentuan besarnya volume pengambilan darah hewan :

- Untuk sebagian besar spesies, volume darah dalam mililiter (ml) sama dengan sekitar 6-8 % dari berat badan dalam gram.
- 1 % dari berat tubuh (gm) dapat diambil dengan aman pada satu waktu tanpa penggantian cairan. Volume ini harus dikumpulkan melalui proses lambat dan mantap.
- Meskipun volume darah dapat dipulihkan dalam waktu 24 jam setelah pengambilan darah, namun perlu waktu sampai dua minggu agar semua konstituen darah kembali normal. Oleh karena itu, jika jumlah maksimum darah (1 % dari berat badan) diambil, maka diperlukan waktu pemulihan 2 minggu antara koleksi darah pertama dengan berikutnya, sehingga jumlah dan komponen darah dapat kembali normal.
- Pada pengambilan darah ayam di Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta untuk pemeriksaan rutin digunakan anticoagulant alsever atau EDTA.

### PEMERIKSAAN DAN PENGAMATAN

Organisme yang ditularkan melalui darah dalam plasma biasanya terkonsentrasi di

*buffy coat*. Metode *stained buffy coat smear* secara umum digunakan untuk mendeteksi bakteremia, spirochetes, dan Leucocytozoon kronis, Trypanosoma, atau infeksi toxoplasma. Pemeriksaan langsung pada *buffy coat* dengan darkfield atau mikroskop fase kontras merupakan teknik yang sangat baik untuk mengidentifikasi organisme motil seperti spirochetes dan mikrofilaria meskipun dalam jumlah kecil. Proses tersebut dilanjutkan dengan pemeriksaan pada slide, *buffy coat* dan semua plasma dituangkan ke slide kaca, kemudian ditutupi dengan cover-glass. *Buffy coat* / plasma antarmuka harus diperiksa dengan *darkfield microscope* atau mikroskop dengan pencahayaan rendah untuk mendeteksi organisme motil.

Ulas darah dibuat secara langsung dari unggas jika memungkinkan. Antikoagulan, penyimpanan, dan pendinginan darah dapat mendistorsi morfologi obyek yang ada dan mungkin membuat terbentuknya artefak atau objek palsu. Pada pemeriksaan di Laboratorium Parasitologi tampak jelas ditemukan bentukan mikrofilaria.

**Tabel 1.** Berikut ini adalah volume pengambilan darah untuk berbagai Spesies.

SPECIES	ADULT BLOOD Volume (ml)	SINGLE SAMPLE Volume (ml)	EXANGUINATION Volume (ml)
Mouse	2.5	0.3	1.2
Hamster	9	0.5	3.0
Rat	30	2.5	12.0
Guinea pig	60	5.0	30
Rabbit	150-400	25-50	100-180
Goat (45 kg)	3000	400	1200
Sheep (60 kg)	4000	600	1500
Chicken	240	20	160

Sumber : Beverly Coleman Anonimous

### PEMBAHASAN

Mikrofilaria biasanya ditemukan dalam darah burung liar tetapi jarang didapatkan pada unggas kecuali di Asia Tenggara di mana infeksi pada ayam dan unggas sering terjadi. Setidaknya 16 jenis filarids ditemukan pada spesies burung. Semua memiliki siklus hidup tidak langsung de-

ngan serangga pengisap darah (misalnya, kutu, nyamuk, pengusir hama) yang berfungsi sebagai *host intermediete*.

Mikrofilariasis secara pathogen mungkin tidak menyebabkan kerugian yang besar serta kematian, namun mikrofilariasis mungkin dapat mempengaruhi kualitas Telur Ayam Bertunas dan RBC yang di-

gunakan sebagai penunjang pengujian, oleh karena itu pencegahan dengan pemberian obat cacing dan pengendalian vector pembawa microfilariasi sangat penting untuk dilakukan di Instalasi Kandang Hewan Percobaan Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta.

