

VOL: 21 NO : 3

EDISI : JULI-SEPTEMBER 2021

# BULETIN LABORATORIUM VETERINER

ISSN : 0853- 7968 INFORMASI PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN



BALAI BESAR VETERINER WATES  
DIREKTORAT JENDERAL PETERNAKAN DAN KESEHATAN HEWAN  
KEMENTERIAN PERTANIAN



**SUSUNAN DEWAN REDAKSI**  
**BULETIN LABORATORIUM VETERINER**  
*International Standard Serial Number (ISSN): 0853-7968*

**PENANGGUNG JAWAB**

Drh. Hendra Wibawa, M. Si., Ph. D.

**PEMIMPIN REDAKSI**

Drh. Basuki Rokhmat Suryanto

**EDITORIAL BOARD**

Drh. Indarto Sudarsono, MMT

Drh. Tugiyat

Drh. Didik Yulianto, M. Sc.

Drh. Eni Fatiyah

Drh. Suhardi

Drh. Ari Puspita Dewi, M. Sc.

Drh. Rohmadiyanto

Drh. Dewi Pratamasari, M. S.c

Drh. C. Setyo Rini Purnomo, M. Sc.

Drh. Th. Siwi Susilaningrum

Drh. Dessie Eri W, M. Sc.

Dr. drh. Sri Handayani Irianingsih, M. Biotech

Drh. Maria Avina Rachmawati, M. Sc.

Drh. Lestari, M. Sc.

Suprihatin, SST

**REDAKTUR PELAKSANA**

Sugeng Zunarto, A. Md.

Tri Cahyono Setyawan, S.Kom

Heri Purnama, SE

**ALAMAT REDAKSI**

**BALAI BESAR VETERINER WATES**

Jl Raya Yogya-Wates, Km 27, Wates, Kulonprogo, 55602

Telepon: 0274-773168, Fax: 0274-773354, e-mail: [bbvetwates@pertanian.go.id](mailto:bbvetwates@pertanian.go.id)

Redaksi menerima artikel ilmiah berupa: hasil penelitian, penyidikan dan pengamatan lapangan dalam bidang peternakan dan kesehatan hewan yang belum pernah dipublikasikan. Artikel ditulis dalam bentuk *MS Word*, jenis huruf *Times New Roman* dengan ukuran huruf 11 spasi 1,5 paling sedikit 5 halaman dan paling banyak 10 halaman.

# BULETIN LABORATORIUM VETERINER

---

Balai Besar Veteriner Wates

International Standard Serial Number (ISSN) : 0853 - 7968

Volume : 21, No: 3

Edisi: Juli-September Tahun 2021

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa sehingga BULETIN LABORATORIUM VETERINER edisi ke-3, periode bulan Juli-September tahun 2021 ini dapat diselesaikan.

Salah satu tugas pokok dan fungsi (Tupoksi) Balai Besar Veteriner (BBVet) Wates adalah melakukan diseminasi dan sosialisasi kegiatan balai terkait pengujian/pengembangan metode uji, surveilans/monitoring, dan investigasi penanganan penyakit hewan di wilayah kerja BBVet Wates dalam bentuk karya tulis ilmiah, sehingga sampai kepada semua *stakeholder*.

Edisi kali ini, BULETIN LABORATORIUM VETERINER membahas pengembangan metode Deteksi gen penyandi resistensi pada salmonella menggunakan PCR dan sensititre, Analisa data isikhnas tentang penyakit BEF, Pelepasliaran banteng, Cemaran antraks, Investigasi kasus kematian babi, dan kasus Babesiosis. Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada para penulis, reviewer, dan berbagai pihak yang telah membantu terbitnya BULETIN LABORATORIUM VETERINER.

Redaksi menyadari BULETIN LABORATORIUM VETERINER ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang membangun diharapkan demi kesempurnaan buletin ini.

Wates, September 2021

Redaksi

**DAFTAR ISI**

Kata Pengantar ..... iii

Daftar Isi..... iv

Deteksi Gen Penyandi Resistensi Pada *Salmonella* dengan Metode *Real Time Pcr* dan Kesesuaian Pengujian *Real Time PCR* dan *Sensititre* ..... 1

Kurva Epidemik Penyakit Bovine Ephemeral Fever di Jawa Tengah Analisis Data Isikhnas Bulan Januari Tahun 2020-Oktober 2021 ..... 10

Pelepasliaran Banteng (*Bos Javanicus*) di Taman Nasional Baluran, Situbondo, Jawa Timur Tahun 2021..... 16

Situasi Cemarana Spora Antraks pada Tanah di Wilayah Kerja Balai Besar Veteriner Wates Tahun 2020..... 23

Investigasi Kasus Kematian Babi di Kabupaten Sleman Tahun 2020 ..... 29

Kasus Babesiosis pada Sapi di Desa Mlilir Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang Oktober 2021 ..... 38

**DETEKSI GEN PENYANDI RESISTENSI PADA *SALMONELLA*  
DENGAN METODE *REAL TIME PCR* DAN KESESUAIAN  
PENGUJIAN *REAL TIME PCR* DAN *SENSITITRE***

Santi Lestari<sup>1</sup>, Tri Widayati<sup>1</sup>, Arrum Perwitasari Muladi<sup>2</sup>, Sugeng Zunarto<sup>2</sup>,  
Zaza Famia<sup>3</sup>, Nur Rohmi Farhani<sup>4</sup>, Hendra Wibawa<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Medik Veteriner Lab. Kesmavet, <sup>2</sup>Paramedik Veteriner Lab. Kesmavet,  
<sup>3</sup>Medik Veteriner Lab. Bioteknologi, <sup>4</sup>Medik Veteriner Lab. Bakteriologi  
BALAI BESAR VETERINER WATES

**ABSTRAK**

*Salmonella* merupakan bakteri yang dapat mengontaminasi daging ayam potong dan menyebabkan salmonellosis pada manusia. Salmonellosis pada manusia dapat ditularkan melalui makanan asal hewan yang terkontaminasi oleh *Salmonella*. Kehadiran strain *Salmonella* resisten terhadap antibiotika pada produk hewan memiliki peran yang penting bagi kesehatan masyarakat. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dan tidak terkontrol merupakan sebab utama penyebaran resistensi antibiotik secara global, sehingga terjadi bakteri yang multiresisten terhadap sekelompok antibiotik. Tujuan dari penelitian ini adalah mendeteksi gen resistensi *Salmonella sp.* serta kesesuaian dua metode uji *real time PCR* dan *sensititre*. Sebanyak 20 isolat *Salmonella* yang sudah dilakukan pengujian resistensi antibiotika dengan metode *sensititre*, dilakukan pengujian deteksi gen resisten dilakukan dengan metode *real time PCR multiplex*. Dari 9 isolat *Salmonella* resisten *ampicillin* (77.78%, 7/9) terdeteksi gen *bla<sub>TEM</sub>* dan 11.2% (1/9) terdeteksi gen *bla<sub>PSE</sub>*, serta 1 isolat resisten *chloramphenicol* namun tidak terdeteksi gen *floR*. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdeteksi gen *bla<sub>TEM</sub>* maupun *bla<sub>PSE</sub>* pada isolat *Salmonella* resisten *ampicillin* namun tidak terdeteksi gen *floR* pada isolat *Salmonella* yang resisten *chloramphenicol*. Hasil uji Kappa ( $\kappa$ ) = 0.53, artinya kesesuaian baik (0.5 – 0.6). Hasil menunjukkan bahwa uji deteksi gen penyandi resistensi *ampicillin* mempunyai kesesuaian baik dengan uji resistensi antibiotika dengan metode *sensititre*.

**Kata kunci:** gen resisten, resistensi antibiotika, *Salmonella*

**PENDAHULUAN**

*Salmonella sp.* merupakan bakteri yang dapat mengontaminasi daging ayam broiler dan menyebabkan salmonellosis pada manusia. Salmonellosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella sp* yang dapat menyerang hewan maupun manusia atau disebut zoonosis (OIE, 2000). Infeksi *Salmonella* akan menyebabkan salmonellosis yang tercatat sebagai penyakit akibat pangan yang utama di dunia (WHO, 2018).

Resistensi antibiotik terjadi ketika kuman seperti bakteri dan jamur mengembangkan kemampuan untuk mengalahkan obat yang dirancang untuk membunuh mereka. Resistensi antibiotika terhadap bakteri patogen pada manusia menjadi masalah di seluruh dunia.

Terjadinya resistensi antibiotika ini disebabkan pemakaian antibiotika yang tidak bijaksana untuk pengobatan pada manusia serta pemakaian antibiotika pada hewan sebagai pemacu pertumbuhan *antibiotic growth promoter* (AGP) yang mempunyai kontribusi terjadinya resistensi antibiotika baik pada manusia maupun hewan (Barton, 2000).

Resistensi bakteri dapat terjadi secara intrinsik maupun didapat. Resistensi intrinsik terjadi secara kromosomal dan berlangsung melalui multiplikasi sel yang akan diturunkan pada turunan berikutnya. Resistensi yang didapat dapat terjadi akibat mutasi khromosomal atau akibat transfer DNA (Sudigdoadi, 2015). Beberapa gen penyandi sifat resistensi antibiotika telah teridentifikasi dan dikarakterisasi, di antaranya gen tetA, blaTEM dan gyrA terdeteksi pada isolat *Salmonella sp.* (Hardiati, 2019).

Dalam penelitian ini digunakan metode *real time PCR Multipleks meltcurve* yang dikembangkan oleh Singh dan Mustapha (2014) untuk mendeteksi gen penyandi resistensi *Salmonella* terhadap *ampicillin*, dan *chloramphenicol*. Gen penyandi resistensi *ampicillin* yang mau dilihat adalah blaTEM, dan blaPSE, dan gen penyandi resistensi *chloramphenicol* floR.

## MATERI DAN METODE

### a. Sampel

Isolat yang digunakan adalah isolate *Salmonella* hasil isolasi dari ayam pedaging di Rumah Potong Unggas di DIY pada tahun 2020.

### b. Tempat dan waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November tahun 2020 sampai dengan Maret tahun 2021.

### c. Deteksi Gen Resisten blaTEM, blaPSE, floR

#### Ekstraksi DNA Bakteri

Ekstraksi DNA *Salmonella sp.* dilakukan menggunakan Qiamp DNA Mini Kit (Qiagen). Ke dalam sampel tambahkan 20 µL Proteinase K campur dengan menggunakan vortex, inkubasi pada suhu 56°C selama 30 menit. Sentrifus sebentar untuk menghilangkan titik cairan di bagian tutup. Ditambahkan 200 µL Buffer AL, vortex dan inkubasi pada suhu 70°C selama 10 menit.. Disentrifus sebentar untuk menghilangkan titik cairan di bagian tutup. Ke dalam filtrat

ditambahkan etanol 200 µl dan dilakukan *vortex* selama 15 detik, kemudian dilakukan *spin down* untuk menghilangkan titik cairan di bagian tutup. Secara hati-hati, suspensi termasuk presipitat dimasukkan ke dalam *QIAamp spin column* yang diletakkan pada tabung koleksi berukuran 2 ml, tanpa membasahi pinggiran tabung. Tabung koleksi kemudian ditutup dengan baik, lalu disentrifus dengan kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. *QIAamp spin column* diletakkan dalam tabung koleksi 2 ml yang bersih dan tabung yang mengandung filtrat dibuang. Secara hati-hati, *QIAamp spin column* dibuka untuk menambahkan Buffer AW1 sebanyak 500 µl tanpa membasahi pinggiran tabung. *Column* tersebut kemudian ditutup dan disentrifus kembali pada kecepatan 8000 rpm selama 1 menit. Filtrat kemudian dibuang, dan secara hati-hati ke dalam *QIAamp spin column* ditambahkan Buffer AW2 500 µl tanpa membasahi pinggiran tabung. Tabung disentrifus kemudian ditutup dan disentrifus dengan kecepatan 13.000 rpm, selama 3 menit. *QIAamp spin column* diletakkan dalam tabung mikrosentrifugasi 1,5 ml dan tabung koleksi yang mengandung filtrat dibuang. *QIAamp spin column* dibuka secara hati-hati untuk menambahkan *Buffer AE* 50 µl atau air distilat. Filtrat yang diperoleh diinkubasi pada suhu ruang selama 1 menit, disentrifus dengan kecepatan 8.000 rpm selama 1 menit, kemudian DNA hasil ekstraksi disimpan pada suhu -20°C sampai digunakan. DNA disimpan dalam *freezer* -20°C atau langsung digunakan.

**Primer**

Primer khusus untuk amplifikasi virulensi mengacu pada pengembangan metode Singh (2014). Primer yang dilakukan untuk pengujian ini seperti terlihat pada Tabel 3. Primer yang digunakan untuk pengujian real time PCR mengacu pada penelitian Singh (2014) seperti tertera pada Tabel.1.

Tabel 1. Primer yang digunakan untuk *real time* PCR

Primer	Primer sequence ( 5' - 3' )	Target Gen	Ukuran produk ( bp )	Konsentrasi primer ( µL )	References
<b>Chl F</b>	GGCAGGCGATATTCATTACT	FlorR	197	0.12	Singh and Mustapha, 2013
<b>Chl R</b>	CGAGAAGAAGACGAAGAAG G				
<b>Amp F</b>	GATTTGGTGCTCGGAGTATT	bla <sub>PSE</sub>	92	0.12	Singh and Mustapha, 2013
<b>Amp R</b>	CATTGAAGCCTGTGTTTGAG				
<b>bla<sub>TEM</sub> F</b>	CAGCGTAAGATCCTTGAGA	bla <sub>TEM</sub>	323	0.15	Chen <i>et al.</i> , 2004, Singh, 2014
<b>bla<sub>TEM</sub> R</b>	TTACATGATCCCCCATGTTG				

### ***Real Time PCR***

Penelitian ini menggunakan master mix MeltDoctor HRM. Amplifikasi PCR dilakukan dalam rangkap dua dalam 20 µL volume reaksi dari master mix MeltDoctor HRM dengan 20 ng DNA, dengan menggunakan konsentrasi primer seperti tertera di dalam Tabel 2. Langkah protocol amplifikasi mulai dari denaturasi awal pada 95°C selama 10 menit, 40 siklus dari 95°C selama 15 detik, 60°C selama 45 detik, dan langkah melter kurve 95 ° C 15 detik, 60 ° C 45 detik, 95° C 15 detik, dan 60 ° C 15 detik .

