

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

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: 4

Edisi: Oktober-Desember Tahun 2021

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa sehingga BULETIN LABORATORIUM VETERINER edisi ke-4, periode bulan Oktober-Desember 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 beberapa penyakit hewan diantaranya *Caprine Arthritis Encephalitis (CAE)* pada kambing, Babesiosis, Clostridial Disease pada domba, Hasil kajian dampak ekonomi akibat penyakit Avian influenza, dan Hasil penyidikan kematian babi. 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, 1 Desember 2021

Redaksi

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	iv
Deteksi <i>Caprine Arthritis Encephalitis (Cae)</i> pada Serum Kambing dengan Metode <i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA)</i>	1
Babesiosis pada Sapi: Kasus Lapangan	9
Dampak Kerugian Ekonomi Akibat Penyakit Avian Influenza Pada Ayam Petelur di Kabupaten Kulonprogo	22
Kasus Clostridial Diseases pada Domba di Kabupaten Banjarnegara	31
Penyidikan Kematian Babi di Kabupaten Lumajang Tahun 2021	40

DETEKSI *CAPRINE ARTHRITIS ENCEPHALITIS* (CAE) PADA SERUM KAMBING DENGAN METODE *ENZYMELINKED IMMUNOSORBENT ASSAY* (ELISA)

Elly Puspasari Lubis¹, Hapsari Chandra Dewi¹, Hendra Wibawa¹

¹BALAI BESAR VETERINER WATES

Email: ellypuspasarilubis@gmail.com

ABSTRAK

Caprine Arthritis Encephalitis (CAE) adalah infeksi lentiviral persisten pada kambing. Mereka sering dikelompokkan bersama sebagai lentivirus ruminansia kecil (SRLV). Adanya laporan kejadian *Caprine Arthritis Encephalitis* di Singapura melalui immediate notification report OIE bahwa hingga tanggal 29 Oktober 2018 telah dilaporkan 22 kasus kambing positif CAE di bagian barat laut Singapura sehingga infeksi CAEV perlu diwaspadai sedangkan kasus CAEV belum pernah terjadi di Indonesia. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memberikan gambaran secara serologis kejadian *Caprine Arthritis Encephalitis* (CAE) pada kambing di wilayah kerja BBVet Wates. Sampel yang digunakan pada kegiatan ini terdiri dari 879 sampel serum kambing Peranakan Etawa dan serum kambing Sanen. Sampel terdiri dari 424 sampel serum kambing yang terdiri dari 394 sampel serum Sanen dan serum kambing Peranakan Etawa sebanyak 30 sampel pada tahun 2020 dan sebanyak 455 sampel serum kambing pada tahun 2021 yang terdiri dari sampel serum kambing Sanen sebanyak 392 sampel dan serum kambing Peranakan Etawa sebanyak 63 sampel dan pada tahun 2021. Sampel serum merupakan kiriman sampel dari UPT perbibitan di wilayah kerja BBVet Wates. Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah metode ELISA (*Enzim-Linked Immunosorbent Assay*) dan menggunakan kit komersial ID Screen MVV/CAEV Indirect Screening Test produksi ID.vet Innovative Diagnostics. Hasil yang di dapat untuk sampel serum kambing Sanen pada tahun 2020 sebesar 40% (159/394) terdeteksi seropositif dan 60% (235/394) terdeteksi seronegatif. Sedangkan untuk sampel serum kambing Sanen pada tahun 2021 sebesar 40% (157/392) terdeteksi seropositif dan 60% (235/392) terdeteksi seronegatif. Sampel serum kambing Peranakan Etawa pada tahun 2020 sebesar 70% (21/30) terdeteksi seropositif dan 30% (9/30) terdeteksi seronegatif. Sedangkan untuk sampel serum kambing Peranakan Etawa pada tahun 2021 sebesar 63,5% (40/63) terdeteksi seropositif dan sebesar 36,5% (23/63). Saran dari kegiatan ini yaitu kambing dan domba yang didatangkan secara import hendaknya dilakukan pengujian laboratorium terlebih dahulu terhadap penyakit MVV dan CAEV terutama untuk kambing perah. Pengujian lanjutan dengan menggunakan metode *Agar Gel Immunodiffusion* (AGID) untuk mengkonfirmasi hasil ELISA positif sebaiknya dilakukan. Hal ini dikarenakan spesifisitas AGID lebih tinggi daripada ELISA.