### SIKLUS HIDUP MIKROFILARIA

Darah unggas mungkin mengandung berbagai agen penyakit termasuk virus, bakteri, rickettsia, protozoa, mikrofilaria, dan mungkin juga dapat ditemukan jamur, meski sangat jarang. Pada pemeriksaan secara mikroskopis, beberapa parasit mungkin dapat diketemukan berada dalam sel darah misalnya Plasmodium, Haemoproteus, Leucocytozoon, Toxoplasma, Hepatozoon, Babesia, Aegyptianella, sementara yang lain bebas dalam plasma (Trypanosoma, mikrofilaria, bakteri, spirochetes). Parasit darah tidak ada hidup secara eksklusif dalam darah, sebagian besar ditemukan dalam jaringan tetapi dapat diketemukan dalam darah selama bagian dari siklus hidup mereka. Beberapa, seperti mikrofilaria dan Plasmodium, mungkin dapat diketemukan tahap parasit yang berbeda pada saat pemeriksaan.

Mikrofilaria secara umum memiliki siklus hidup tidak langsung, dimana tahapan hidupnya membutuhkan perantara untuk berpindah kedalam lingkungan yang sesuai. larva parasit berkembang di inang perantara, sebelum mereka dapat menjadi infeksius dan masuk ke host definitif, di mana mereka dewasa dan bereproduksi.

Cacing betina dewasa melepaskan mikrofilaria ke dalam aliran darah dari burung sebagai inang definitif. Mikrofilaria yang menginfeksi kutu menggigit, masuk kedalam tubuh unggas melalui gigitan vektor pada burung.

Larva melalui tiga tahap perkembangan dalam kutu, dan tahap ketiga adalah menulari burung. Seekor burung host baru menjadi terinfeksi ketika kutu menggigit burung, dan menghisap darah, larva tahap ketiga pindah ke dalam aliran darah burung. Larva bermigrasi melalui aliran darah Siklus terus berlangsung hingga generasi berikutnya sampai cacing dewasa melepaskan mikrofilaria ke dalam aliran darah. Infeksi parasit tidak identik dengan kejadian penyakit, artinya parasit dapat menginfeksi dan berkembang dalam burung namun tidak menimbulkan kejadian

penyakit yang parah hingga terjadinya kematian.

### JENIS UNGGAS YANG DAPAT TERINFEKSI

Spesies unggas yang pernah dilaporkan terinfeksi mikrofilaria diantaranya, burung jalak, burung pipit, kakatua, merpati dan burung liar.

Mikrofilaria ditemukan dalam gambaran darah burung dan jenis unggas liar dengan bentuk seperti cacing tanah, ujung anterior bulat dan ekor runcing, tidak ada selubung. Mikrofilaria dewasa relatif pendek masa hidupnya dan matang dalam rongga tubuh, termasuk mata dan ventrikel otak, sistem pernapasan, sistem kardiovaskular, atau jaringan ikat, beberapa dapat ditemukan pada nodul subkutan. Sebaliknya, mikrofilaria dapat berumur panjang dan mungkin banyak di kulit serta dalam sirkulasi. Mikrofilaria dapat diamati dalam apusan darah. Namun, *pap buffy coat* yang diperoleh dari tabung mikrohematokrit adalah metode yang lebih sensitif untuk diagnosis. Pada pengamatan ini, dilakukan pengamatan pada *buffy coat* dan juga pada apus darah.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Infeksi hemo-parasite diperkirakan terkait dengan 2 faktor :

- (1) kelimpahan vektor selama musim-musim tertentu
- (2) kekambuhan infeksi pada hewan yang mengalami stress fisiologis selama musim kawin (Weatherhead dan Bennett 1991).

Peningkatan jumlah mikrofilaria telah terlihat pada kondisi stres, tetapi jarang menyebabkan penyakit klinis atau kematian.