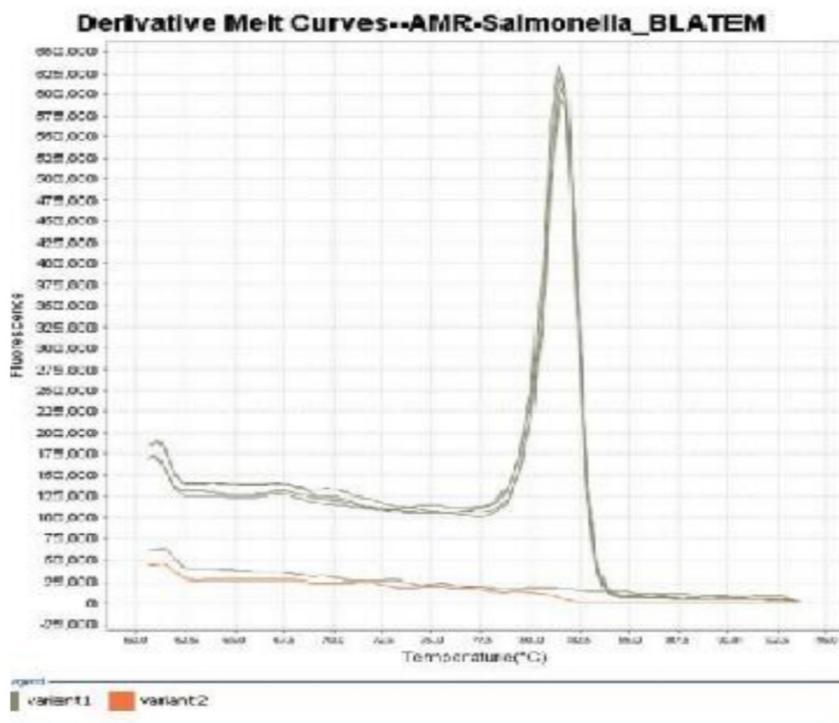
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Deteksi Gen Penyandi Resistensi**

DNA hasil ekstraksi yang sudah dilakukan pada 20 isolat *Salmonella sp* dan *Salmonella enteritidis* kemudian dilakukan pengujian deteksi gen penyandi resistensi terhadap isolat dengan kategori resisten menurut CLSI 2018. Deteksi gen penyandi resistensi dilakukan terhadap antibiotik *ampicillin* (*bla<sub>TEM</sub>*), (*bla<sub>PSE</sub>*) dan gen resistensi *choramphenicol* (*floR*). Optimasi gen resisten *bla<sub>TEM</sub>* menggunakan *real time PCR* dengan menggunakan 2 sampel DNA dari isolate *Salmonella sp*. dan *Salmonella enteritidis* yang resisten *ampicillin*. Hasil optimasi menggunakan *real time PCR* menunjukkan bahwa dari 2 sampel yang resisten terhadap *ampicillin* terdeteksi gen resisten *bla<sub>TEM</sub>* pada suhu leleh 81.6.

Selanjutnya pengujian deteksi gen resistensi dilakukan menggunakan *real time PCR* dengan MeltDoctor™ HRM Master Mix terhadap 20 Isolat *Salmonella*. Amplifikasi PCR dilakukan dalam rangkap dua dalam 20 µL volume reaksi dari master mix MeltDoctor™ HRM dengan 20 ng DNA, dengan menggunakan konsentrasi primer seperti tertera di dalam Tabel 1.

Hasil deteksi gen resisten *bla<sub>TEM</sub>* , *bla<sub>PSE</sub>*, dan *floR* menggunakan *real time PCR* dengan MeltDoctor™ HRM Master Mix terlihat pada Tabel 2. dan Gambar 1.



Gambar 1. Kurva Hasil deteksi gen resisten bla<sub>TEM</sub> Isolat *Salmonella sp* dan *S. enteritidis* dengan menggunakan *real time* PCR MeltDoctor™ HRM Master Mix.

Pengujian dilakukan pada 20 isolat *Salmonella* menggunakan *multipleks* PCR dengan menggunakan primer bla<sub>TEM</sub>, bla<sub>PSE</sub>, dan floR. Dari gambar 1. dapat dilihat bahwa suhu leleh gen resisten bla<sub>TEM</sub> berada pada suhu 81,6. Hal ini mendekati dengan penelitian Singh (2014) bahwa gen resisten bla<sub>TEM</sub> terdeteksi pada suhu 81,91 ±0,53. Hasil pengujian deteksi gen resisten dengan *real time* PCR dan dengan *sensititre* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pengujian resistensi antibiotika dengan *sensititre* dan deteksi gen penyandi resistensi.

Nomor	KODE SAMPEL	ISOLAT	Antibiotika dan Gen Penyandi Resistensi				
			Ampicillin	bla <sub>TEM</sub>	bla <sub>PSE</sub>	Chloramphenicol	floR
1	B 1	<i>Salmonella enteritidis</i>	S	-	-	S	-
2	B 3	<i>Salmonella. sp</i>	R	+	-	S	-
3	B 4	<i>Salmonella. sp</i>	S	+	-	S	-
4	B 12	<i>Salmonella. sp</i>	S	-	-	S	-
5	B 13	<i>Salmonella. sp</i>	S	-	-	S	-
6	B 14	<i>Salmonella. sp</i>	S	-	-	S	-
7	B 15	<i>Salmonella. Sp</i>	S	-	-	S	-

8	B 16	<i>Salmonella. sp</i>	S	-	-	S	-
9	B 17	<i>Salmonella. sp</i>	S	-	-	S	-
10	B 20	<i>Salmonella enteritidis</i>	R	+	-	S	-
11	B 21	<i>Salmonella. sp</i>	R	-	-	S	-
12	B 23	<i>Salmonella. sp</i>	R	+	-	S	-
13	SL 13	<i>Salmonella enteritidis</i>	S	+	-	S	-
14	KP 18	<i>Salmonella. sp</i>	R	+	-	S	-
15	KP 20	<i>Salmonella enteritidis</i>	S	+	-	S	-
16	YK 11	<i>Salmonella. sp</i>	R	-	+	S	-
17	YK 13	<i>Salmonella. sp</i>	R	+	-	R	-
18	YK 17	<i>Salmonella. sp</i>	S	+	-	S	-
19	GK 6	<i>Salmonella enteritidis</i>	R	+	-	S	-
20	GK 24	<i>Salmonella. sp</i>	R	+	-	S	-

Hasil resistensi berdasarkan golongan antibiotika dan gen penyandi resistensi dapat dilihat pada Tabel. 3.

Tabel 3. Resistensi berdasarkan golongan antibiotika dan gen penyandi resistensi antibiotika.

Golongan Antibiotika	Jumlah isolat resisten	Gen resistensi	Persentase gen resisten positif
Ampicilin	9	bla <sub>TEM</sub>	77,78 % ( 7/9)
		bla <sub>PSE</sub>	11,1 % ( 1/9 )
Chloramphenicol	1	floR	0 %

Sebanyak 20 isolat *Salmonella sp* dan *Salmonella enteritidis* hasil isolasi, dilakukan deteksi gen penyandi resistensi menggunakan *mutiplex* PCR. Set primer ini diuji dengan gen target bla<sub>TEM</sub>, bla<sub>PSE</sub>, dan floR. Hasil *multiplex* PCR menunjukkan tujuh dari 9 isolat resisten terhadap *ampicilin* (77, 78 %, 7/9) positif bla<sub>TEM</sub>, sebanyak satu isolat resisten *ampicilin* (11, 1%, 1/9) positif bla<sub>PSE</sub>. Isolat yang resisten terhadap antibiotik golongan *chloramphenicol* sebanyak 1 isolat negative floR. Menurut penelitian Musa D.A, (2020) sebanyak 31 isolat *Salmonella sp*. 100% resisten terhadap *ampicillin* dan 90, 3 % positif gen resistensi bla<sub>TEM</sub>. Enzim betalaktamase dikode oleh gen resistensi ampisilin (bla<sub>TEM</sub>) dalam suatu plasmid sehingga sifat resistensi tersebut dapat dipindahkan dari satu bakteri ke bakteri lainnya (Chen *et al.*, 2012). Hasil deteksi gen resistensi *ampicillin* (bla<sub>TEM</sub>) pada isolate *Salmonella sp*. dengan metode *multiplex* PCR menunjukkan bahwa gen ini menjadi penyebab terjadinya resistensi *ampicillin* pada bakteri *Salmonella sp*.

**Kesesuaian dua pengujian menggunakan nilai Kappa**

- a. Pengujian resistensi antibiotika dilakukan menggunakan metode dilusi agar cair dengan alat *sensititre* dan juga deteksi gen penyandi resistensi menggunakan *Multiplex Real Time PCR*

Tabel 4. Hasil pengujian resistensi antibiotika dengan *sensititre* dan pengujian deteksi gen penyandi resistensi dengan *real time PCR*

Uji Deteksi gen resisten - Uji sensi titre	Positif	Negatif	Jumlah
<b>Positif</b>	8	4	12
<b>Negatif</b>	1	7	8
<b>Jumlah</b>	9	11	20

$$\text{Perhitungan Kappa } (\kappa) = \frac{X (\text{Proporsi kesesuaian} - \text{Peluang})}{Y (\text{Peluang Kesesuaian Maksimum})}$$

$$\text{Proporsi kesesuaian} = (8 + 7) / 20 = 0.75$$

$$\begin{aligned} \text{Peluang Proporsi Kesesuaian} &= \frac{[(12 \times 9) / 20 + (8 \times 11) / 20]}{20} \\ &= 0.49 \end{aligned}$$

$$\text{Peluang kesesuaian Maksimum } (Y) = 1 - 0.49 = 0.51$$

$$\begin{aligned} X &= \text{Proporsi kesesuaian} - \text{Peluang} \\ &= 0.75 - 0.49 \\ &= 0.26 \end{aligned}$$

$$\text{Kappa } (\kappa) = 0.26 / 0.51 = 0.509$$

Interpretasi: Kappa ( $\kappa$ ) = 0.53 artinya kesesuaian baik (0.5-0.6).

Hasil menunjukkan bahwa uji deteksi gen penyandi resistensi *ampicillin* mempunyai kesesuaian baik dengan uji resistensi antibiotika dengan metode *sensititre*. Berdasarkan pengujian diatas pengujian resistensi antibiotika menggunakan *sensititre* dengan pengujian menggunakan *real time PCR Multiplex* mempunyai kesesuaian yang baik. Namun perlu dilakukan pengujian dengan lebih banyak primer gen resisten untuk mendapatkan informasi asosiasi antara pengujian resistensi menggunakan metode *sensititre* dengan metode PCR.

**KESIMPULAN**

1. Deteksi gen penyandi resistensi menggunakan *Multiplex* PCR dengan gen target *bla*<sub>TEM</sub>, *bla*<sub>PSE</sub>, dan *floR* menunjukkan hasil 7 dari 9 isolat resisten terhadap *ampicilin* (77, 78 %) positif *bla*<sub>TEM</sub>, sebanyak satu isolat resisten *ampicilin* (11, 1%) positif *bla*<sub>PSE</sub>. Isolat yang resisten terhadap antibiotik golongan *chloramphenicol* sebanyak 1 isolat negative *floR*). Hasil deteksi gen resistensi *ampicillin* (*bla*<sub>TEM</sub>) pada isolate *Salmonella sp.* dengan metode *multiplex* PCR menunjukkan bahwa gen ini menjadi penyebab terjadinya resistensi *ampicilin* pada bakteri *Salmonella sp.*
2. Pengujian deteksi gen penyandi resistensi ampisilin mempunyai kesesuaian baik dengan uji resistensi antibiotika dengan metode *sensititre*.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Barton, M.D. 2000. *Antibiotic use in animal feed and its impact on human health*. Nutrition Research Reviews. 13 (2): 1-19
- Chen, J., Jin, M., Qiu, Z. G., Guo, C., Chen, Z. L., Shen, Z. Q., Wang, X. W., & Li, J. W. (2012). *A survey of drug resistance bla genes originating from synthetic plasmid vectors in six Chinese rivers*. Environmental science & technology, 46(24), 13448–13454. <https://doi.org/10.1021/es302760s>
- Clinical & Laboratory Standards Institute (CLSI). 2018. *M100 Performance Standards for Antimicrobial*. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute
- Hardiati, A., Pasaribu F.H, Safika (2019). *Deteksi Gen Penyandi Resistensi Antibiotik pada Escherichia coli dan Salmonella sp. yang Diisolasi dari Beberapa Peternakan Unggas di Jawa Barat*. IPB Repository.
- Musa, DA. 2020. *Simplex PCR Assay for Detection of blaTEM and gyrA Genes, Antimicrobial Susceptibility Pattern and Plasmid Profile of Salmonella spp. Isolated from Stool and Raw Meat Samples in Niger State, Nigeria*. Microbiol. Biotechnol. Lett. (2020), 48(2), 230–235 <http://dx.doi.org/10.4014/mbl.1911.11008>
- [OIE] Office International des Epizooties. 2000. *Manual of Standards for Diagnostic Tests and Vaccines. List A and B Diseases of Mammals, Birds and Bees*. World Organization for Animal Health
- Singh, P., & Mustapha, A. (2014). *Development of a real-time PCR melt curve assay for simultaneous detection of virulent and antibiotic resistant Salmonella*. Food microbiology, 44, 6–14. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2014.04.014>
- Singh, P., Mustapha. A., 2013. *Multiplex TaqMan® detection of pathogenic and multi-drug resistant Salmonella* Food Microbiology

Sudigdoadi, S. (2015). *Mekanisme Timbulnya Resistensi Antibiotik*.  
<http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2015/09/mekanisme-timbulnya-resistensi-antibiotik-pada-infeksi-bakteri.pdf>. 1- 14

WHO. *Salmonella-non typhoidal*. 2018 [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-\(non-typhoidal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/salmonella-(non-typhoidal))

**KURVA EPIDEMIK PENYAKIT BOVINE EPHEMERAL FEVER DI  
JAWA TENGAH ANALISIS DATA ISIKHNAS BULAN JANUARI  
TAHUN 2020-OKTOBER 2021**

Basuki Rokhmat Suryanto<sup>1</sup>, Laksmi Widyastuti<sup>1</sup>, Sri Wahyuni Handayani<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Medik Veteriner,<sup>2</sup>Paramedik Veteriner  
BALAI BESAR VETERINER WATES

Email: bsuryanto3@gmail.com

**ABSTRAK**

Bovine Ephemeral Fever (BEF) adalah penyakit virus yang paling banyak dilaporkan petugas kesehatan hewan di provinsi Jawa Tengah dari tahun 2018 sampai dengan 2020. Analisa data isikhnas ini bertujuan memberikan informasi mengenai situasi penyakit BEF tahun 2020-2021 terkait trend kenaikan atau penurunan, serta kemungkinan adanya kejadian penyakit diatas ambang batas kewajaran. Kajian dilakukan dengan pengunduhan data isikhnas dari Bulan Januari 2020 sampai dengan Oktober 2021, selanjutnya di olah dengan excell 2019 Pengolahan data statistik sederhana dengan menghitung rata-rata dan standar deviasi. Hasil divisualisasikan dalam bentuk kurva epidemik penyakit BEF, dan selanjutnya dilakukan penilaian jumlah laporan isikhnas per bulan terhadap rata-rata dan nilai ambang batas kewajaran. Kurva epidemik penyakit BEF, ini menunjukkan adanya kejadian yang luar biasa di Provinsi Jawa Tengah pada bulan Januari tahun 2020, dan kecenderungan peningkatan di awal tahun 2021, serta penurunan dibulan berikutnya BEF perlu mendapat perhatian dari dinas yang membidangi bidang peternakan serta laboratorium penyakit hewan, termasuk Balai Besar Veteriner Wates karena kejadian yang tinggi tersebut.