Kata kunci: CAEV, Lentivirus, ELISA, AGID, Serum

PENDAHULUAN

Caprine Arthritis Encephalitis (CAE) adalah infeksi lentiviral persisten pada kambing. Mereka sering dikelompokkan bersama sebagai lentivirus ruminansia kecil (SRLV). Infeksi CAEV tersebar luas di antara kambing perah di sebagian besar negara dengan ekonomi

berpenghasilan tinggi seperti Kanada, Norwegia, Prancis, dan AS, sedangkan relatif jarang di antara breed kambing asli yang dibesarkan di negara berpenghasilan rendah dan menengah, kecuali jika ada riwayat kontak dengan kambing impor (Anonim, 2008). Distribusi CAEV tertinggi di negara-negara industri dan menyerang kambing perah di negara-negara Eropa. Adanya laporan kejadian *Caprine Arthritis Encephalitis* di Singapura melalui immediate notification report OIE bahwa hingga tanggal 29 Oktober 2018 telah dilaporkan 22 kasus kambing positif CAE di bagian barat laut Singapura sehingga infeksi CAEV perlu diwaspadai sedangkan kasus CAEV belum pernah terjadi di Indonesia

Caprine Arthritis Encephalitis klinis dan subklinis menunjukkan gejala klinis berupa lesi inflamasi sel mononuklear yang progresif di paru-paru, sendi, ambing, dan sistem saraf pusat. Mastitis induratif adalah gejala umum pada spesies inang, dan kerugian ekonominya mungkin tidak begitu signifikan. Tanda klinis utama pada kambing yaitu poliartritis. Tetapi, sebagian besar kambing yang terinfeksi lentivirus sebagian besar tidak menunjukkan gejala, namun tetap menjadi pembawa virus dan mampu menularkan infeksi melalui kolostrum atau susu dan sekresi pernapasan. Infeksi CAEV menurunkan produktivitas seumur hidup kambing perah. Pendekatan yang paling praktis dan dapat diandalkan untuk memastikan diagnosis *Caprine Arthritis Encephalitis* adalah kombinasi dari pengujian serologis dan evaluasi klinis. Hasil pengujian serologis yang terdeteksi positif tidak menjamin individu akan menunjukkan tanda-tanda klinis penyakit. Diagnosis dugaan didasarkan pada tanda-tanda klinis. Vaksinasi dan pengobatan khusus untuk CAEV tidak ada sehingga pengobatan dilakukan dengan perawatan suportif. Eutanasia dapat dilakukan pada kasus yang parah (Anonim, 2018).

TUJUAN

Untuk memberikan gambaran secara serologis kejadian *Caprine Arthritis Encephalitis* (CAE) pada kambing di wilayah kerja BBVet Wates.

MATERI DAN METODE

Materi

Koleksi Sampel

Sampel yang digunakan pada kegiatan ini terdiri dari 879 sampel serum kambing Peranakan Etawa dan serum kambing Sanen. Sampel terdiri dari 424 sampel serum kambing yang terdiri dari 394 sampel serum Sanen dan serum kambing Peranakan Etawa sebanyak 30 sampel pada

tahun 2020 dan sebanyak 455 sampel serum kambing pada tahun 2021 yang terdiri dari sampel serum kambing Sanen sebanyak 392 sampel dan serum kambing Peranakan Etawa sebanyak 63 sampel dan pada tahun 2021. Sampel serum merupakan kiriman sampel dari UPT perbibitan di wilayah kerja BBVet Wates.

Metode

Metode yang digunakan pada kegiatan ini adalah metode ELISA (*Enzim-Linked Immunosorbent Assay*) dan menggunakan kit komersial ID Screen MVV/ CAEV Indirect Screening Test produksi ID.vet Innovative Diagnostics.

Kit diagnostik ini dirancang untuk mendeteksi antibodi yang ditujukan terhadap virus maedi-visna atau virus ensefalitis artritis caprine pada sampel serum, plasma, atau susu domba dan kambing. Kit dicoating dengan peptida dari MVV/CAEV TM, protein gp 135, dan protein p25. Konjugate yang digunakan adalah anti-Ruminant peroxidase (HRP).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Pengujian sampel dilakukan pada sampel serum kambing Sanen sebanyak 394 sampel dan serum kambing Peranakan Etawa sebanyak 30 sampel pada tahun 2020. Sedangkan serum kambing Sanen sebanyak 392 sampel dan serum kambing Peranakan Etawa sebanyak 63 sampel dan pada tahun 2021. Pengujian dilakukan dengan metode ELISA. Pembacaan hasil menggunakan ELISA *reader* dan dibaca pada panjang gelombang 450 nm. Hasil yang di dapat untuk sampel serum kambing Sanen pada tahun 2020 sebesar 40% (159/394) terdeteksi seropositif dan 60% (235/394) terdeteksi seronegatif. Sedangkan untuk sampel serum kambing Sanen pada tahun 2021 sebesar 40% (157/392) terdeteksi seropositif dan 60% (235/392) terdeteksi seronegatif (Tabel 1).