Perlu dilakukan pemeriksaan atau penelitian lebih lanjut terhadap kemungkinan pengaruh keberadaan penyakit darah seperti mikrofilaria pada fungsi RBC ayam sebagai bahan pengujian penyakit.

### PENCEGAHAN

- Perlu di terapkan pemberian obat cacing secara periodik di IKHP Balai Besar Veteriner Wates.
- Perlu dilakukan pengendalian vector, terutama serangga penghisap darah yaitu lalat, nyamuk dan serangga sebagai vektor.

## PENGOBATAN DAN PENANGANAN :

Pengobatan dapat dilakukan dengan pemberian ivermectin, fenbendazole, dan levamisol. Operasi pengangkatan parasit dewasa dari jaringan dapat juga dilakukan sebagai tindakan pilihan.

## DAFTAR PUSTAKA

**Arnaud J. Van Wetteer, DVM, MS, Ph.D. 2013.** Dacvp.[http://Www.Merckmanuals.Com/Vet/Poultry/Bloodborne\\_Organisms/Filariasis\\_In\\_Poultry.Html](http://Www.Merckmanuals.Com/Vet/Poultry/Bloodborne_Organisms/Filariasis_In_Poultry.Html). diakses 25 Sptember 2013.

**Blood Collection** From Laboratory Animals Beverly Coleman [www.lar.msstate.edu/.../Blood% 20collection](http://www.lar.msstate.edu/.../Blood%20collection). Diakses 29 Agustus 2013.

**Cohen, M., Greenwood, T., And Fowler, J.A.. 1991.** The Louse *Trinoton Anserinum* (Amblycerca: Pthiraptera), An Intermediate Host Of *Sarconema Eurycerca* (Filarioidea: Nematoda), A Heartworm Of Swans: Medical And Veterinary Entomology, V. 5

**Field Manual Of Wildlife Diseases—General Field Procedures And Diseases Of Birds** Milton Friend And J. Christian Franson [Www.Nwhc.Usgs.Gov/Publications/.../Chapter\\_31.P](http://Www.Nwhc.Usgs.Gov/Publications/.../Chapter_31.P),diakses 25 September 2013.

**Microfilaria on Parrot.** [Http://Ctdslab.Co.Uk/779/](http://Ctdslab.Co.Uk/779/) Diakses 20 Sptember 2013 diaakses 29 September 2013.

**Pakistan Journal Of Biological Sciences 8** (1): 1-5,2005 Infection Of Haematozoan Parasites Found In Birds Of NWFP (Pakistan) Rukhsana Talat Department Of Zoology, Jinnah University For Women, 5-C, Nazimabad, Karachi, Pakistan

**Rebecca A.Cole. 2001.** Heartworm of Swann and Geese.Capter 34. Field Manual Of Wildlife Deseases. USA .P:234

**The Welfare Laboratory Animal** , Eila Kaliste Hä Meenlinna, Finland State Provincial Office Of Southern Finland Social And Health Affairs. 2007 . Finland.

-----=oOo=-----

## DILATASI SISTIK OVIDUK KANAN PADA AYAM PETELUR

Gesit Tjahyowati <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Medik Veteriner pada Laboratorium Patologi  
Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta

### ABSTRAK

Kejadian dilatasi sistik oviduk kanan pada ayam petelur telah dilaporkan. Beberapa ekor ayam petelur dari berbagai kelompok umur antara 23-63 minggu yang diterima di Laboratorium patologi Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta untuk pengujian bedah bangkai, ditemukan mempunyai perut yang sangat membesar (dilatasi), ayam berdiri dengan posisi seperti penguin dan malas bergerak. Pada pemeriksaan patologis anatomis rongga perut berisi kista yang sangat besar berisi cairan. Diameter kista bervariasi antara 5-10 cm dengan dinding kista yang sangat tipis. Kista-kista berisi cairan encer, bening berwarna kekuningan dengan volume bervariasi antara 50-500ml.