**Kata Kunci:** *Kurva epidemik, BEF, Isikhnas*

**PENDAHULUAN**

Bovine ephemeral fever (atau 3-day sickness) adalah penyakit demam akut pada sapi dan kerbau yang disebabkan oleh Ephemero virus dari keluarga rhabdoviridae dan ditularkan oleh vektor arthropoda. Penyakit tersebut biasa terjadi di daerah tropis dan subtropis. Efek infeksi BEF pada ternak adalah penurunan produktivitas, produksi susu, kondisi tubuh, gangguan reproduksi, dan periode pemulihan yang lama pada beberapa hewan. Gejala klinis bervariasi pada setiap individu hewan, tetapi pada umumnya diawali dengan demam yang bersifat bifasik melanjut menjadi polifasik. Mortalitas biasanya rendah, namun, peningkatan kasus berakibat fatal telah dilaporkan dalam beberapa wabah akhir-akhir ini. Penyakit ini tersebar luas diberbagai daerah di Indonesia. Secara umum tidak menimbulkan kerugian ekonomi yang besar, asalkan segera mendapatkan pertolongan medis yang memadai sehingga tidak terjadi komplikasi dengan penyakit lain (Nurrurrozi, 2020). Meskipun secara umum tidak

menimbulkan kematian dalam jumlah besar, BEF merupakan penyakit yang paling banyak dilaporkan oleh petugas Kesehatan hewan di Provinsi Jawa Timur (Suryanto,2020). Di Provinsi Jawa Tengah periode tahun 2019 sampai dengan 2021 (Tabel.01) Bovine Ephemeral Fever juga merupakan penyakit yang paling banyak dilaporkan . Hal inilah yang menjadi latar belakang kajian, yaitu untuk mengetahui dan menggambarkan situasi penyakit BEF, terkait waktu kejadian kasus, trend kenaikan dan penurunan kasus, serta kejadian luar biasa yang mungkin dapat dimaknai sebagai kejadian wabah. Analisa sederhana terhadap data laporan penyakit BEF dalam isikhnas ini penting dilakukan karena data yang terkumpul didalam sistem isikhnas merupakan kumpulan laporan dari petugas kesehatan hewan dari berbagai wilayah kabupaten di Jawa Tengah, sehingga perlu dikaji untuk mendapatkan gambaran situasi penyakit BEF. Selanjutnya diharapkan adanya tindak lanjut berupa kebijakan terkait pengendalian factor-faktor berpengaruh.

### **MATERI DAN METODA**

Data diunduh dari <https://www.isikhnas.com/id/root?id=276>, dengan pemilihan lokasi provinsi Jawa Tengah, selanjutnya data diolah dengan menggunakan pivotable untuk mengetahui jumlah laporan penyakit BEF di Jawa Tengah. Data dilakukan pemilahan menggunakan filter pada kolom diagnosa sementara dengan mengisikan pada text contains untuk penyakit BEF, serta dilakukan penyimpanan dalam sheet terpisah. Pada kolom tanggal laporan dilakukan editing sehingga ditampilkan bulan dan tahun 2020 dan 2021. Data selama 2(dua)tahun tersebut digabungkan. Data diolah dan dianalisa secara sederhana menggunakan Microsoft Excell 2019, untuk menemukan Rata-rata dan standart deviasi. dilanjutkan penghitungan Rataan ditambah 2 Standar. Angka didalam Tabel selanjutnya divisualisasikan dalam bentuk kurva epidemik. Hasil akhir kurva epidemik selanjutnya dianalisa terkait waktu kejadian, trend kenaikan dan penurunan kasus serta adanya kejadian luar biasa.

### **HASIL**

Pengunduhan data isikhnas root 276 pada periode Januari tahun 2020 sampai dengan Oktober Tahun 2021 dengan penghitungan menggunakan tabel rata-rata dan rataaan 2 Stdv didapatkan data sebagai berikut :

Tabel.01 Data laporan kasus BEF Tahun 2020-2021

Prov	2020												2021									
	Jan-20	Feb-20	Mar-20	Apr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Aug-20	Sep-20	Oct-20	Nov-20	Dec-20	Jan-21	Feb-21	Mar-21	Apr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Aug-21	Sep-21	Oct-21
Jawa Tengah	1186	959	924	852	563	507	548	474	562	491	505	435	631	581	550	490	453	562	440	475	553	485
BEF Rata2	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18	601,18
Rataan+2stdv	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07	995,07

Sumber: [www.isikhnas.com](http://www.isikhnas.com) Root 276 lokasi Jawa Tengah diakses 9 Nopember 2021

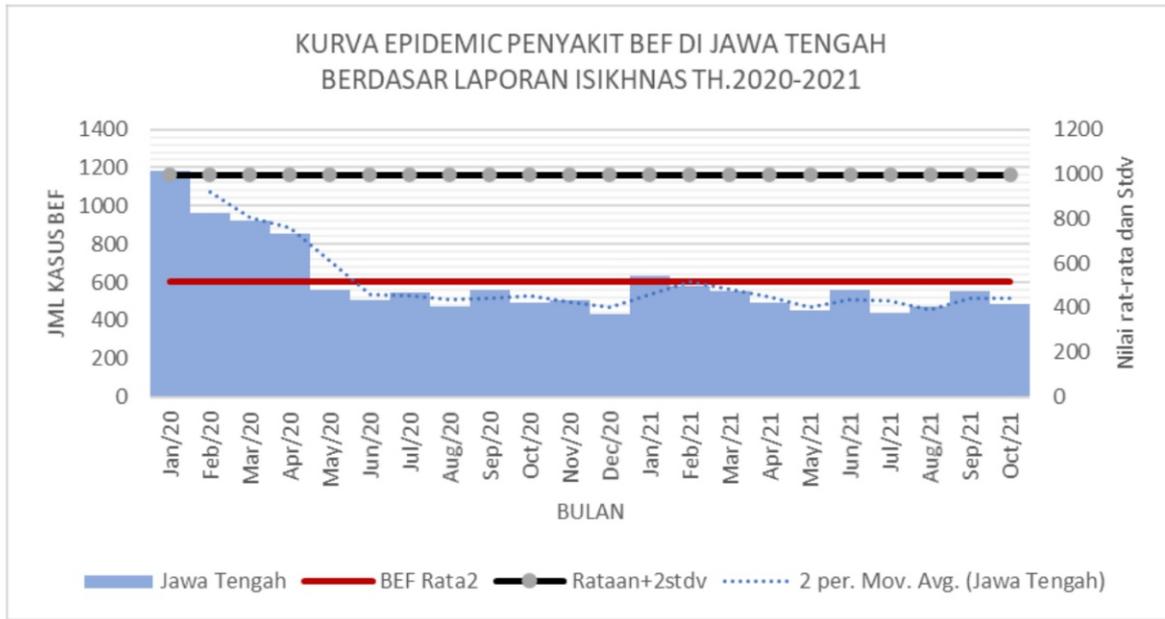
Definisi rataan adalah jumlah kasus untuk masing-masing penyakit dibagi jumlah bulan. Rataan kasus perbulan adalah Jumlah kasus dibagi jumlah bulan. Fungsi kurva epidemik diantaranya adalah untuk melihat dinamika kasus setiap tahunnya, menentukan apakah jumlah pada bulan berjalan sudah melebihi rata-rata, sehingga bisa menjadi awal peringatan dini, serta dapat menjadi indikator keberhasilan atau kegagalan tindakan pengendalian ( Hidayat, 2020). Nilai angka laporan BEF rata-rata diperoleh nilai dari pembagian jumlah total laporan dengan 22 bulan ( bulan Januari 2020 hingga bulan Oktober 2021, yaitu 601,18.

Rataan kasus perbulan = Jumlah kasus /Jumlah bulan

Besaran nilai rataan ditambah 2 standar deviasi, menunjukkan kejadian dengan jumlah yang melebihi rataan, dimana hal tersebut dapat menjadi indikasi terjadinya kejadian luarbiasa. Ambang Batas Atas Kelaziman didefinisikan sebagai rataan kasus perbulan ditambah dengan 2 kali Standard Deviasi. Fungsi: Ambang Batas atas kelaziman kasus penyakit ini dapat digunakan sebagai justifikasi apakah kasus penyakit sudah melebihi kondisi normal. Nilai Ambang Batas Kelaziman untuk kajian ini adalah 995,07.

Ambang Batas Atas Kelaziman = Rataan kasus perbulan + (2 x Std Deviasi)

Pada kurva epidemik Gambar. 01 menunjukkan adanya kejadian yang luar biasa pada bulan Januari tahun 2020, dengan kecenderungan meningkat diawal tahun 2021, namun garis kurva tetap dibawah garis rataan hingga blan Oktober 2021.



Gambar.01 Kurva epidemic Penyakit BEF

**PEMBAHASAN**

Kurva epidemik dari data laporan isikhnas bulan Januari tahun 2020 sampai dengan bulan Oktober tahun 2021 (Gambar 01.) menggambarkan situasi sebagai berikut:

1. Tahun 2020, pada bulan Januari terjadi kenaikan laporan penyakit BEF diatas Ambang Batas Kewajaran, yaitu 1.186 laporan kasus penyakit BEF. Jumlah laporan yang tinggi ini tersebar diberbagai kabupaten dengan terbanyak Karanganyar 1.190, Pati 1.024, Rembang 1.000, Blora 714, Wonogiri 677 dan Sragen 532 , serta sisanya dari berbaga kabupaten dengan angka dibawah 500 laporan, bersumber dari isikhnas root 252. Laporan kasus yang tinggi masih terjadi pada bulan Februari, Maret dan April, meskipun dibawah ambang batas kewajaran namun diatas rata-rata. Laporan menunjukkan dibawah rata-rata mulai bulan Mei hingga Desember, namun terjadi peningkatan secara sporadic pada bulan Juli,September dan Nopember, meskipun masih dibawah nilai rata-rata. Adanya jumlah laporan yang meningkat, melebihi nilai Ambang Batas Atas Kelaziman pada bulan Januari 2020, menunjukkan kejadian dengan jumlah yang melebihi rataan, dimana hal tersebut dapat menjadi indikasi terjadinya kejadian luar biasa (Hidayat, 2020).
2. Tahun 2021, laporan terbanyak pada bulan Januari sejumlah 631 laporan, diatas rata-rata, diikuti trend penurunan mulai bulan Februari sampai dengan Mei. Peningkatan laporan BEF terjadi pada bulan Juni dan September.

3. Trend, kecenderungan peningkatan laporan kasus BEF selama 2 (dua) tahun dalam periode bulanan menampakkan tren banyaknya laporan dimulai pada bulan Januari dan menurun hingga April, selanjutnya laporan naik dan turun hingga akhir tahun.

BEF merupakan penyakit yang banyak dilaporkan di provinsi Jawa Tengah, sebagaimana data isikhnas tahun 2019-2021 tabel 1 berikut:

Tabel 1. Data Isikhnas penyakit hewan

No	Laporan penyakit 2019	Jumlah	No	Laporan penyakit 2020	Jumlah
1	Bovine Ephemeral Fever	10424	1	Bovine Ephemeral Fever	7838
2	Scabies	5084	2	Scabies	4456
3	Cacingan	5035	3	Cacingan	4413
4	Silent Heat	2373	4	Enteritis	1983
5	Hipofungsi ovarium	1893	5	Rhinitis	1484
6	Enteritis	1813	6	Dermatophitosis	1061
7	Miasis	1380	7	miasis	895
8	Distokia	899	8	Tidak sakit	876
9	Retensio Secundinarum	870	9	Distokia	807
10	Artritis	695	10	Panleukopenia	780

No	Laporan penyakit 2021	Jumlah
1	Bovine Ephemeral Fever	5287
2	Scabies	3182
3	Cacingan	2662
4	Silent Heat	1603
5	Hipofungsi ovarium	1206
6	Enteritis	1171
7	Rhinitis	990
8	Dermatophitosis	647
9	Tidak sakit	599
10	Distokia	490

Sumber: <https://www.isikhnas.com/id/root?id=252> diakses 12 Nopember 2021

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Penyakit Bovine Ephemeral Fever merupakan penyakit yang sering dilaporkan terjadi di Jawa Tengah. Kajian terhadap data isikhnas mengenai BEF ini dapat disimpulkan bahwa 1) Adanya jumlah laporan BEF yang diatas jumlah rata-rata, yaitu pada bulan Januari hingga April 2020. 2) Adanya jumlah laporan yang meningkat, melebihi nilai Ambang Batas Atas Kelaziman pada bulan Januari 2020. 3) Adanya peningkatan laporan kasus BEF pada Januari 2021 dan menurun hingga Mei namun masih dibawah nilai rata-rata. Tingginya laporan kasus BEF pada Januari tahun 2020, yang melebihi Ambang Batas Atas Kelaziman, menunjukkan kejadian dengan jumlah yang melebihi rata-rata, Rentang waktu yang panjang dan merupakan laporan terbanyak selama tiga tahun tersebut dapat menyebabkan kerugian bagi peternak, oleh karena itu perlu dilakukan pengendalian faktor yang mempengaruhi munculnya kasus penyakit BEF. Penyakit BEF perlu mendapat perhatian dari laboratorium penyakit hewan, dengan peningkatan kemampuan uji PCR Bovine Ephemeral Fever di Balai Besar Veteriner Wates

**DAFTAR PUSTAKA**

- A. Nururrozi, S. Indarjulianto, dkk. 2020, *Bovine Ephemeral Fever (BEF): Penyebab, Epidemiologi, Diagnosa, dan Terapi*. Jurnal Sain Veteriner, Vol. 38. No. 1. April 2020, Hal. 77-91 di <https://jurnal.ugm.ac.id/jsv>
- Anonimous, *Laporan Cache Penyakit Tanda Umum*. <https://www.isikhnas.com/id/root?id=252>, diakses 12 Nopember 2021
- Anonimous, *Laporan Penyakit Tanda Umum*. <https://www.isikhnas.com/id/root?id=276>, diakses 9 Nopember 2021
- Anonimous. *Apa Saja Manfaat Isikhnas* [http://wiki.isikhnas.com/w/What\\_are\\_the\\_benefits%3Fid](http://wiki.isikhnas.com/w/What_are_the_benefits%3Fid) diakses 22 Agustus 2020
- Anonimous. Departemen Pertanian. 2001. *Beberapa Penyakit pada Ternak Ruminansia*. Balai Pengkajian Teknologo Pertanian (BPTP) NTB. Mataram.
- Hidayat M Andi. 2019. *Membuat Kurva Epidemik Untuk Pemantauan Penyakit Hewan*. Materi Refresher Koordinator Isikhnas. Bogor 2019
- Suryanto. 2020. *Kajian Terhadap Kasus BEF Pada Sapi di Jawa Timur Analisa Data Isikhnas*. Buletin Balai Besar Veteriner Wates Ed.4 2020. Yogyakarta

**PELEPASLIARAN BANTENG (*BOS JAVANICUS*) DI TAMAN NASIONAL BALURAN, SITUBONDO, JAWA TIMUR TAHUN 2021**Siwi Susilaningrum<sup>1</sup>, Desi Eri<sup>1</sup>, Ira Pramastuti<sup>2</sup>, Rudiar<sup>3</sup><sup>1</sup>Medik Veteriner, <sup>2</sup>Paramedik Veteriner  
BALAI BESAR VETERINER WATES<sup>3</sup>Medik Veteriner  
TAMAN NASIONAL BALURAN SITUBONDO**ABSTRAK**

Pelepasliaran satwa merupakan suatu usaha untuk memperkenalkan satwa-satwa hasil tangkapan atau penyerahan masyarakat maupun hasil penangkaran yang telah memenuhi persyaratan salah satunya adalah dilakukannya pemeriksaan penyakit hewan menular strategis. Banteng Jawa (*Bos Javanicus*) merupakan satwa yang akan dilepasliarkan oleh Taman Nasional Baluran (TNB), Situbondo, pada bulan Agustus tahun 2021.