Sampel serum kambing Peranakan Etawa pada tahun 2020 sebesar 70% (21/30) terdeteksi seropositif dan 30% (9/30) terdeteksi seronegatif. Sedangkan untuk sampel serum kambing Peranakan Etawa pada tahun 2021 sebesar 63,5% (40/63) terdeteksi seropositif dan sebesar 36,5% (23/63) (Tabel 2).

Tabel 1. Hasil pengujian Deteksi *Caprine Arthritis Encephalitis* (CAE) dengan metode ELISA (*Enzim-Linked Immunosorbent Assay*) pada kambing Sanen

Tahun	Jumlah Sampel	Jenis Kambing	
		Kambing Sanen	
		Seropositif	Seronegatif
2020	394	159 (40%)	235 (60%)
2021	392	157 (40%)	235 (60%)

Tabel 2. Hasil pengujian Deteksi *Caprine Arthritis Encephalitis* (CAE) dengan metode ELISA (*Enzim-Linked Immunosorbent Assay*) pada kambing Peranakan Etawa

Tahun	Jumlah Sampel	Jenis Kambing	
		Kambing Peranakan Etawa	
		Seropositif	Seronegatif
2020	30	21 (70%)	9 (30%)
2021	63	40 (63,5%)	23 (36,5%)

Pembahasan

Virus ensefalitis caprine arthritis adalah lentivirus yang memiliki RNA untai tunggal. Virus ini termasuk dalam keluarga *Retroviridae*. Ada beberapa jenis virus yang digolongkan berdasarkan virulensinya. Virus ensefalitis caprine arthritis berhubungan erat dengan ovine lentiviruses yang menyebabkan pneumonia progresif ovine dan maedi-visna di Amerika Utara dan Eropa. Penularan antar spesies dimungkinkan melalui pemberian susu dan kolostrum yang terinfeksi. Ovine dan caprine lentivirus biasanya disebut sebagai lentivirus ruminansia kecil (Anonim, 2018).

Infeksi CAEV biasanya menyerang kambing perah tetapi jarang pada kambing penghasil daging. Perbedaan ini telah dikaitkan dengan faktor genetik dan praktik manajemen terutama pada saat pemberian kolostrum dan susu.

Balai Besar Veteriner Wates mendapatkan sampel dari UPT Perbibitan wilayah kerja BBVet Wates Yogyakarta.

Pengujian dilakukan dengan metode ELISA dengan menggunakan kit komersial ID Screen MVV/ CAEV Indirect Screening Test. Kit di produksi oleh ID.vet Innovative Diagnostics. Kit ini dirancang untuk mendeteksi antibodi terhadap virus maedi-visna atau virus ensefalitis arthritis caprine pada sampel serum, plasma, atau susu domba dan kambing. Kebanyakan

kambing-kambing yang terinfeksi memiliki antibodi spesifik yang dapat dideteksi yang dapat diuji dengan sejumlah tes serologis yang berbeda (Anonim, 2017). Dua yang paling umum digunakan adalah tes imunodifusi gel agar-agar (AGID) dan *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA). Uji antibodi susu mungkin cocok untuk ternak kambing perah. Waktu yang diperlukan untuk serokonversi setelah infeksi dapat relatif lama dan tidak dapat diprediksi. Serokonversi diukur dalam bulan daripada dalam minggu. Namun setelah serokonversi, respons antibodi biasanya tetap ada dan domba dan kambing yang positif antibodi dianggap sebagai pembawa virus.