### PENDAHULUAN

Pada embrio unggas betina saluran (duktus) Mulleri mulai berkembang menjadi oviduk. Oviduk kiri tumbuh menjadi saluran yang fungsional, sedangkan oviduk kanan mengalami regresi. Bila proses regresi ini tidak berjalan sempurna, maka sebagian duktus akan tetap berkembang mengakibatkan terjadinya kista (*cystic*) oviduk kanan. Sistik oviduk kanan (*Cystic right oviduct*) merupakan temuan yang umum pada saat pemeriksaan bedah bangkai unggas. Pada umumnya kejadian sistik oviduk kanan adalah insidental dan biasanya tidak akan mempengaruhi performans kandang.

Ukuran kista oviduk kanan ini bervariasi dalam diameter dari 2 cm sampai 10 cm bahkan lebih, bentuk kista juga bervariasi, kadang memanjang, oval atau bulat. Kista berisi cairan bening yang berwarna agak kekuningan. Bila kista ini kecil tidak akan mempunyai efek yang berarti, akan tetapi bila ukuran kista sangat besar maka kista ini akan memenuhi rongga perut sehingga menekan organ-organ visceral di dalam rongga perut, bahkan akan mengakibatkan perubahan patologis khususnya pada ovarium kiri sebagai akibatnya ovarium kiri menjadi tidak aktif.

Unggas yang menderita sistik oviduk kanan ini akan nampak mempunyai perut yang sangat membesar, sehingga mengakibatkan sulit bergerak dan ayam berdiri dalam posisi tegak seperti penguin. Pada pemeriksaan mikroskopis dinding kista terdiri dari satu lapis sel-sel epitel kuboidal

yang dilapisi oleh jaringan muskuler yang sangat tipis, dan beberapa pembuluh darah kapiler.

### MATERI DAN METODA

#### MATERI :

Hewan yang diperiksa adalah spesimen yang diterima di bagian Patologi Balai Besar Veteriner Wates Jogjakarta yang berasal dari beberapa peternakan, dan terdiri dari beberapa strain (Hy-Line dan Lohman) dalam berbagai tingkatan umur berkisar antara 27- 41 minggu. Sejarah penyakit yang disertakan yaitu adanya keluhan produksi telur yang tidak dapat mencapai puncak dan hanya berkisar antara 70-85%. Hewan tidak memperlihatkan gejala sakit dan tidak terdapat angka kematian yang berarti. Hewan sudah mendapatkan vaksinasi vaksin ND (lasota)-IB (mass, QX, 4/91) killed dan - NDIB live tiap 5 minggu.

#### ▪ Kasus 1

strain Hy Line, umur 29 minggu, produksi tidak puncak, maksimal mencapai 85% dan tidak lama, vaksin yang sudah dilakukan sesuai program, dengan vaksin setelah kejadian pd umur 21 mg, vaksin ND (lasota)-IB (mass, QX, 4/91) kill, ndib live tiap 5 minggu.

#### ▪ Kasus 2

strain Lohman, umur 27 minggu, produksi tidak puncak, maksimal mencapai 84% naik turun, vaksin yang sudah dilakukan sesuai program, vaksin ND (lasota)-IB

(mass, QX, 4/91) kill,- ndib live tiap lima minggu.

#### ▪ Kasus 3

strain Hy Line, penurunan produksi pada umur 41 minggu, sebelumnya puncak mulai umur 25 minggu, produksi sekarang kisaran 84 - 88% naik turun, vaksinasi umur 21 minggu vaksin ND (lasota)-IB (mass, QX, 4/91) kill, - ndib live tiap 5 minggu.

#### ▪ Kasus 4

Ayam layer (strain tidak disebutkan) umur 26 mg, produksi telur tidak ada kenaikan (70%), vaksinasi ndib killed, dan ndib aktif.