Pada tanggal 6 Agustus 2021, Balai Besar Veteriner (BBVet) Wates menerima sampel darah EDTA, ulas darah, serum dan feses dari TNB Situbondo yang diambil dari banteng Nina dan Mochi dan pada tanggal 16 Agustus 2021 untuk banteng Srikandi. Sampel-sampel tersebut dilakukan pengujian laboratorium di BBVet Wates dengan tujuan untuk mengetahui status kesehatan kandidat banteng yang akan dilepasliarkan terutama terkait dengan penyakit hewan menular strategis.

Hasil dari pengujian menunjukkan ketiga banteng negatif IBR, BVD, brusellosis, dan antraks. Pengujian serologi ParaTB menunjukkan 1 banteng seropositif dan dikonfirmasi dengan metode PCR diperoleh hasil negatif. Pada pemeriksaan darah menunjukkan banteng tidak dalam kondisi stress ( $N/L < 1.5$ ) dan ditemukan ketiga sampel positif *Theileria sp.*

Hasil pengujian terhadap penyakit hewan menular menunjukkan bahwa secara medis satwa banteng dalam kondisi relatif sehat dan siap untuk dilepasliarkan namun perlu dilakukan pengobatan dan pemberian suplemen/vitamin untuk meningkatkan status kesehatan yang lebih baik. Pengobatan parasit darah disarankan dilakukan kepada semua populasi sekandang dan dilakukan pengendalian vektornya.

**Kata kunci:** banteng, *Bos Javanicus*, penyakit hewan menular, pelepasliaran

**PENDAHULUAN**

Populasi banteng jawa mengalami fluktuasi akibat kondisi habitat serta pengaruh dari luar habitat. Program suaka satwa banteng adalah salah satu upaya untuk meningkatkan kembali populasi genetik asli Banteng di Taman Nasional Baluran. Program ini bekerjasama dengan Taman Safari Indonesia sejak tahun 2012 pada area seluas 1,2 Ha. Taman Nasional Baluran juga bekerja sama dengan mitra Copenhagen Zoo melakukan monitoring populasi dengan *camera trap*. Program ini kemudian diusulkan menjadi Suaka Satwa Banteng.

Banteng jawa merupakan prioritas untuk ditingkatkan populasinya sebesar 10% pada tahun 2015-2019 melalui keputusan Direktur Jenderal Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistem (KSDAE) nomor: SK.180/IV-KKH/2015 dan Taman Nasional Baluran telah ditetapkan sebagai pusat konservasi dan breeding semi alami sebagai suaka satwa banteng (*Bos Javanicus*) melalui Keputusan Dirjen KSDAE nomor : SK.374/KSDAE/SET/KSA/2/9/2016.

Pelepasliaran satwa adalah satu kegiatan prioritas dalam rangka meningkatkan populasi sebagaimana yang tertuang di dalam SK Dirjen KSDAE nomor : SK.180/IV-KKH/2015. Pelepasan satwa liar kembali ke alam sesuai SK Dirjen adalah salah satu bentuk implementasi kesejahteraan hewan. Sebelum dilakukan pelepasliaran satwa dibutuhkan beberapa persyaratan. Ada beberapa persyaratan yang jadi pertimbangan untuk pelepasliaran diantaranya adalah sehat, bebas penyakit, tidak memiliki cacat menahun, memiliki nilai genetik tinggi yang mendekati induknya, memiliki kemampuan untuk mendapat pasangan, dan waspada terhadap ancaman dan gangguan.

## TUJUAN

Mengetahui status kesehatan dari ke tiga kandidat banteng jawa (Nina, Mochi dan Srikandi) yang akan dilepasliarkan

## MATERI DAN METODE

Sejumlah 3 ekor banteng jawa (Nina, Mochi dan srikandi) dilakukan pengumpulan data hewan, pengambilan sampel dan pengujian laboratorium serta dilakukan analisa hasil pengujian secara deskriptif. Adapun sampel dan pengujian yang dilakukan sebagai berikut:

- a. Sampel serum untuk pengujian BVD, IBR dan ParaTB dengan metode elisa (apabila seropositif dikonfirmasi lanjutan dengan metode PCR) dan Brucellosis dengan metode *Rose Bengal Test* (RBT) dan apabila positif dilanjutkan dengan metode *Complement Fixation Test* (CFT)
- b. Sampel darah EDTA untuk pengujian parasit darah dan PCV dengan metode hematokrit dan pemeriksaan hematologi dengan metode hemasitometer
- c. Preparat ulas darah untuk pemeriksaan parasit darah dan deferensial leukosit dengan metode pewarnaan Giemza dan pengujian Antraks dengan teknik pewarnaan tahan asam.
- d. Sampel feses untuk pengujian parasit gastrointestinal.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan informasi yang tercantum dalam surat pengantar pengujian dari BTN Baluran, tiga kandidat banteng jawa berjenis kelamin betina yaitu Nina, Mochi dan Srikandi. Banteng Nina lahir pada tanggal 30 Oktober 2013 dari pejantan Doni dan indukan Tina, banteng Mochi lahir pada tanggal 8 Juni 2019 dari pejantan Telepak dan Indukan Nina, sedangkan Srikandi lahir pada tanggal 29 April 2018 dari pejantan Doni dan indukan Tina. Kedua indukan (Tina dan Usi) berasal dari Taman Safari 2 Prigen sedangkan pejantan Doni berasal dari Taman Nasional Baluran.

Hasil pengujian serologi, bakteriologi, parasitologi dan hematologi rutin serta bioteknologi (untuk konfirmasi pengujian) diperoleh hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil uji laboratorium terhadap banteng.

No	Pengujian	Hasil Pengujian		
		Nina	Mochi	Srikandi
1	Deteksi antibodi IBR	Seronegatif	Seronegatif	Seronegatif
2	Elisa BVD Antigen	Negatif	Negatif	Negatif
3	Deteksi Antibodi Paratuberculosis	Seropositif * dikonfirmasi PCR negatif	Seronegatif	Seronegatif
4	Brucella abortus RBT	Negatif	Negatif	Negatif
5	Bacillus anthracis Isolasi dan identifikasi	Negatif	Negatif	Negatif
6	Telur Cacing Metode Witlock	Negatif	Negatif	Negatif
7	Telur cacing Metode Sedimentasi	Negatif	Negatif	Negatif
8	Anaplasmosis	Negatif	Negatif	Negatif
9	Babesiosis	Negatif	Negatif	Negatif
10	Trypanosomiasis	Negatif	Negatif	Negatif
11	Theileriosis	Positif	Positif	Positif
12	Gambaran darah	PCV 25%; eritrosit 7.32 juta/mm <sup>3</sup> ; leukosit 6,5 ribu/mm <sup>3</sup> ; limposit 73%; neutrofil 24%; eosinofil 1%; monosit 1%	PCV 36%; eritrosit <b>14,46</b> juta/mm <sup>3</sup> ; leukosit 12,4 ribu/mm <sup>3</sup> ; limposit 66%; neutrofil 29%; eosinofil 2%; monosit 3%	PCV 40%; eritrosit 7.07 juta/mm <sup>3</sup> ; leukosit 9.2 ribu/mm <sup>3</sup> ; limposit <b>89%</b> ; neutrofil 6%; eosinofil 3%; monosit 2%

\*) Dilakukan konfirmasi pengujian secara PCR *Real Time*

Tahapan yang harus dilakukan dalam proses pelepasliaran satwa diantaranya sebagai berikut: pengusulan kandidat, perencanaan kegiatan pelepasliaran satwa, *ground survey*, pemeriksaan genetik dan kesehatan dan tagging satwa, pengiriman sampel ke laboratorium untuk dilakukan pengujian dan apabila hasil laboratorium menyebutkan kandidat sehat, tahapan selanjutnya adalah pengajuan Rekomendasi Kesehatan satwa calon *release* yang ditujukan ke Kepala Dinas Peternakan setempat dengan dilampirkan rekomendasi medis dari pihak yang akan melepasliarkan satwa tersebut sebagai landasan (Balai Besar Konservasi Sumber Daya Alam Jawa Timur, 2012). Taman Nasional Baluran merupakan suatu kawasan konservasi maka tidak ada proses ijin ke Kepala Dinas maupun KSDA sehingga pengajuan kandidat langsung ke pemerintahan pusat setelah proses DNA, pemeriksaan kesehatan, kesiapan teknis dan lapangan.

Hasil dari pengujian laboratorium menunjukkan negatif terhadap penyakit IBR, BVD, Paratuberculosis, Antraks, Brusellosis, Helmintiasis, Anaplasmosis, Babesiosis, dan Tripanosomiasis tetapi menderita Theileriosis.

Hasil pemeriksaan hematologi rutin, gambaran darah apabila dibandingkan dengan standar normal sapi, ada beberapa parameter tidak berada dalam angka normal.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan hematologi banteng.

Kandidat	Eritrosit (jt/mm <sup>3</sup> )	Netrofil (N)	Limposit (L)	Rasio N/L	PCV
Nina	7.32	24	73	0.32	25
Mochi	<b>14.46</b>	29	66	0.44	36
Srikandi	7.07	6	89	0.07	40

Keterangan

- PCV : Packed Cell Volume
- Standar normal sapi PCV 24-48%, eritrosit 5-10 juta/mm<sup>3</sup>, Leukosit 4-12 ribu/ mm<sup>3</sup>, Limposit 45-75%, neutrofil 15-45%, eosinofil 2-20%, monosit 2-7%, Basofil 0-5% ( Bambang Hariono, 1993)

Dari data diatas PCV ketiga banteng berada dalam angka normal (24%-48%), begitu pula nilai rasio neutrofil dan limposit (N/L) ketiga banteng masih menunjukkan angka di bawah 1,5. Banteng jawa tergolong sapi liar (*wild cattle*) dan memiliki sifat tertutup dan sangat waspada sehingga sulit didekati manusia. Faktor inilah yang mengakibatkan penanganan pada saat pengambilan sampel dan tagging memerlukan waktu yang lama sehingga dapat menimbulkan rasa tidak nyaman, cemas dan takut ataupun stress bagi banteng. Kemampuan hewan dalam menanggapi suatu keadaan stres tergantung pada pengalaman-pengalaman yang dirasakan sebelumnya dan riwayat dari adaptasinya terhadap situasi tersebut. Respon terhadap stres bergantung pada kemampuan masing- masing individu untuk beradaptasi melalui mekanisme homeostasis (Soeparno, 2005). Menurut Kannan et al. (2000), nilai rasio N/L yang melebihi 1,5 dapat mengindikasikan adanya stres atau cekaman. Kenaikan rasio N/L diakibatkan oleh pelepasan kortisol yang muncul pada saat hewan dalam kondisi stres (Maheswari et al., 2013). Dari hasil perhitungan N/L dapat dilihat bahwa banteng dalam kondisi nyaman atau terbebas dari stress. Hal ini dimungkinkan karena petugas pengambil sampel mengenal betul karakter banteng dan banteng tersebut mengenali petugas dan BTN sudah dilengkapi dengan sarana prasarana yang baik untuk handling banteng.

Jumlah sel darah merah/eritrosit banteng Nina ( $7,32 \text{ jt/mm}^3$ ) dan Srikandi ( $7,07 \text{ jt/mm}^3$ ) berada dalam angka normal tetapi banteng Mochi ( $14,46 \text{ juta/mm}^3$ ) berada diatas angka normal ( $5-10 \text{ juta/mm}^3$ ). Meski eritrosit berperan sebagai pembawa oksigen ke seluruh tubuh dan berfungsi untuk membawa nutrisi dari saluran pencernaan menuju jaringan, mengangkut hasil akhir metabolisme ke organ ekskresi, mengatur suhu tubuh dan menjaga keseimbangan asam-basa tubuh, namun kadar eritrosit tinggi bukan berarti kesehatan tubuh bisa menjadi lebih baik. Kondisi eritrosit tinggi disebut polisitemia atau juga biasa disebut *erythrocytosis* merupakan gangguan pada darah karena tubuh memproduksi sel darah merah terlalu banyak, akibatnya kekentalan darah meningkat. Secara umum dibedakan menjadi dua jenis, yakni: polisitemia primer (faktor genetik) dan polisitemia sekunder. Salah satu penyebab terjadinya polisitemia sekunder adalah dehidrasi. Pada kondisi dehidrasi menyebabkan jumlah cairan dalam darah berkurang, sehingga perbandingan antara volume darah dan sel darah merah meningkat (Kevin Adrian, 2020). Banteng mochi diduga mengalami dehidrasi pada saat pengambilan sampel sehingga menyebabkan nilai eritrositnya melampaui batas normal.

Pada Pemeriksaan parasit darah ketiga banteng positif menderita penyakit Theileriosis. Protozoa ini menginfeksi sel-sel limposit dan eritrosit. Hewan sapi dan kerbau dilaporkan

rentan terhadap *T. Orientalis*. Sapi bangsa *Bos Taurus* lebih peka dibandingkan sapi persilangan *Bos Taurus X Bos Indicus*. Faktor lingkungan seperti iklim dan kelembaban yang tinggi memegang peranan penting dalam penyebaran penyakit ini karena memicu perkembangan vektor (caplak). Penyakit ini bersifat akut dan kronis tergantung dari agen yang menginfeksi. Keadaan stress akan memicu terjadinya parasitemia yang terlihat pada turunnya nilai PCV, eritrosit dan leukosit (I-Shiknas). Pemeriksaan darah menunjukkan kondisi ketiga banteng masih dalam relatif normal, belum menunjukkan gejala yang berarti seperti penurunan berat badan, lesu, anemia dan lain-lain karena infestasinya masih bersifat ringan.

Kondisi ketiga kandidat banteng pada umumnya relatif sehat, tetapi perlu segera dilakukan pengobatan dan pemberian suplemen/vitamin yang sesuai kebutuhan untuk meningkatkan kesehatan dan produktifitas sebelum dilepasliarkan serta dilakukan monitoring paska pelepasliaran. Perlu dilakukan strategi pengendalian Theileriosis dengan pemberantasan vektor (caplak) terpadu dan peningkatan manajemen pemeliharaan yang lebih baik.