Kambing-kambing yang terdeteksi seropositif menunjukkan adanya antibodi terhadap penyakit *Caprine Arthritis Encephalitis* (CAE). Sebagian besar kambing yang terdeteksi seropositif lentivirus pada kegiatan ini sebagian besar tidak menunjukkan gejala, tetapi tetap menjadi pembawa virus yang persisten dan mampu menularkan infeksi melalui kolostrum atau susu dan sekresi pernapasan. Pendekatan yang paling praktis dan dapat diandalkan untuk mengkonfirmasi diagnosis MV atau CAE adalah kombinasi dari serologi dan evaluasi klinis. Meskipun serologi merupakan metode yang paling hemat biaya untuk mendiagnosis infeksi pada hewan yang terinfeksi secara terus-menerus, secara klinis normal, harus dipahami bahwa kesalahan pengujian dapat terjadi. Frekuensi kesalahan tergantung pada beberapa faktor termasuk namun tidak terbatas pada: 1) format pengujian, 2) homologi antara strain virus yang digunakan dalam pengujian dan strain virus yang ada pada populasi yang diuji, dan 3) antigen virus digunakan dalam pengujian (Anonim, 2018; Nowicka. D, *et al*, 2014).

Pemeriksaan yang paling umum digunakan untuk mendiagnosis secara serologis adanya infeksi lentivirus ruminansia kecil adalah agar gel immunodiffusion (AGID) dan *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA). Sensitivitas dan spesifisitas dari kedua uji AGID dan ELISA bergantung pada strain virus yang digunakan dalam pengujian, persiapan antigen virus, dan standar pengujian perbandingan.

Ada dua antigen virus MV dan CAE yang sangat penting dalam serologi rutin, glikoprotein selubung permukaan virus yang biasa disebut SU atau gp135, dan protein nukleokapsid yang disebut CA atau p28. Penting untuk diketahui bahwa sensitivitas tes AGID untuk mendeteksi antibodi anti-CAEV bergantung pada strain virus dan antigen virus yang digunakan. Tes AGID dengan CAEV gp135 memberikan sensitivitas yang lebih besar daripada tes AGID

dengan CAEV p28. Sensitivitas tes AGID untuk antibodi anti-CAEV adalah 35% lebih besar menggunakan antigen virus CAE dibandingkan dengan menggunakan antigen virus MV. Ketika antigen yang sesuai digunakan, kinerja tes AGID tinggi (Anonim, 2018).

Pada domba dewasa yang terinfeksi MVV secara persisten dan kambing yang terinfeksi CAEV, respons antibodi imunopresipitasi yang dominan ditujukan terhadap antigen gp135. Respon anti-p28 biasanya hadir pada titer yang lebih rendah daripada respons anti-gp135 pada ruminansia kecil dewasa yang terinfeksi secara persisten menggunakan imunopresipitasi. Pada beberapa kambing yang terinfeksi CAEV terdapat bukti yang menunjukkan bahwa respon antibodi anti-gp135 dihasilkan tanpa adanya respon anti-p28 dan sebaliknya. Oleh karena itu, serum standar yang menghasilkan garis presipitin anti-gp135 dan anti-p28 diperlukan untuk validasi tes. ELISA telah digunakan selama beberapa tahun di beberapa negara Eropa dalam skema pengendalian dan pemberantasan MVV pada domba dan CAEV pada kambing. AGID berguna untuk mengkonfirmasi hasil ELISA positif karena spesifisitas tinggi (Anonim, 2018).

Prevalensi infeksi meningkat dengan bertambahnya usia tetapi tampaknya tidak dipengaruhi oleh jenis kelamin. Kebanyakan kambing terinfeksi pada usia dini, tetap seropositif seumur hidup, dan dapat mengembangkan tanda-tanda penyakit berbulan-bulan hingga bertahun-tahun setelah infeksi (Nowicka. D, *et al*, 2014). Cara utama penyebaran CAEV adalah melalui konsumsi kolostrum atau susu yang terinfeksi virus. Pemberian kolostrum atau susu yang dikumpulkan kepada kambing yang berumur muda adalah praktik yang sangat berisiko, karena beberapa yang terinfeksi akan menyebarkan virus ke kambing lainnya. Penularan horizontal juga berkontribusi terhadap penyebaran penyakit dalam kawanan dan dapat terjadi melalui kontak langsung, paparan fomites di tempat pakan dan tempat minum, konsumsi susu yang terkontaminasi di tempat pemerahan, atau penggunaan jarum atau peralatan yang terkontaminasi darah secara berurutan. Metode penularan yang tidak mungkin, seperti yang ditunjukkan oleh hasil studi eksperimental, termasuk penularan di dalam rahim ke janin, infeksi anak selama persalinan, dan infeksi melalui pembiakan alami atau transfer embrio.