#### METODA :

Ayam diperiksa secara patologis anatomis / bedah bangkai. Setelah dilakukan bedah bangkai dan semua perubahan dicatat dan diambil gambarnya, beberapa organ diambil sebagai sampel dan difiksasi dalam formalin buffer netral 10%, kemudian jaringan diproses sesuai prosedur standard dan dipotong dengan ketebalan 4-6 mikron dan diwarnai dengan Hematoksin & Eosin untuk pemeriksaan secara mikroskopis (Luna, 1968).

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Hewan diterima dalam kondisi hidup. Pada pemeriksaan luar ayam tidak memperlihatkan gejala sakit akan tetapi nampak malas bergerak dan berdiri dengan posisi tegak seperti penguin, bagian perut terlihat sangat membesar.

Secara uji makroskopis ayam-ayam yang diperiksa nampak malas untuk bergerak dengan posisi berdiri tegak (seperti burung penguin) (Gambar 1) nampak memiliki perut yang sangat membesar. Pada pemeriksaan patologis anatomis/bedah bangkai, kulit sangat sulit dilepaskan dan sangat melekat pada dinding perut, terlihat otot dada yang sedikit mengalami atrofi, tulang dada (sternum) melengkung ke dalam dan kesamping (Gambar 2).

Dari 10 (sepuluh) ekor ayam layer yang diperiksa, semua mempunyai lesi pada oviduk yaitu adanya dilatasi (pembesaran) pada oviduk kanan.

Ukuran oviduk yang mengalami dilatasi bervariasi dalam bentuk dan diameter dari 2,5 cm sampai 10 cm dan melekat pada dinding perut. Kista-kista ini menempati sebagian besar rongga perut, sehingga mengakibatkan adanya penekanan pada

organ-organ visceral yang ada di rongga perut. Organ yang paling rentan mengalami penekanan adalah ovarium yang seharusnya terus aktif menghasilkan folikel. Akibat penekanan oleh kista oviduk kanan, maka folikel-folikel terutama yang sudah berkembang menjadi lembek. Akibat paling parah adalah saat ukuran kista sangat besar sehingga menyebabkan folikel yang dihasilkan ovarium tidak dapat berkembang, hal ini akan mengakibatkan ovarium menjadi hioplasia. Sebagai konsekuensinya tidak akan terjadi produksi telur.

Hewan yang mengalami dilatasi sistik oviduk, perutnya terlihat sangat membesar, otot dada dan paha terlihat agak mengalami perubahan atrofi. Ukuran kista (dilatasi sistik oviduk) bervariasi dari 2,5 cm sampai 10 cm dalam diameter, kista ini melekat pada dinding perut dan mengisi keseluruhan rongga perut. Dinding kista sangat tipis. Kista berisi cairan encer yang berwarna bening agak kekuningan, sebanyak kurang lebih 400-600 ml. Pada beberapa ayam ovarium tampak berkembang, dengan beberapa folikel besar dan beberapa folikel mengalami atrofi (mengerut) (Gambar 3) hal ini seperti yang diamati oleh Crespo and Shivaprasad, (2003).

Secara mikroskopis dinding kista terdiri dari satu lapis sel epitel kuboid tipis dilapisi oleh kolagen dengan pembuluh darah dan lapisan serosa.

Menurut Crawford (2003), pada unggas domestik (*Gallus domesticus*), seperti semua burung, pada saat embrio jantan maupun betina berkembang mempunyai sepasang duktus paramesonefrik (Mullerian) dan gonad yang terletak di dalam rongga perut pada umur 5 hari. Pada embrio jantan, pada saat umur 8 hari duktus mengalami regresi bersamaan dengan ekspresi AMH (*Anti Mullerian Hormone*) dan secara cepat mengalami regresi serta menghilang saat embrio umur 12 hari. Pada embrio betina, duktus Mullerian terus tumbuh meskipun terdapat ekspresi AHM, duktus kiri berkembang menjadi duktus yang fungsional, sedangkan duktus kanan secara perlahan akan mengalami involusi setelah hari 12 dan sisa (*remnant*) duktus masih melekat pada kloaka. Pada saat stadium bertelur, ovarium akan memproduksi estrogen dalam jumlah yang sangat banyak, interaksi dari peningkatan jumlah estrogen pada sisa-sisa oviduk kanan

akan mengakibatkan terjadinya pembentukan kista pada oviduk kanan.