Diharapkan dengan melepasliarkan ketiga banteng jawa tersebut dalam kondisi sehat dengan produktifitas baik mampu berkembang biak dalam bebas sehingga bisa meningkatkan jumlah populasi banteng jawa di Indonesia.

### **KESIMPULAN**

1. Kondisi ketiga kandidat banteng pada umumnya sehat dan bebas dari penyakit IBR, BVD, Paratuberculosis, Antraks, Brusellosis, Helmintiasis, Anaplasmosis, Babesiosis, dan Tripanosomiasis tetapi menderita Theileriosis.
2. Kondisi ketiga kandidat banteng pada saat dilakukan pengambilan sampel bebas dari stress

### **SARAN**

1. Pengobatan dan Pemberian suporting vitamin perlu dilakukan untuk memperbaiki status kesehatan hewan sehingga produktifitas hewan menjadi meningkat.

2. Perlunya dilakukan pemberantasan vektor (caplak) untuk mencegah penularan dan sebaiknya semua populasi yang sekandung juga dilakukan pengobatan dan pemberian suplemen/vitamin untuk meningkatkan daya tahan tubuh.
3. Perlunya Kerjasama lintas kementerian yaitu Kementerian Kehutanan dengan Kementerian Pertanian dalam hal ini Taman Nasional atau institusi sejenisnya dengan UPT Kementan (BBVET/BVET) dalam rangka pelepasliaran satwa.

#### **Keterbatasan atau Limitasi**

1. Pemeriksaan Hb tidak dilakukan karena keterbatasan alat sehingga gambaran darah tidak bisa disajikan dengan lengkap
2. Pemeriksaan hematologi masih bersifat manual

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Diparayoga, I.M.G, Dwinata, I.M, Dharmawan, N.S. 2014, *Total Eritrosit, Hemoglobin, Pack Cell Volume, dan Indeks Eritrosit Sapi Bali yang Terinfeksi Cysticercus Bovis*, Indonesia Medicus Veterinus, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Udayana
- dr. Kevin Adrian, 7 Februari 2020, *Waspada Eritrosit Tinggi Penyebab Gangguan Kesehatan*, <https://www.alodokter.com>
- Drh. Bambang Hariono, Ph.D, 1993, *Hematologi*, Laboratorium Patologi Klinik Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta
- I-Shiknas, *Manual Penyakit Hewan Mamalia*, [Http://wiki.iskhinas.com](http://wiki.iskhinas.com)>Penyakit Theileriasis
- Kannan, G., Terrill, T. H., Kouakou, B., Gazal, O. S., Gelaye, S., Amoah, E. A., & Samaké, S. (2000). *Transportation of goats: effects on physiological stress responses and live weight loss*. Journal of Animal Science
- Maheswari, H., Yulnawati, Esfandiari, A., Andriyanto, M., Andriani, & Khovifah, A. (2013). *Profiles of Cortisol, Triiodothyronine, Thyroxine and Neutrophil/Lymphocyte Ratio as Stress Indicators in Swap Buffaloes 15 Days post-Transportation*. Bogor: Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Institut Pertanian Bogor
- Soeparno. (2005). *Ilmu dan Teknologi Daging* (4th ed.). Yogyakarta: Gadjah Mada Press.
- Surat Keputusan Direktur Jenderal Konservasi Sumberdaya Alam dan Ekosistem Nomor: 180/IV-KKH/2015 tentang *Penetapan 25 Satwa Terancam Punah Prioritas untuk Ditingkatkan Populasinya Sebesar 10% pada Tahun 2015-2019*

**SITUASI CEMARAN SPORA ANTRAKS PADA TANAH DI  
WILAYAH KERJA BALAI BESAR VETERINER WATES TAHUN  
2020**

Endang Ruhiat<sup>1\*</sup>, Uly Indah Apriliana<sup>2</sup>, Mariyono<sup>1</sup>,  
Rosmita Ikararti<sup>1</sup>, Nur Rohmi Farhani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Medik Veteriner Lab. Bakteriologi  
<sup>2</sup> Medik Veteriner Lab. Serologi  
BALAI BESAR VETERINER WATES

Email: endru284@gmail.com

**ABSTRAK**

Antraks merupakan penyakit zoonosis yang disebabkan oleh bakteri *Bacillus anthracis*. Bakteri ini pada tanah akan membentuk spora yang mampu bertahan di lingkungan selama puluhan tahun dan dapat menjadi sumber penularan baik kepada manusia maupun ternak. Telah dilakukan monitoring penyakit antraks di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Wates Tahun 2020, tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk mengetahui tingkat cemaran spora antraks pada tanah di daerah yang pernah terindikasi positif antraks dan untuk mengetahui identifikasi faktor risiko penyakit antraks.

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode deteksi penyakit secara *by judgement* atau *purposive*, yaitu memilih tanah di sekitar tempat kejadian kasus antraks sedangkan jumlah sampel diambil dengan tata cara pengambilan sampel tanah komposit untuk analisis kesuburan tanah dengan empat cara, yakni: cara diagonal, zig-zag, sistematis, atau acak. Pengujian sampel tanah dilakukan dengan metode kultur pada media agar darah dan pewarnaan dengan menggunakan *polychrome methylene blue*. Jumlah sampel yang diperoleh sebanyak 1.172 sampel tanah dan yang menunjukkan hasil positif *B. anthracis* sebanyak 10 sampel. Faktor risiko yang berperan terhadap kejadian penyakit antraks salah satunya yaitu adanya kebiasaan dari peternak yang melakukan penyembelihan/potong paksa terhadap ternak yang sakit atau hampir mati sehingga terjadi penularan antraks baik pada ternak maupun pada manusia.

**Kata kunci:** antraks, *purposive*, *polychrome methylene blue*, faktor risiko.

**PENDAHULUAN**

Antraks merupakan salah satu dari 25 Penyakit Hewan Menular Strategis (PHMS) yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pertanian Indonesia Tahun 2013 (Ditjen PKH, 2016). Penyakit antraks adalah penyakit infeksius yang disebabkan oleh *Bacillus anthracis* bakteri Gram positif berbentuk batang dan bersifat zoonosis (Radostits et al. 2006). Gejala awal dari penyakit antraks yaitu kematian mendadak satu atau lebih hewan rentan tanpa menunjukkan gejala sakit yang nyata. Pada hewan yang peka, periode dari terlihatnya gejala sakit hingga mati hanya berlangsung dalam beberapa jam bahkan menit (WHO, 2008; Wahyuni, 2005).

Tingkat kematian sangat tinggi terutama pada hewan herbivora, mengakibatkan kerugian ekonomi dan mengancam keselamatan manusia (WHO, 1998).

Penanganan penyakit antraks di Indonesia seringkali dilakukan ketika wabah telah muncul di manusia. Kasus antraks merupakan kejadian alamiah yang muncul secara berulang di tempat yang sama. Hal ini terjadi karena sebagian besar waktu hidup bakteri antraks berada di tanah dalam bentuk spora dan tidak aktif. Menurut Martin & Friedlander (2010) dampak ekonomi antraks pada ternak belum sepenuhnya diketahui, meskipun telah mengakibatkan kematian ratusan hingga ribuan ternak, serta penularan penyakit ke manusia.

Laporan pertama outbreak penyakit antraks di wilayah kerja BBVet Wates terjadi pada Tahun 1990 di Jawa Tengah (Boyolali, Salatiga dan Semarang) yang berasal dari sapi perah eks impor dari Amerika Serikat (Ditjen PKH, 2016). Berdasarkan data hasil uji laboratorium BBVet Wates Kabupaten yang pernah terjadi kasus antraks yaitu Semarang, Pati, Boyolali, Sragen, Karanganyar, Wonogiri, Pacitan, Blitar, Sleman, Kulonprogo, Bantul dan Gunungkidul.

Pada Bulan Desember 2019 sampai dengan Januari 2020 di Kabupaten Gunungkidul terjadi kasus antraks yang menyebabkan kematian 1 ekor kambing dan 8 ekor sapi dengan tingkat mortalitas (tingkat dusun) 4,5%, (Ruhiat, 2020). Beberapa kasus antraks yang dilaporkan tersebut seringkali terjadi di awal tahun, bertepatan dengan musim hujan di Indonesia. Untuk wilayah-wilayah endemis perlu ada kewaspadaan terhadap munculnya kembali kasus antraks. Menyembelih ternak yang terinfeksi antraks, membuang bangkai dan limbahnya di lokasi penggembalaan atau di tempat tumbuhnya rumput untuk pakan, serta cakupan vaksinasi yang terbatas, menyebabkan berulangnya wabah antraks pada hewan dan manusia (Islam et al. 2013).

## **TUJUAN**

Mengetahui tingkat cemaran spora antraks pada tanah di daerah yang pernah terindikasi positif antraks dan untuk mengetahui identifikasi faktor risiko penyakit antraks.

## **MATERI DAN METODE**

### **Materi**

1. Pengambilan sampel tanah dilakukan di lokasi tempat pemotongan ternak, pengumburan, sekitar kandang dan lingkungan yang pernah terindikasi positif berdasarkan hasil uji

laboratorium. Wawancara dengan menggunakan kuisioner dilakukan untuk mengetahui faktor risiko terhadap penyebaran penyakit antraks.

2. Bahan yang digunakan dalam pengujian yaitu : media agar darah, aquades steril, alkohol 70%, *Polychrome Methylene Blue* (PMB) dan entelaen sedangkan alat yang digunakan yaitu BSC, ose, botol duran 300 ml & 1000 ml, tabung valcon 10 ml, sentrifuge, seker, vortex, water bath, refrigerator, autoclav dan inkubator 37<sup>0</sup>C, mikroskop.

**Metode**

Metode pengambilan sampel untuk deteksi penyakit yaitu secara *by judgement* atau *purposive*, yaitu memilih tanah di sekitar tempat kejadian kasus antraks. Sampel diambil di lokasi pemotongan ternak, pengumbaran, sekitar kandang dan lingkungan. Sedangkan faktor risiko penyakit antraks diketahui dengan melakukan wawancara menggunakan kuisioner.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pengambilan sampel dilakukan di delapan kabupaten wilayah kerja BBVet Wates yang pernah terindikasi positif antraks. Jumlah sampel yang diambil disetiap kabupaten didasarkan pada banyaknya lokasi penyembelihan/penguburan ternak yang positif *B. anthracis*. Pengambilan sampel dilakukan sekali dalam satu tahun kecuali Kabupaten Gunungkidul dilakukan pengambilan sampel sebanyak dua kali, hal ini dikarenakan di Gunungkidul merupakan daerah kasus baru untuk mengetahui efiktifitas desinfeksi. Lokasi, jumlah sampel dan hasil laboratorium disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji laboratorium

No	Kabupaten	Jumlah sampel tanah	Hasil uji kultur
1	Blitar	63	Negatif <i>B. anthracis</i> (63)
2	Pacitan	84	Negatif <i>B. anthracis</i> (84)
3	Wonogiri	185	Negatif <i>B. anthracis</i> (185)
4	Boyolali	105	Negatif <i>B. anthracis</i> (105)
5	Sragen	42	Negatif <i>B. anthracis</i> (42)
6	Bantul	26	Negatif <i>B. anthracis</i> (26)
7	Kulonprogo	105	Negatif <i>B. anthracis</i> (105)
8	Gunungkidul	562	Negatif <i>B. anthracis</i> (552) Positif <i>B. anthracis</i> (10)

Hasil uji laboratorium dengan menggunakan teknik kultur pada media agar darah menunjukkan 0,85% (10/1.172) hasil positif *B. anthracis*. Sampel yang positif berasal dari Dusun Ngrejek Wetan, Desa Gombang, Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul. Lokasi sampel yang positif *B. anthracis* sebelumnya telah dilakukan desinfeksi dengan menggunakan formalin 10% oleh pihak Dinas Peternakan dan Pangan Gunungkidul namun masih menunjukkan hasil positif hal ini kemungkinan proses desinfeksi yang belum sempurna. *B. anthracis* akan bertransformasi menjadi spora ketika keadaan lingkungan, nutrisi dan oksigen tidak memungkinkan. Spora relatif tahan terhadap panas, dingin, pH, radiasi, dan desinfektan, spora ini dapat bertahan dalam tanah sampai 90 tahun (M. Hugh-Jones & Blackburn, 2009).

Spora dibentuk di tanah, jaringan/binatang mati dan tidak terbentuk di jaringan dan darah binatang hidup. Spora yang merupakan endospora berukuran 1-2 mikrometer, sehingga sulit tersaring oleh mekanisme penyaringan di saluran pernapasan atas. Dalam tanah, spora dapat bertahan sampai puluhan tahun. Hal ini yang menyebabkan risiko penyebarannya sangat tinggi, melalui rumput yang dimakan hewan, khususnya ternak berkuku genap seperti kerbau atau sapi (Lane, 2008). Spora antraks tahan terhadap pengaruh panas, sinar ultraviolet dan beberapa desinfektan. Endospora dapat dimatikan dengan cara autoklavf pada suhu 120°C selama 15 menit. Bentuk vegetatifnya mudah dimatikan pada suhu 54°C selama 30 menit.

### **Faktor risiko**

Adanya kebiasaan dari masyarakat pedesaan yang melakukan penyembelihan terhadap ternak yang sakit parah atau hampir mati merupakan salah satu faktor risiko terhadap penyakit antrakas. Seperti kasus antrakas yang terjadi pada bulan Desember 2019 sampai dengan Januari 2020 di Kabupaten Gunungkidul peternak melakukan penyembelihan terhadap ternak yang sakit parah dan hampir mati kemudian dagingnya dikonsumsi (Ruhiat, 2020). Situasi ini tidak bisa dilepaskan dari sosio-ekonomi masyarakat pedesaan yang kebanyakan hidup dalam kondisi miskin secara ekonomi maupun sosial. Sikap pemilik ternak tersebut didorong oleh kebutuhan mempertahankan nilai ekonomi yang bisa diperolehnya dari daging, kulit dan produk ternak lainnya (Martindah, 2017).

Faktor risiko yang dikaji yaitu tingkat pendidikan, pekerjaan dan tujuan pemeliharaan. Berdasarkan hasil wawancara dengan menggunakan kuisioner tingkat pendidikan dari 78 responden menunjukkan (69,2%) lulus sekolah dasar, (12,8%) lulus sekolah menengah pertama dan (18%) lulus sekolah menengah atas. Tingkat pendidikan erat kaitannya dengan

pengetahuan sikap dan perilaku. Menurut Soeharsono penyakit antraks mempunyai potensi besar untuk menular dari hewan ke manusia terutama pada daerah yang kurang subur dan tingkat pendidikan masyarakat yang tergolong rendah. Dalam upaya meningkatkan pengetahuan responden tentang penyakit antraks perlu diberikan penyuluhan tentang manajemen kesehatan hewan terutama tentang penyakit antraks secara rutin, sehingga diharapkan bisa mencegah terulangnya kembali kasus penyakit antraks. Jika dilihat dari jenis mata pencaharian sebagian besar dari responden bermata pencaharian sebagai petani (93,6%) dan hanya sebagian kecil yang berprofesi sebagai pedagang (6,4%). Sedangkan dari segi tujuan pemeliharaan sebagian besar (94,6%) sebagai sambilan atau untuk tabungan dan (5,4%) untuk tujuan jual beli. Dikarenakan tujuan utama dari beternak hanya sebagai sambilan peternak kurang memperhatikan manajemen kesehatan ternaknya sehingga hal ini menjadi salah satu faktor risiko terhadap terjadinya penyakit antraks.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil uji laboratorium terhadap sampel tanah tingkat cemaran spora antraks pada tanah masih terdeteksi yaitu di Dusun Ngrejek Wetan, Desa, Gombang, Kecamatan Ponjong Kabupaten Gunungkidul. Sedangkan faktor risiko yang berperan terhadap terjadinya penyakit antraks salah satunya yaitu tingkat pendidikan yang rendah sehingga berpengaruh terhadap pengetahuan dan perilaku (adanya kebiasaan dari peternak yang melakukan penyembelihan ternak yang sakit parah atau hampir mati).