Patogenesis CAE tidak sepenuhnya dipahami. Makrofag yang terinfeksi virus dalam kolostrum dan susu diabsorpsi secara utuh melalui mukosa gastrointestinal. Infeksi kemudian menyebar ke seluruh tubuh melalui sel mononuklear yang terinfeksi. Replikasi virus secara

berkala dan pematangan makrofag menginduksi lesi limfoproliferatif yang khas pada jaringan dan organ target seperti paru-paru, sinovium, pleksus koroid, dan ambing. Kegigihan CAEV dalam inang difasilitasi oleh kemampuannya untuk diasingkan sebagai provirus dalam sel inang. Infeksi menginduksi respon imun humoral dan cell-mediated yang kuat, tetapi tidak ada respon yang protektif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Gambaran serologis CAE pada kambing Sanen periode tahun 2020 sampai dengan tahun 2021 masing – masing sebesar 40% (159/394) terdeteksi seropositif dan 60% (235/394) terdeteksi seronegatif pada tahun 2020. Sedangkan untuk kambing Sanen menunjukkan tingkat seropositif sebesar 40% (157/392) dan 60% (235/392) menunjukkan tingkat seronegative pada tahun 2021. Kambing Peranakan Etawa pada tahun 2020 menunjukkan tingkat seropositif sebesar 70% (21/30) dan 30% (9/30) menunjukkan tingkatseronegatif. Sedangkan untuk kambing Peranakan Etawa pada tahun 2021 sebesar 63,5% (40/63) menunjukkan tingkat seropositif dan sebesar 36,5% (23/63) menunjukkan tingkat seronegatif.

Saran

1. Kambing dan domba yang didatangkan secara import hendaknya dilakukan pengujian laboratorium terlebih dahulu terhadap penyakit MVV dan CAEV terutama untuk kambing dan domba perah.
2. Pengujian lanjutan dengan menggunakan metode AGID untuk mengkonfirmasi hasil ELISA positif karena spesifisitas AGID lebih tinggi daripada ELISA.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Kepala Balai Besar Veteriner Wates atas dukungan terlaksananya kegiatan pengujian secara serologi terhadap pengujian MVV dan CAEV pada kambing. Semoga pengembangan metode lanjutan untuk pengujian MVV dan CAEV pada kambing dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 2018. *Caprine Arthritis-Encephalitis & Maedi-Visna*, OIE Terrestrial Manual. Chapter 3.7.2. Pp. 1420 – 1429.

Anonim, 2017. *ID Screen MVV / CAEV Indirect Screening Test*. ID.Vet. Visnas ver 1217 EN.

D. Nowicka, M. Czopowicz, M. Mickiewicz, O. Szalus-Jordanow, L. Witkowski, E. Bagnicka. J. Kaba, 2014. *Diagnostic Performance of ID Screen MVV-CAEV Indirect Screening ELISA in Identifying Small Ruminant Lentiviruses-Infected Goats*. Polish Journal of Veterinary Sciences. Vol. 17. No.3. pp 501-506.

BABESIOSIS PADA SAPI: KASUS LAPANGANWisnu Krisna Nanditya¹ dan Estu Widodo²¹THL Medik Veteriner Puskesmas Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo²Medik Veteriner Puskesmas Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo

Email: Wisnu.krisna.n@gmail.com

ABSTRAK

Babesiosis merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Babesia sp.* Ditularkan melalui caplak terutama *Boophilus microplus*. Tingkat mortalitas babesiosis dapat mencapai 50-100% pada hewan yang tidak diobati, sedangkan pada hewan yang telah diobati dapat mencapai 5-10%. Kasus ini dilakukan pemeriksaan pada sapi *breed* Simmental, berjenis kelamin jantan, berusia 1,5 tahun, berat badan \pm 200 kg, Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik, menunjukkan bahwa sapi terlihat lesu, rambut kusam dan rontok, ditemukan banyak caplak di sekitar punggung dan ekor, konjungtiva mata berwarna pucat (anemis), suhu tubuh meningkat ($39,7^{\circ}\text{C}$), gerak rumen menurun (4x /5 menit), feses berwarna lebih kekuningan dan berbau menyengat, urin berwarna merah kehitaman (hemoglobinuria). Berdasarkan hasil pemeriksaan darah didapatkan hasil positif babesiosis. Pengobatan yang diberikan adalah dengan injeksi Tryponil sebanyak 10cc sub kutan, antibiotik penicilline streptomycine sebanyak 10 cc intra muskuler, sulpidon sebanyak 8 cc intra muskuler, vitamin B12 sebanyak 8 cc intra muskuler. Pada hari ke tiga setelah pengobatan, sudah terlihat adanya perbaikan kondisi sapi.