Disamping faktor tersebut diatas, faktor genetik mungkin juga mempunyai pengaruh pada pembentukan/terjadinya kista oviduk ka-nan (Dharma, 2013)

Adanya perkembangan oviduk diatur oleh se-pasang gen. Unggas-unggas dengan gen homozigot yang dominan (RO) akan memiliki oviduk kanan dan kiri yang berkembang dengan sempurna, sedangkan unggas dengan gen heterozigot akan menunjukkan oviduk kanan yang relative besar. Unggas homozigot dengan gen resesif (ro+) biasanya memiliki hanya satu oviduk kiri dan oviduk kanan kecil non-sistik (Crawford, 2003).

Meskipun begitu, selama berlangsungnya pro-ses diferensiasi pada embrio betina, hanya ovarium dan duktus Mulleri kiri yang ber-kembang, sedangkan ovarium dan duktus Mulleri kanan akan mengalami regresi. Bia-sanya hal ini merupakan sekuen pertumbuhan normal. Pada embrio jantan duktus Mulleri akan mengalami regresi dan menghilang pada embrio umur 12 hari (Yonju *et al.*, 2004). Literatur lama (Morgan and Greb; 1959 yang dikutip oleh Yonju *et al.*, 2004) mengatakan bahwa penyebab terjadinya kista oviduk kanan ini disebabkan oleh ketidak seimbangan hormon atau adanya factor *specific tissue-regression suppressors*. Sedangkan menurut Wakamatsu *et al.* (2000) angka kejadian kista oviduk kanan sangat meningkat mencapai 93% pada galur inbreed PNP/DO, disebabkan karena regresi Mulleri yang sangat lambat yang diakibatkan adanya dua gen autosomal resesif Pulet yang terinfeksi virus IB pada awal masa hidup ayam akan mengalami ke-rusakan permanen pada oviduknya, se-hingga mengakibatkan diproduksinya telur-telur dengan bentuk yang jelek (*mis-shapen eggs*) selama hidupnya, juga se-ring terjadi oviduk

tersumbat, ova pecah, telur di dalam rongga perut (*internal layer*) dan kista oviduk kanan sering merupakan akibat dari infeksi virus IB pada awal ke-hidupan (Butcher and Miles, 2013).

Peningkatan angka kejadian kista oviduk kanan ini pernah diamati pada suatu flock setelah terjadi infeksi dengan virus infectious bronchitis. (Srinivasan, and Balasubramaniam, 2011).

Pada umumnya, meskipun kista ini sering ditemui pada saat pemeriksaan secara bedah bangkai, kondisi ini jarang menyebabkan terganggunya performan flock (Jacob *et al.*, 2011)

Balal *et al.* (2005) mengatakan infeksi virus IB pada awal masa kehidupan ayam petelur akan mengakibatkan terjadinya ke-rusakan permanen pada saluran reproduksi, sehingga akan menghasilkan telur dengan bentuk jelek seumur hidupnya. Disamping itu juga terjadinya peningkatan masalah dengan kualitas telur. Oviduk tidak berkembang atau rudimenter. Ekskresi virus pada saat maturitas. Semakin lama masa bertelur dipertahankan akan mengakibatkan terbentuknya serotipe baru terutama pada peternakan layer dengan berbagai umur dimana terdapat berbagai tingkatan kekebalan. Pada unggas yang memiliki tingkat kekebalan tinggi, infeksi virus IB hanya akan mempunyai pengaruh kecil terhadap produksi telur dan kualitasnya. Pada kasus ini tidak dapat disimpulkan apakah pada masa awal kehidupan ayam telah terinfeksi oleh virus IB ataukah telah terjadi kegagalan vaksinasi IB, karena seperti yang disebutkan oleh Jacob *et al.* (2011), sering kami mendapatkan kasus seperti ini (sistik oviduk kanan) akan tetapi merupakan temuan insidental yaitu dari beberapa ayam yang diperiksa hanya ditemukan pada satu ekor dengan kista yang tidak terlalu besar dan tidak dengan ke-luhan penurunan produksi telur.