## DAFTAR PUSTAKA

- Fadilah, D. 2017. *Faktor Risiko Anthrax. Ilmu Veteriner*. Tahun 2017 [Internet]. <https://ilmuveteriner.com/faktor-risiko-anthrax/>.
- Hardjoutomo S.1986. *Pengendalian penyakit antraks*. Seri Pengembangan No. 6. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta : Departemen Pertanian.
- Islam MS, Hossain MJ, Mikolon A, Parveen S, Khan MSU, Haider N, Chakraborty A, Titu AMN, Rahman MW, Sazzad HMS, et al. 2013. *Risk practices for animal and human anthrax in Bangladesh: An exploratory study*. *Infect Ecol Epidemiol*. 3:21356.
- Martindah, Eny. 2017. *Faktor Risiko, Sikap dan Pengetahuan Masyarakat Peternak dalam Pengendalian Penyakit Antraks*. *Wartazoa* Volume 27 No 3. Tahun 2017 [Internet]. <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v27i3.1689>. 135-144.
- Naipospos TSP. 2011. *Pertanian, tradisi dan antraks*. Blog Veteriner Ku [Internet]. Tersedia dari: <http://tatavetblog.blogspot.com/2011/08/pertanian-tradisi-dan-antraks.html>.

- Ruhiat, E, Suhardi, Farhani N, Handoko A, Mariyono, Subekti, W. *Proporsi dan Distribusi Penyakit Antraks di Jawa Timur, Jawa Tengah dan Yogyakarta Tahun 2013-2017*. 2019. Prosiding Ratekpil PELVI 2019. Ditjen PKH.
- Ruhiat E, Susanta, D. H, Wibawa H, Poermadjaja B, Handoko A, Ludiro A, Triana, N, Nugraha D.A. *Investigasi Kematian Ternak Ruminansia Akibat Antraks di Kecamatan Ponjong Gunungkidul Januari 2020*. 2020. Prosiding Ratekpil. Dijen PKH.
- Shadomy S, El Idrissi A, Raizman E, Bruni M, Palamara E, Pittiglio C, Lubroth J. 2016. *Anthrax outbreaks: A warning for improved prevention, control and heightened awareness*. Rome (Italy): FAO.
- Sumiarto, B., Budiharta, S., 2017. *Epidemiologi Veteriner Analitik*. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Triyanto, 2019, *Tata Cara Pengambilan Sampel Tanah Komposit Untuk Analisis Kesuburan Tanah*, Kabartani.com, diunggah Maret 2019
- Wahyuni, A.E.T.H. 2005. *Tinjauan Hasil Vaksinasi Antraks pada Sapi, Kambing-Domba di Indonesia*. Pros. Lokakarya Nasional Penyakit Zoonosis. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor. 15 September 2005.131-137.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). 1998. *Guidelines for the surveillance and control of anthrax in humans and animals, 3<sup>d</sup> Ed. Departement of Communicable Disease Surveillance and Response*. TURNBULL,P.C .B ., R. BOHM, O. CosIvi . M. DoGANAY, M .E. HUGH JONES, D .D. Josw, M .K. LALITHA and V . DE VOS. (Eds.).

**INVESTIGASI KASUS KEMATIAN BABI DI KABUPATEN SLEMAN  
TAHUN 2020**Sri Handayani Irianingsih<sup>1\*</sup>, Dwi Hari Susanta<sup>1</sup>, Sutopo<sup>2</sup>, Basuki Rokhmat Suryanto<sup>1</sup><sup>1</sup> Medik Veteriner, <sup>2</sup>Paramedik Veteriner  
BALAI BESAR VETERINER WATES

Email: shirianingsih@gmail.com

**ABSTRAK**

Investigasi sebagai tindak lanjut adanya *issue* kematian ternak babi umur *grower* dan indukan di Dusun Mejing Wetan, Desa Ambarketawang, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman yang beredar di kalangan peternak hingga wilayah Karanganyar dan Surakarta telah dilakukan. Investigasi ini bertujuan untuk mengetahui dan menemukan penyebab kematian ternak babi, mengetahui pola penyebaran penyakit dan identifikasi faktor risiko yang berperan dalam menimbulkan kematian dan penyakit. Investigasi dilakukan dengan metode wawancara menggunakan kuesioner dan pengambilan sampel. Analisis data terhadap gambaran dan pola kejadian penyakit serta kemungkinan faktor risiko dilakukan secara deskriptif. Sampel yang diambil pada peternakan babi di Kabupaten Sleman berupa swab nasal dalam media transport viral (n=25), swab nasal dalam media kultur mycoplasma (n=17) dan media kultur bakteri (n=17), darah EDTA (*whole blood*) (n=25), dan swab lingkungan (n=20), dan pakan berupa ampas tahu (n=2) dan roti kering (n=1). Hasil pengujian terhadap virus *African Swine Fever* (ASF) dengan metoda uji *realtime polymerase chain reaction* (PCR) menunjukkan 12 dari 25 spesimen swab nasal (48%); 2 dari 25 spesimen darah EDTA (8%); 10 dari 11 spesimen organ (91%); 15 dari 20 spesimen swab lingkungan (75%) dan 1 dari 3 spesimen pakan (33%) positif virus ASF. Sebanyak 9 dari 17 spesimen plasma (53%) menunjukkan positif antibodi ASF dengan teknik ELISA. Hasil pengujian terhadap agen lainnya menunjukkan 1 dari 17 spesimen plasma (6%) positif antibodi *Classical Swine Fever* (CSF), 1 dari 17 spesimen swab nasal (6%) positif Mycoplasma dan semua spesimen swab nasal, darah EDTA, organ, dan swab lingkungan menunjukkan negatif virus CSF. Populasi babi terancam sebanyak 442 ekor dalam tiga peternakan yang diinvestigasi, sedangkan populasi terancam dalam satu desa di Desa Ambarketawang (n=1.950 ekor); Desa Sidomoyo (n=120 ekor); dan Desa Sidomulyo (n=2.664 ekor). Populasi babi di Kecamatan Godean (n=4.175 ekor) dan Kecamatan Gamping (n=4.633 ekor) merupakan jumlah ternak yang dapat terdampak. Penyakit ASF telah ditemukan pada ternak babi yang menunjukkan gejala klinis tidak mau makan, lesu, kemerahan pada telinga, daerah perut, dan terlihat inkoordinasi gerak sebesar 71% (12/17). Faktor risiko penularan dimungkinkan melalui lalu lintas kendaraan, penjualan dan pemasukan ternak, pakan, peralatan atau orang yang tercemar oleh virus ASF, peternakan dengan tingkat penerapan biosekuriti rendah memiliki potensi yang lebih tinggi terhadap masuk dan menularnya penyakit ASF. Saran dan rekomendasi melakukan penyemprotan kandang dengan desinfektan, memperketat biosekuriti, menutup lokasi peternakan dengan tidak mengeluarkan ataupun memasukkan ternak babi, dan melarang menjual/memotong babi yang sakit dan sisa pakan, serta mengevaluasi penerbitan dan pengecekan Surat Keterangan Kesehatan Hewan (SKKH).

**Kata kunci:** *african swine fever*, swab nasal, darah EDTA, *realtime*-PCR, biosekuriti

**PENDAHULUAN**

Menindaklanjuti adanya *issue* kematian ternak babi umur grower dan indukan di Dusun Mejing Wetan, Desa Ambarketawang, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman (20 Juli 2020), maka dilakukan investigasi oleh Balai Besar Veteriner (BBVet) Wates dengan SPT No.: 00182/SPT/KU.300/015/F4D/07/2020 tertanggal 21 Juli 2020 bertugas ke Kabupaten Sleman Koordinasi dan verifikasi kasus penyakit telah dilakukan sebagai langkah pendahuluan dalam penyidikan dengan pihak Dinas yang membidangi fungsi kesehatan hewan di Kabupaten Sleman.

**TUJUAN**

Investigasi ini bertujuan untuk mengetahui dan menemukan penyebab kematian ternak babi, mengetahui pola penyebaran penyakit dan identifikasi faktor risiko yang berperan dalam menimbulkan kematian dan penyakit.

**MATERI DAN METODE**Lokasi

Investigasi dilakukan di lokasi tempat kejadian yang di-*issue*-kan terdapat kematian babi, yaitu di 3 peternakan yang terdiri dari 1) Peternakan SL-1 (populasi 225 ekor) di Dusun Mejing Wetan, Desa Ambarketawang, Kecamatan Gamping; 2) Peternakan SL-2 (populasi 67 ekor) di Dusun Pete, Desa Sidomoyo, dan 3) Peternakan SL-3 (populasi 150 ekor) di Dusun Ganchan, Desa Sidomulyo, Kecamatan Godean,

Metoda

Metode investigasi dilakukan dengan wawancara dengan menggunakan kuesioner dan pengambilan sampel. Analisis data terhadap gambaran dan pola kejadian penyakit serta kemungkinan faktor risiko dilakukan secara deskriptif. Pengujian terhadap sampel dilakukan terhadap penyakit *African Swine Fever* (ASF) dan *Classical Swine Fever* (CSF) yang masing-masing dengan metoda *realtime* PCR dan RT-PCR, Mycoplasma dan infeksi bakterial dengan kultur bakteri, dan deteksi antibodi ASF dan CSF menggunakan metoda ELISA.

Definisi kasus dan Unit Epidemiologi

Definisi kasus yang ditetapkan yaitu ternak babi dengan tanda klinis tidak mau makan, lesu, kulit bagian telinga dan perut tampak kemerahan, inkoordinasi gerak, diikuti kematian dengan hasil uji laboratorium positif ASF, sedangkan unit epidemiologinya yaitu ternak.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan data kasus kematian babi yang dihimpun, pada tanggal 16 Juli 2020 terdapat 3 ekor babi yang mati di Peternakan SL-1, Dusun Mejing Wetan, Desa Ambarketawang, Kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman. Pada peternakan tersebut saat investigasi ditemukan adanya ternak babi yang menunjukkan gejala klinis tidak mau makan, lesu, kulit bagian telinga dan perut tampak kemerahan, inkoordinasi gerak yang sudah berlangsung 2-7 hari seperti pada Gambar 1. Populasi ternak babi dalam peternakan ini sebanyak 225 ekor dari 11 anggota peternak. Peternakan SL-2 memiliki populasi 67 ekor, di Dusun Pete, Desa Sidomoyo, Kecamatan Godean, Kabupaten Sleman ditemukan babi yang menunjukkan gejala klinis seperti pada definisi kasus dan telah berlangsung 7 hari. Peternakan SL-3 memiliki populasi 150 ekor, berlokasi di Dusun Gancangan, Desa Sidomulyo, Kecamatan Godean, Kabupaten Sleman tidak menunjukkan adanya gejala klinis seperti pada definisi kasus.



Gambar 1. Babi dengan gejala klinis telinga kemerahan dan kegiatan investigasi saat pengambilan sampel di kandang.

Hasil pengujian terhadap sampel yang diambil pada peternakan babi di Kabupaten Sleman berupa specimen swab nasal (n= 17) dan darah EDTA (n= 17) serta pakan (n= 3) terhadap penyakit ASF dengan metoda uji *realtime* PCR menunjukkan 15 dari 37 specimen (41%) positif virus ASF. Tabel 1.

Tabel 1. Hasil pengujian *realtime* PCR terhadap virus ASF dari specimen swab nasal, darah EDTA babi dan pakan.

No.	Peternak	Jenis Specimen	Jumlah	Realtime PCR ASF		ELISA Ab ASF	
				Positif	Negatif	Positif	Negatif
1	Peternakan SL-1	Swab nasal	8	8	0	nd	nd
		Darah EDTA	8	2	6	nd	nd
		Plasma	8	nd	nd	6	2
2	Peternakan SL-2	Swab nasal	4	4	0	nd	nd
		Darah EDTA	4	0	4	nd	nd
		Plasma	4	nd	nd	3	1
		Pakan	2	0	2	nd	nd
3	Peternakan SL-3	Swab nasal	5	0	5	nd	nd
		Darah EDTA	5	0	5	nd	nd
		Plasma	5	nd	nd	0	5
		Pakan	1	1	0	nd	nd
<b>SUB TOTAL (Sleman)</b>				<b>15</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>8</b>

Catatan : nd = *not done* = tidak dilakukan pengujian

Hasil pengujian terhadap virus ASF dengan metoda uji *realtime polymerase chain reaction* (PCR) di Sleman menunjukkan 15 dari 37 specimen positif virus ASF yang terdiri dari 12 dari 17 specimen swab nasal (71%); 2 dari 17 specimen darah EDTA (12%); dan 1 dari 3 specimen pakan (33%). Selain itu, sebanyak 9 dari 17 specimen plasma (53%) positif antibodi ASF. Hasil pengujian terhadap agen lainnya menunjukkan 1 dari 17 specimen plasma (6%) positif antibodi CSF, 1 dari 17 specimen swab nasal (6%) positif Mycoplasma dan 17 specimen swab nasal maupun darah EDTA negatif virus CSF.

*African swine fever* (ASF) adalah penyakit infeksi yang bersifat kontagius pada semua ras dan

umur babi domestik dan liar yang disebabkan oleh virus ASF. Virus ASF adalah satu-satunya anggota famili Asfarviridae, genus Asfivirus. Masa inkubasi biasanya 4– 19 hari (OIE, 2019). Gejala klinis menunjukkan variasi dari perakut, akut, subakut hingga kronis, tergantung pada virulensi virus. Penyakit akut ditandai demam tinggi, perdarahan dalam sistem retikuloendotelial, dan tingkat kematian yang tinggi. Pada gejala subakut babi yang terinfeksi memperlihatkan demam tinggi dan tingkat kematian 30-70%, yang dimulai sekitar 7-20 hari setelah infeksi (Salguero, 2020). Berdasarkan data lapangan gejala klinis yang terlihat pada kedua peternakan lebih mengarah pada bentuk subakut dan tidak banyak data kematian ternak babi yang dilaporkan. Sebesar 53% sampel menunjukkan adanya antibodi ASF, kemungkinan infeksi sudah berlangsung 7 – 10 hari sebelumnya. Vaksinasi ASF hingga saat ini belum tersedia, sehingga keberadaan antibodi merupakan indikasi infeksi yang terjadi sebelumnya, dan merupakan penanda baik untuk diagnosis khususnya pada bentuk subakut dan kronis (OIE, 2019).