Kata Kunci: Babesiosis, sapi, hemoglobinuria.

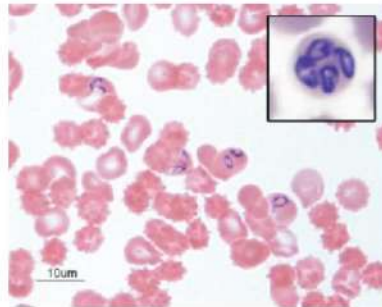
PENDAHULUAN

Babesiosis merupakan penyakit protozoa yang disebabkan oleh parasit *Babesia sp.*, dan ditularkan melalui caplak yang menggigit tubuh hewan (Jongejan dkk., 1986). Penyebaran babesiosis terjadi pada berbagai generasi parasit mulai dari telur, larva, nimfa hingga dewasa melalui perantara vektor caplak seperti *Rhipicephalus microplus*, *Rhipicephalus annulataus*, *Rhipichepalus decoloratus*, *Rhipichepalus geigy* dan *Rhipichepalus evertsi* dari berbagai stadium (Bock *et al.* 2004). Vektor utama dari *B.bovis* dan *B. bigemina* adalah *Rhipicephalus* spp. kutu dan ini tersebar luas di negara-negara tropis dan subtropis. Babesiosis merupakan penyakit yang tergolong zoonosis. Kasus Babesiosis juga dilaporkan menyerang pada manusia sehingga dimasukkan ke dalam penyakit zoonosis. Morbiditas dan mortalitas bervariasi dan dipengaruhi oleh perawatan yang dilakukan, paparan spesies sebelumnya / strain parasit, dan status vaksinasi yang berlaku di suatu daerah. Penyakit babesiosis yang ditularkan berbagai caplak dapat menyebabkan mortalitas 5-10 % meskipun ternak telah diobati. Adapun jika tidak dilakukan pengobatan, mortalitas 80-90% pada sapi dewasa dan 10-

15% pada ternak muda umur satu sampai dua tahun. Hewan yang terinfeksi *Babesia* sp. dalam jumlah besar dan sekaligus dapat menyebabkan kematian hewan tersebut dan mortalitas dapat mencapai 50-100 % pada kasus yang disebabkan *B. bovis* (CFED, 2008; Nasution, 2007).