-----o0o=-----

## KESIMPULAN DAN SARAN

- Kejadian dilatasi sistik oviduk kanan pada kasus ini dapat dikatakan sebagai kejadian luar biasa karena ditemukan di beberapa peternakan dengan beberapa strain ayam yang berbeda.
- Meskipun ayam penderita dilatasi sistik oviduk kanan tidak kelihatan sakit dan ti-dak mati, hal ini akan menimbulkan kerugian pada peternak karena ayam-ayam ini tidak menghasilkan telur. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kejadian ini apakah pada kasus ini kejadian dilatasi oviduk kanan merupakan akibat dari in-feksi virus IB pada awal kehidupan, kega-galan vaksinasi ataukah disebabkan oleh genetik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Balal, A., Karrar, A.E and El Hussein, A.M. 2005. *Isolation and Characterization of Infectious Bronchitis Virus Strain 4/91 from Commercial Layer Chickens in Sudan*. Journal of Animal and Veterinary Advances.4(11):910-912.
- Butcher, G.D. and Miles, R. 2013. *Infectious Bronchitis and its effect on egg production and egg quality*. College of Veterinary Medicine, University of Florida; <http://www.afn.org/~poultry/flkman3.htm> diunduh 12 Agt 2013 12:45PM.
- Crawford. R.D.(Eds). (2003). *Poultry Breeding and Genetics*. 3rd edn. Elsevier, Amesterdam, Netherland.
- Crespo, R and Shivaprasad, H.L. 2003. *Developmental, Metabolic and other Non Infectious Disorders*. In *Diseases of Poultry 11<sup>th</sup> ed*. Edited by Y.M.Saif, H.J. Barnes, J.R.Barnes, J.R. Glisson, A.M. Fadly, L.R.McDougald and D.E. Swayne CD Rom Version. Published and Distributed by Iowa State Press, A Blackwell Publishing Company.
- Dharma, D.M.N. (2013). Komunikasi pribadi.
- Jacob, J.P., Wilson, H.R., Miles, R.D., Butcher, G. D. and Mather, F.B. 2011. *Factors Affecting Egg Production in Backyard Chicken Flocks1* FACT SHEET PS-35, Animal Science Department, Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agricultural Sciences, University of Florida. <http://edis.ifas.ufl.edu>.
- Luna. L.G. (1968). *Manual of Histological Staining Methods of the Armed Forces Institute of Pathology, 3rd edn*, McGrawHill, USA.
- Yonju, H., T. Akira, S. Noboru and S. Kiyoshi, 2004. *Changes in mRNA expression of the MMP-2 in the Mullerian duct of the chicken embryo*. *Gen. Comp. Endocrinol.*, 139: 131-136.
- Srinivasan, P. and Balasubramaniam, G.A. 2011. *Cystic dilatation of right oviduct in layer chicken Tamilnadu*. *J. Veterinary & Animal Sciences* 7 (5) 218-220, September - October, 2011.
- Wakamatsu, M., Yamagata, T. and Mizumi, M. 2000. *Hereditary Persistent Right Oviduct in the Chicken PNP/DO line*. *Poult Sci.* 78:1075-1081.

-----o0o-----

## KETERANGAN GAMBAR



**Gambar 1.** Ayam berdiri dalam posisi tegak, seperti Penguin



**Gambar 2.** Rongga perut sangat membesar, otot dada sedikit atrofi, tulang sternum melengkung.



**Gambar 3.** Ukuran kista oviduk kanan sangat besar, folikel ovarium lembek.