Menurut kajian Olesen *et al.* (2017) bahwa virus ASF yang bersirkulasi dapat ditularkan melalui kontak langsung dan aerosol. Keragaman genomik dan/atau antigenik juga mempengaruhi keanekaragaman dalam respons hospes, dan menghubungkan antara perbedaan genotip virus dan keragaman fenoipik (Malogolovkin dan Kolbasov, 2019). Karakteristik virus ASF sangat stabil, perubahan genetik tidak banyak terjadi dari setiap genotipnya. Virus ASF mempunyai 24 genotipe, dengan 2 genotipe berada di luar Afrika dan yang beredar di Asia adalah genotipe II. Oleh karena itu, perlu dilakukan karakterisasi lebih lanjut virus ASF yang telah bersirkulasi di Indonesia sejak akhir tahun 2019.

Beberapa individu menunjukkan adanya infeksi awal dengan terdeteksinya virus ASF pada swab nasal lebih besar dibandingkan dalam darah. Organ limpa merupakan organ sesuai untuk pemeriksaan ASF dan menunjukkan hasil positif virus ASF sebesar 10/11 (91%). Virus ASF sangat stabil dan bertahan lama di lingkungan, terlihat pada swab lingkungan di RPH sebanyak 15/20 (75%) menunjukkan hasil positif virus ASF. Dugaan kuat penyakit ASF telah beredar di lingkungan peternakan babi asal Sleman.

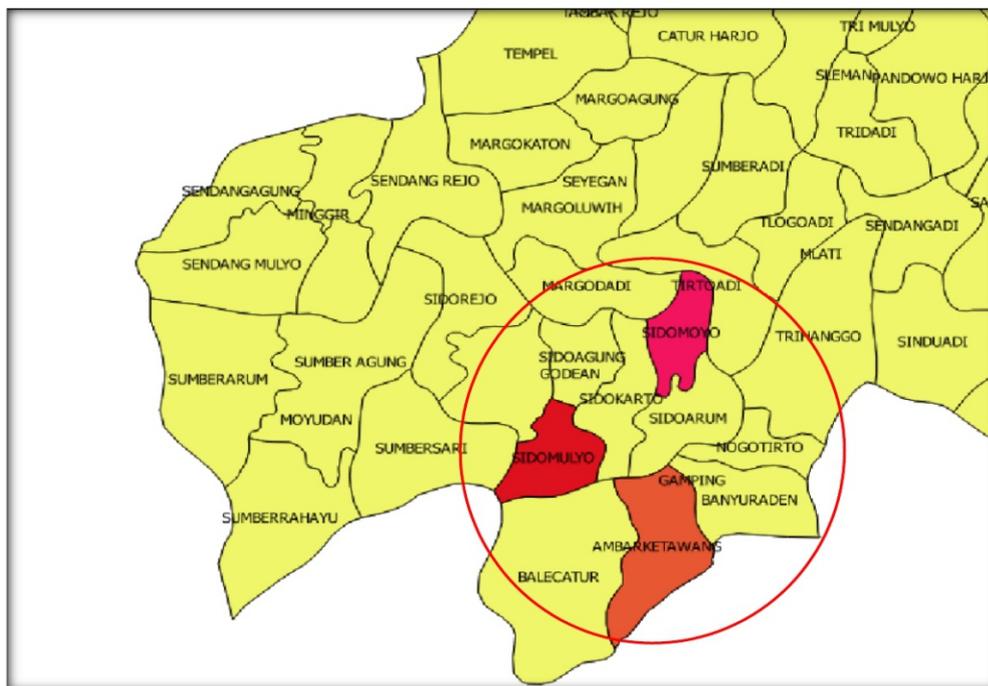
Populasi babi yang terancam dalam tiga peternakan yang diinvestigasi sebanyak 442 ekor, sedangkan populasi terancam dalam satu desa di Desa Ambarketawang (n=1.950 ekor); Desa Sidomoyo (n=120 ekor); dan Desa Sidomulyo (n=2.664 ekor). Populasi babi di Kecamatan Godean (n=3.832 ekor) dan Kecamatan Gamping (n=4.373 ekor) merupakan populasi babi terbanyak di Kabupaten Sleman yang dapat terdampak dengan ditemukannya

Tabel 2. Populasi babi di Kabupaten Sleman Tahun 2019

No	Kecamatan	Babi		Total
		Jantan	Betina	
1	Sleman	13	28	41
2	Mlati	5	137	142
3	Gamping	3,100	1,273	4,373
4	Godean	2,593	1,239	3,832
5	Moyudan	88	178	266
6	Minggir	29	142	171
7	Seyegan	41	101	142
8	Tempel	-	-	-
9	Turi	-	-	-
10	Pakem	-	-	-
11	Cangkringan	-	7	7
12	Ngemplak	-	-	-
13	Ngaglik	57	69	126
14	Depok	-	-	-
15	Kalasan	-	-	-
16	Berbah	-	-	-
17	Prambanan	97	131	228
	<b>JUMLAH</b>	<b>6,023</b>	<b>3,305</b>	<b>9,328</b>

Lalu lintas ternak baik penjualan ataupun pemasukan sangat berperan dalam penyebaran penyakit yang terjadi di Kabupaten Sleman. Biasanya pemasaran ternak babi dari Kabupaten Sleman dijual ke Jakarta, Bogor, Tangerang, dan Bandung. Ada dugaan ternak dalam periode waktu 2 minggu terakhir yang menunjukkan gejala sakit dibawa keluar peternakan dan dijual dengan harga murah, hingga ternak siap potong di Rumah Pemotongan Hewan (RPH). Faktor pakan merupakan hal penting yang harus diperhatikan sebagai media pembawa agen penyakit dari satu peternakan ke peternakan lain.

Peta lokasi peternakan di Desa Ambarketawang, Sidomulyo, dan Sidomoyo seperti terlihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta perbatasan Desa Ambarketawang, Kec. Gamping dan Desa Sidomulyo, dan Sidomoyo, Kec. Godean, Kab. Sleman

Penentuan zona adalah kegiatan yang pertama kali kita lakukan jika ASF telah masuk ke suatu wilayah. Ukuran dan bentuk dari zona ditentukan oleh batasan geografis suatu wilayah atau berdasarkan penilaian epidemiologi dan sumber daya yang tersedia. Zona dibagi menjadi empat bagian yaitu zona tertular, zona pengendalian, zona surveilans dan zona bebas. Dalam hal ini zona tertular berada dalam ketiga desa seperti dalam lingkaran merah pada Gambar 2. Selanjutnya, zona pengendalian ditentukan dengan radius 1 km dari lingkaran merah dan zona surveilans dengan radius 3 km. Daerah perbatasan dengan wilayah kecamatan Gamping, Kabupaten Sleman adalah Kabupaten Bantul.

Pada Peternakan SL-3 ditemukan adanya kontaminasi virus ASF pada pakan ampas tahu yang ditempatkan di luar kandang. Ada dugaan alat pengangkut yang digunakan telah tercemar atau pakan diambil dari peternakan yang telah terinfeksi. Faktor risiko penularan dimungkinkan melalui lalu lintas kendaraan, peralatan maupun orang yang tercemar oleh virus ASF berdasarkan hasil investigasi bahwa kandang tidak memiliki biosekuriti sehingga

alat transportasi atau kendaraan pengangkut bahan pakan, hewan bebas keluar masuk tanpa ada penyemprotan. Peternakan dengan tingkat penerapan biosekuriti rendah secara teoritis memiliki potensi yang lebih tinggi terhadap masuk dan menularnya penyakit makanan berupa limbah dari sisa dapur atau *swill feeding* yang berpotensi menularkan penyakit ASF. Penyakit ASF sering ditularkan melalui keratan-keratan daging sisa dari dapur yang diberikan kepada ternak babi apabila mengandung material daging babi yang terinfeksi.

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil investigasi tindak lanjut kasus kematian dan penyakit babi di Kabupaten Sleman maka dapat disimpulkan, bahwa:

1. Ternak babi pada Peternakan SL-1 yang berlokasi di Dusun Mejing Wetan Mejing Wetan, Desa Ambarketawang, Kecamatan Gamping; dan Peternakan SL-2 di Dusun Pete, Desa Sidomoyo, Kecamatan Godean, Kabupaten Sleman telah terinfeksi virus ASF.
2. Peternakan SL-3 diduga telah terkontaminasi dengan ditemukannya pakan yang positif virus ASF
3. Ternak babi dalam peternakan terinfeksi ditemukan sebanyak 292 ekor sedangkan populasi babi terancam dalam dua desa yang terinfeksi sebanyak 2.070 ekor.
4. Faktor risiko penularan dimungkinkan melalui lalu lintas kendaraan, peralatan maupun orang yang tercemar oleh virus ASF

### **SARAN/REKOMENDASI**

Saran dan rekomendasi yang harus dilakukan oleh Balai Besar Veteriner (BBVet) Wates dan Dinas yang membidangi kesehatan hewan dan kesehatan masyarakat veteriner di Kabupaten Sleman dan DI. Yogyakarta adalah:

1. Segera dilakukan depopulasi, disposal, dekontaminasi dan disinfeksi pada zona tertular, dan tindakan pengendalian terhadap ternak babi yang berada di zona pengendalian dan juga surveilans terhadap ternak babi yang berada di zona surveilans.
2. Segera dilakukan komunikasi risiko dan koordinasi dengan Dinas setempat dan lintas sektoral berdasarkan arahan Direktur Kesehatan Hewan.
3. Segera dilakukan penutupan wilayah terkait dengan penyebaran penyakit, prosedur karantina dan pengawasan lalu lintas ternak.
4. Perlu dilakukan karakterisasi genetik lebih lanjut virus ASF yang telah bersirkulasi di

Indonesia sejak akhir tahun 2019.

5. Perlunya mengevaluasi penerbitan dan pengecekan Surat Keterangan Kesehatan Hewan (SKKH) oleh otoritas veteriner yang berwenang dan Dinas yang membidangi fungsi kesehatan hewan setempat.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis sampaikan kepada Bapak Kepala Balai Besar Veteriner Wates, Kepala Dinas Pertanian dan Tanaman Pangan Sleman, Kepala Dinas Pertanian Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta serta tim investigasi penyakit di Kabupaten Sleman, serta jajaran pejabat struktural, rekan medik dan paramedik veteriner BBVet Wates sehingga laporan ini dapat diselesaikan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Beltrán-Alcrudo, D., Arias, M., Gallardo, C., Kramer, S., and Penrith, M.L. 2017. *African swine fever: detection and diagnosis-A manual for veterinarians*. FAO Animal Production and Health Manual No. 19. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). 88 pp.
- Malogolovkin, A., and Kolbasov, D. 2019. *Genetic and antigenic diversity of African swine fever virus*. *Virus Research* 271 : 197673
- Office International Epizootic (OIE). 2019. *OIE Terrestrial Manual*, Suidae, Section 3.8. Pp 1- 18.
- Olesen, A.S, Lohse, L., Boklund, A., Halasa, T., Gallardo, C., Pejsak, Z., Belsham, G.J., Rasmussen, T.B., and Bøtner, A. 2017. *Transmission of African swine fever virus from infected pigs by direct contact and aerosol routes*. *Veterinary Microbiology* 211: 92–102
- Salguero, F.J. 2020. *Comparative Pathology and Pathogenesis of African Swine Fever Infection in Swine*. *Front. Vet. Sci.* 7:282. doi: 10.3389/fvets.2020.00282

**KASUS BABESIOSIS PADA SAPI DI DESA MLILIR KECAMATAN  
BANDUNGAN KABUPATEN SEMARANG OKTOBER 2021**

Endang Ruhiat<sup>1</sup>, Herdiyanto Mulyawan<sup>1</sup>, Megaria Ardiyani<sup>1</sup>, Panggung Setiyo Jatmiko<sup>2</sup>,  
Resti Puspitaningsih<sup>2</sup>, Joko Yuliyanto<sup>2</sup>, Handoyo<sup>3</sup>,

<sup>1</sup>Balai Besar Veteriner Wates

<sup>2</sup>Balai Veteriner Semarang

<sup>3</sup>Dinas Pertanian, Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang

<sup>1</sup>\*Korespondensi Penulis utama : endru284@gmail.com

**ABSTRAK**

Babesiosis merupakan suatu penyakit parasit di dalam sel darah merah akibat infeksi protozoa dari genus *Babesia* yang ditularkan melalui vektor caplak. Terjadi kematian sapi sebanyak 2 ekor di Dusun Jurangbelik, Desa Mlilir, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang. Kematian sapi terjadi secara mendadak dengan gejala perut kembung, mulut berbusa, membiru dan keluar darah dari anus. Tujuan investigasi ini yaitu untuk mengetahui gejala klinis, besaran kasus, mendiagnosa dan mengkonfirmasi penyebab kematian sapi.

Definisi kasus yang ditetapkan yaitu sapi di Desa Mlilir Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang mati mendadak dengan disertai perut kembung, mulut berbusa, membiru dan keluar darah dari anus dan berdasarkan hasil uji parasit darah secara mikroskopis menunjukkan positif parasit darah *Babesia sp.* Sedangkan unit epidemiologinya adalah peternak sapi. Uji laboratorium yang dilakukan yaitu uji parasit darah secara mikroskopis. Hasil uji menunjukkan satu dari dua sampel positif parasit darah *Babesia sp.* Berdasarkan pengamatan lapangan dan hasil uji laboratorium, sapi mati didiagnosa akibat infeksi parasit darah *Babesia sp.*

**Kata kunci:** investigasi, parasit darah, *babesia*, babesiosis.

**PENDAHULUAN**

Babesiosis atau piroplasmosis merupakan suatu penyakit parasit didalam sel darah merah akibat infeksi protozoa dari genus *Babesia* (Wahyuni *et al*, 2018) dan tersebar luas di seluruh dunia (Schoeman, 2009). Babesiosis adalah penyakit yang sangat penting karena dapat menyerang baik hewan ternak, hewan kesayangan maupun hewan liar serta menyebabkan morbiditas dan mortalitas yang tinggi pada hewan tersebut (Setiyani, 2009). Penyakit ini ditularkan melalui gigitan caplak (*Boophilus sp*). Babesiosis dapat menyebabkan anemia sehingga akan berdampak terhadap gangguan fungsional pada semua sistem tubuh baik sistem pernafasan, sistem pencernaan, sistem sirkulasi, sistem reproduksi dan pada akhirnya akan mengakibatkan kematian, sehingga dari skala usaha peternakan penyakit ini sangat merugikan.

Penyakit Babesiosis bersifat perakut, akut dan kronis, penyakit ini ditularkan secara mekanik oleh lalat penghisap darah dan caplak. Penyebaran penyakit sangat tergantung dari banyaknya

populasi lalat penghisap darah dan caplak di suatu daerah yang menjadi vektor dari parasit penyebab penyakit. Selain itu penyebaran penyakit parasit darah juga bergantung kondisi ternak (hospes), tata laksana/manajemen pemeliharaan ternak dan lingkungan, diantaranya iklim, cuaca, kondisi geografis, dan kondisi masyarakat di daerah tersebut (Dewi, A.P, 2017). Kematian sapi yang terjadi di Dusun Jurangbelik, Desa Mlilir, Kecamatan Bandungan, Kabupaten Semarang terjadi secara perakut dengan salah satu gejala yang terlihat yaitu sapi mati secara mendadak, perut kembung, mulut berbusa, membiru dan keluar darah dari anus. Kematian sapi terjadi pada tanggal 3 Oktober 2021 dengan jumlah kematian sebanyak 2 ekor dari populasi 2 ekor. Peternak melaporkan secara online ke Dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Propinsi Jawa Tengah, kemudian petugas Dinas Propinsi dan Petugas dari Dinas Pertanian Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang melakukan investigasi. Dikarenakan salah satu gejala yang terlihat keluarnya darah dari anus yang merupakan salah satu gejala dari penyakit zoonosis (antraks) petugas melakukan penguburan sapi sesuai dengan prosedur penguburan antraks.

### **Tujuan**

1. Mengetahui gejala klinis dan besaran kasus kematian sapi di Desa Mlilir, Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang
2. Mendiagnosa dan mengkonfirmasi penyebab kematian

### **MATERI DAN METODE**

#### **Materi**

Investigasi dilakukan pada tanggal 3 Oktober 2021 oleh dinas Peternakan dan Kesehatan Hewan Provonisi Jawa Tengah dan Dinas Pertanian Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang. Kemudian investigasi lanjutan dilakukan pada tanggal 11 Oktober 2021 oleh BBVet Wates dan Dinas Pertanian Perikanan dan Pangan Kabupaten Semarang di Desa Mlilir, Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. Jenis sampel yang diambil berupa darah dalam EDTA, jerami, swab lingkungan dan tanah. Data diperoleh dengan melakukan wawancara dengan pemilik ternak dan petugas dinas serta hasil uji laboratorium kemudian data diolah secara deskriptif.

#### **Metode**

Pengambilan sampel darah dilakkan dari vena jugularis dan vena *auricularis* kemudian dilakukan pembuatan preparat ulas darah tipis dan difiksasi dengan methyl alkohol dan

diwarnai dengan pewarnaan giemsa selama 45 menit. Setelah dicuci dengan air, preparat dikeringkan dalam suhu ruang. Pemeriksaan dengan menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 1000 kali. Dikarenakan gejala yang terlihat mati mendadak dan mengeluarkan darah dari anus yang merupakan salah satu gejala penyakit antraks sampel yang diambil selain darah juga diambil sampel tanah untuk dilakukan pengujian antraks dan sampel pakan sebagai indikasi keracunan untuk dilakukan uji pestisida.

### **Definisi Kasus**

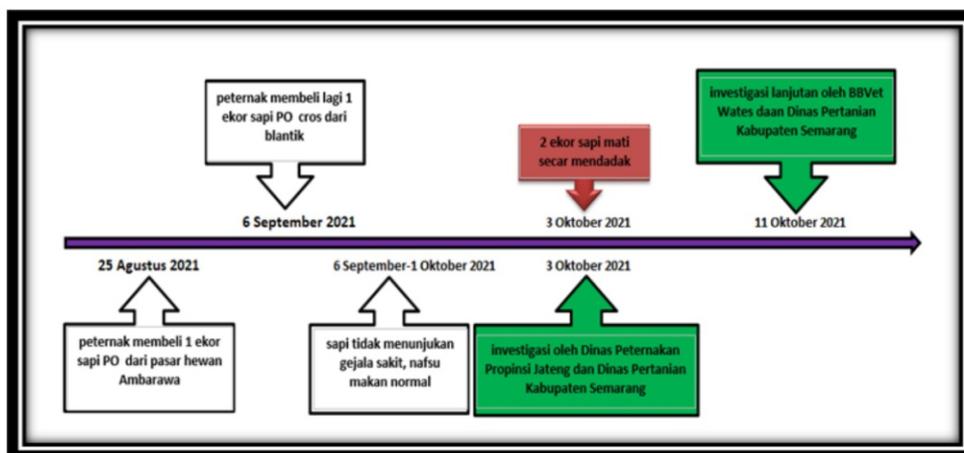
Sapi di Desa Mlilir Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang mati mendadak dengan disertai perut kembung, mulut berbusa, membiru dan keluar darah dari anus dan berdasarkan hasil uji parasit darah secara mikroskopis menunjukkan positif parasit darah *Babesia sp.*

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Kronologi Kematian Sapi**

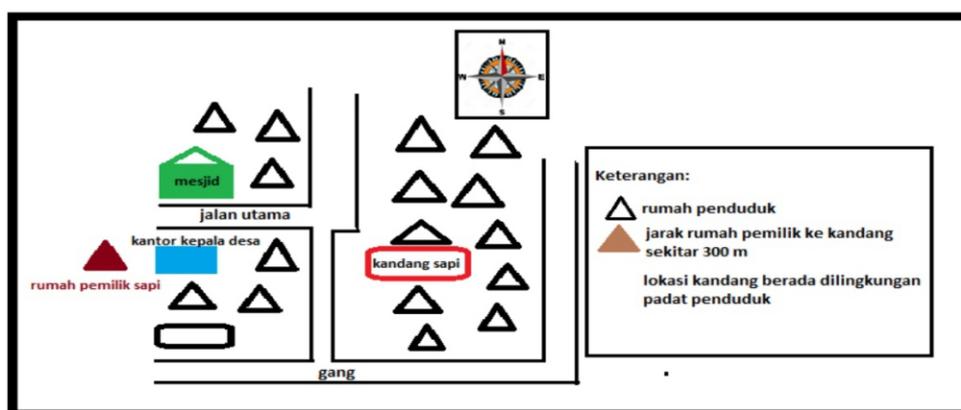
Kematian sapi diketahui oleh pemilik pada tanggal 3 Oktober 2021 pukul 05.30 WIB. Jumlah sapi yang mati 2 ekor dari populasi 2 ekor, jenis sapi PO jantan umur 1.5 tahun dan sapi *cross* PO jantan umur 2 tahun. Pemeliharaan dilakukan dikandang tertutup dengan dinding tembok, lokasi kandang berada dilingkungan padat penduduk dan ditempatkan di rumah ibunya Bapak X sedangkan rumah Bapak X berada jauh dari lokasi kandang sehingga sapi minim pengawasan dari pemilik. Tanggal 2 Oktober 2021 pukul 16.00 WIB pemberian pakan damen/jerami dan rumput, nafsu makan sapi masih terlihat normal. Rumput diperoleh dari lahan sendiri, tidak ada riwayat penyemprotan insektisida atau pestisida dilahan rumput. Tanggal 3 Oktober 2021 pukul 05.30 WIB sapi sudah mati disertai perut kembung, mulut berbusa, membiru dan keluar darah dari anus kemudian peternak melaporkan secara online ke Dinas Peternakan dan Keswan Propinsi Jawa Tengah. Petugas Dinas datang ke lokasi untuk melakukan investigasi dengan melakukan pengambilan sampel darah EDTA dari vena perifer dan cocigea, feses, jerami dan tanah, sampel tersebut kemudian dikirim ke Balai Besar Veteriner Wates. Dikarenakan gejala klinis sapi mati mendadak dan mengeluarkan darah dari anus yang merupakan salah satu gejala dari penyakit antraks petugas melakukan penguburan bangkai sapi dengan prosedur penguburan penyakit antraks yaitu dilakukan penyemprotan dengan menggunakan desinfektan terlebih dahulu pada bangkai sapi, kandang dan sekitarnya serta lokasi penguburan sapi. Sampel kemudian dikirim ke BBVet wates. Pada tanggal 11 Oktober 2021 tim BBVet Wates dan Tim Dinas Pertanian dan Perikanan Kabupaten

Semarang melakukan investigasi lanjutan dengan melakukan wawancara dan pengambilan sampel tanah untuk mengantisipasi sapi mati akibat antraks mengingat salah satu gejalanya mengeluarkan darah dari anus. Kerangka waktu kematian sapi tersaji di gambar 2.



Gambar 1. Kerangka waktu

Lokasi kandang sapi di Desa Mlilir, Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang berada dilingkungan padat penduduk, sedangkan rumah pemilik jauh dari lokasi kandang dengan jarak sekitar 300 m (gambar 1).



Gambar 2. Peta partisipatif

Rumah peternak berada jauh dari lokasi kandang sehingga sapi kurang mendapatkan pengawasan. Kemungkinan sapi telah menunjukkan gejala klinis sebelumnya, namun karena peternak tidak mengetahui sehingga gejala klinis tidak teramati.

**Hasil Uji Laboratorium**

Sampel yang diperoleh dari lapangan kemudian diperiksa di laboratorium dengan hasil seperti pada table 1 berikut ini.

Tabel 1. Hasil uji laboratorium

Jenis sampel	Jumlah sampel	Jenis uji	Hasil uji
Darah EDTA	2	Parasit darah	Positif <i>Babesia sp</i> (1)
		Isolasi dan identifikasi antraks	Negatif
		Uji pestisida	Negatif
Jerami	1	Uji pestisida	Negatif
Tanah	22	Isolasi dan identifikasi antraks	Negatif
Swab lingkungan	10	Isolasi dan identifikasi antraks	Negatif

**Pembahasan**

Berdasarkan pengamatan peternak gejala yang muncul yaitu terjadi kematian secara mendadak, disertai gejala perut kembung, mulut berbusa, membiru dan keluar darah dari anus. Manifestasi klinis yang ditimbulkan akibat penyakit babesiosis adalah demam, hewan kekurangan darah dan mengalami anemia. Ketika investigasi dilakukan ternak sudah dikubur, pengamatan lokasi kandang menunjukkan kondisi kandang dibatasi dengan tembok, kondisi lembab dan kurangnya sirkulasi udara serta feses ditumpuk dilokasi kandang sehingga hal ini merupakan kondisi yang kondusif sebagai tempat hidupnya caplak. Caplak sebagai vektor penyakit ini banyak ditemukan pada lingkungan yang hangat dan lembab, bahkan mampu bertahan hidup pada daerah-daerah kering-dingin atau kering-panas hingga pada ketinggian 2000 m (Anonim, 2014). Iklim di Kecamatan Bandungan adalah tropis, akan tetapi bersuhu udara relatif sejuk, daerah Kecamatan Bandungan terletak pada ketinggian lebih dari 400 meter di atas permukaan laut (Data Strategis Kecamatan Bandungan 2015).

Kematian sapi terjadi secara mendadak dengan ditandai keluarnya darah dari anus yang merupakan salah satu gejala penyakit antraks sehingga pengujian yang dilakukan terlebih dahulu yaitu uji isolasi dan identifikasi antraks. Hasil uji antraks menunjukkan hasil negatif kemudian dilakukan pengujian uji pestisida dan uji parasit darah. Uji pestisida dilakukan sebagai antisipasi kemungkinan sapi mati akibat keracunan, namun hasil uji pestisida menunjukkan hasil negatif. Sedangkan hasil uji parasit darah menunjukkan hasil positif *Babesia sp*. Babesiosis dicirikan dengan fase akut yang menimbulkan anemia, ikterus, hemoglobinuria, splenomegali, dan demam sampai 42° C (Kaufmann, 1996; Rodostits et al., 2000; Saleh, 2009). Anemia terjadi karena adanya kerusakan pada eritrosit yang tidak

terinfeksi (non infected erythrocyte) yang disebabkan oleh antibodi antieritrosit yang banyak ditemukan pada serum sapi terinfeksi (Goes et al., 2007). Dikarenakan lokasi kandang jauh dari rumah pemilik sehingga sapi minim pengawasan, kemungkinan sebelum mati sapi menunjukkan gejala terlebih dahulu seperti demam, anemia, gejala syaraf, seperti berputar-putar dan konvulsi yang merupakan gejala klinis dari babesiosis.

Populasi sapi yang mati sebanyak 2 ekor, populasi sapi di kecamatan Bandungan berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Semarang Tahun 2019 sebanyak 5.815 ekor sehingga mortalitasnya 0,03% (2/5815). Mortalitas akibat babesiosis berkisar antara 5-10% meskipun ternak telah diobati. Adapun jika tidak dilakukan tindakan pengobatan, mortalitas dapat mencapai 50-100%. Beberapa studi menunjukkan bahwa babesiosis perlu dipertimbangkan sebagai salah satu penyakit protozoa darah sebagai penyebab terjadinya kematian pada sapi dan kerbau (Anonim, 2014).

Hasil uji parasit darah, kematian sapi di Desa Milir Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang disebabkan oleh infeksi parasit darah *Babesia sp.* Sedangkan satu sampel yang menunjukkan hasil negatif, kemungkinan kematian sapi tersebut juga diakibatkan oleh infeksi parasit darah *Babesia sp.*, hal ini dikarenakan sampel darah yang diperoleh berasal dari vena *coccigea* sehingga kemungkinan bisa mempengaruhi hasil pengujian. Secara umum *Babesia bovis* lebih banyak ditemukan pada darah kapiler, sedangkan *B. bigemina* dan *B. divergens* secara tidak teratur terdistribusi pada daerah *vascularis* (Anonim, 2014).

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan gejala klinis, pengamatan lingkungan dan hasil uji laboratorium, kematian sapi di Desa Milir Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang didiagnosis akibat infeksi parasit darah *Babesia sp.*

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Anonim. 2014. *Manual Penyakit Hewan Mamalia*. Subdit Pengamatan Penyakit Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Jakarta.
- Dewi, A.P, Khadjadatun, Rochmadiyanto, Imran K. 2017. *Penyebaran Penyakit Parasit Ddarah Pada Sapi dan Kerbau di Wilayah Kerja BBVet Wates Tahun 2017*. Prosiding 2017. Direktorat Jenderal peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian.

Goes VS, Ribeiro MFB, Gontijo CM. 2007. *Bovine Babesiosis: Antyerythrocyte Antibodies Purification from The Sera of Naturally Infected Cattles*. Vet. Immunology Immunopathology 116: 215-218.

<https://semarangkab.bps.go.id/statictable/2015/12/17/80/jumlah-ternak-kecil-dan-besar-menurut-kecamatan-di-kabupaten-semarang-tahun-2019.html>

Levine ND 1995. *Protozoologi Veteriner (Terjemahan dalam bahasa Indonesia)*. Penerjemah Prof. Dr. Drh. Soeprapro Soehardono, Msc, U.G.M. Univ. Press, pp 82-91, 461-463.

Saleh MA. 2009. *Erythrocytic oxidative damage in crossbred cattle naturally infected with Babesia bigemina*. J Vet Sci. 86(1):43-48.

Setiyani E. 2009. *Babesia sp.*. BALABA 5(2):2425

Wahyuni, Wirawan HP, Pitriani. 2018. *Kasus Babesiosis pada anjing*. Diagnosa Vet 17(2): 4-9.

BBVET WATES