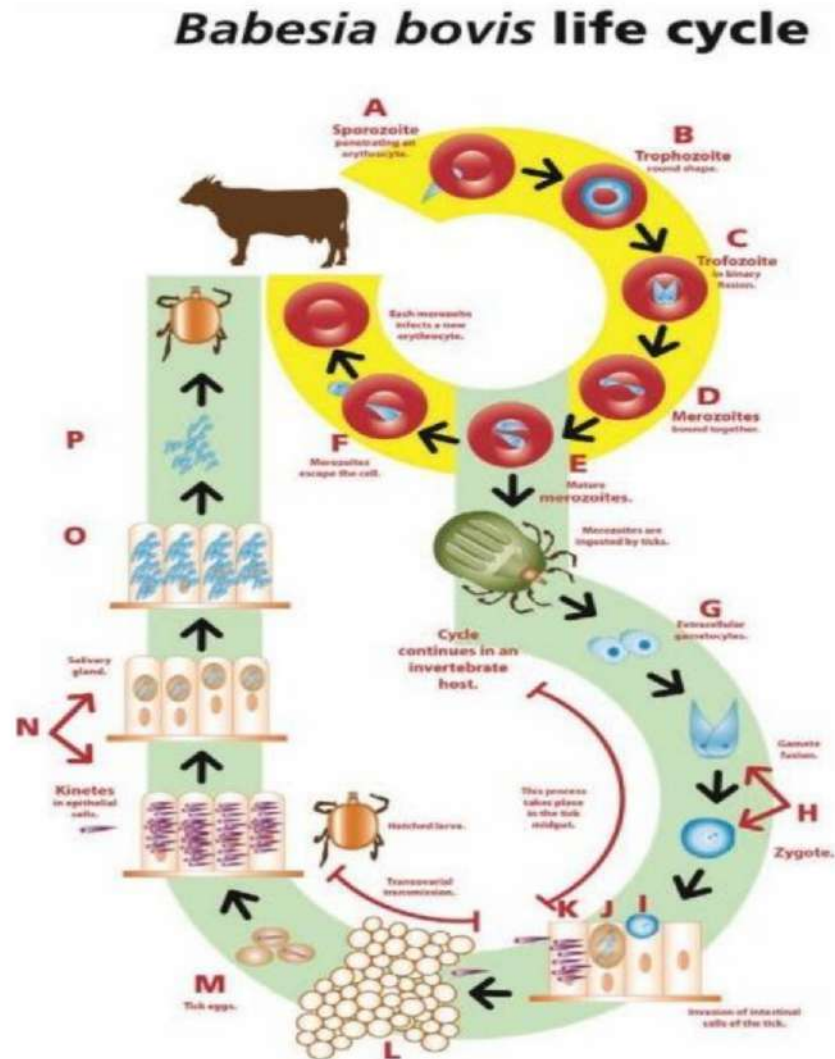
Penyakit ini terdistribusi luas diseluruh Indonesia. Kasus babesiosis pertama kali dilaporkan di Indonesia pada tahun 1896 di Tegal Jawa Tengah, kemudian pada tahun 1918 terjadi wabah yang menyerang ternak impor dari Australia di daerah Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Jambi, Riau, Lampung, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tengah, Halmahera, Irian Jaya, Lombok, Bali, dan Jawa. Pada tahun 1982 dilaporkan terjadi 710 kasus babesiosis di Indonesia kemudian meningkat pada tahun 1983 menjadi 3.563 kasus, dan pada tahun 1984 terdapat 5.579 kasus. Penyakit ini menimbulkan kerugian ekonomis yang tinggi berupa pertumbuhan terhambat, penurunan berat badan, penurunan kinerja dan reproduksi (Anonim, 2012). Gejala klinis yang dapat muncul berupa bulu kusam, lesu, demam, penurunan nafsu makan, ruminasi terhenti, terkadang muncul hemoglobinuria dan selaput lendir menjadi ikterik, bila dilakukan pemeriksaan darah, akan terjadi anemia hemolitik (Gungi dkk., 2016).

Babesiosis disebabkan oleh parasit protozoa golongan piroplasma. Parasit ini menyerang sel darah merah mamalia. Pada kasus ini tidak diketahui sampai spesies *babesia* yang menginfeksi dikarenakan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan, tidak sampai mengetahui spesies agen penyakitnya. Akan tetapi, di Indonesia, kasus babesiosis umumnya disebabkan oleh *Babesia bovis* dan *Babesia bigemina*. *Babesia bovis* berbentuk cincin signet yang bervakuol dan mempunyai merozoid yang berukuran 1,5-2,4 μm yang terletak di tengah-tengah eritrosit. Sedangkan *Babesia bigemina* berbentuk piriformis, bulat, oval atau tidak teratur, berpasang-pasangan dengan ukuran diameter 2-3 μm dengan panjang 4-5 μm (Anonim, 2012). Vektor babesiosis adalah caplak seperti *Ixodes* dan *Rhipicephalus*. Ukuran parasit ini berkisar antara 1,5-4,5x0, 4-2,0 μm bergantung dari spesiesnya (Zajac dan Conboy, 2012).



Gambar 3. *Babesia sp.* di dalam eritrosit (Weiss dan Wardrop, 2010)

Siklus hidup babesia berawal dari fase sporozoid terjadi di kelenjar ludah vektor (caplak) dan akan berpenetrasi ke dalam eritrosit inang, dan selanjutnya akan berkembang di dalam eritrosit berubah menjadi tropozoid, selanjutnya akan mengalami diferensiasi dan pertunasan (*budding*) menjadi dua atau empat membentuk merozoid. Bentuk merozoid yang telah tumbuh sempurna akan merusak eritrosit dan akan pindah ke eritrosit yang baru. Siklus ini akan terus berlanjut sampai tingkat parasitemia tinggi dan menyebabkan induk semang mengalami kematian. Ketika eritrosit yang mengandung merozoid terhisap oleh caplak, maka akan berkembang menjadi gametosit yang akan berkembang menjadi gametosit jantan dan gametosit betina. Kedua gametosit ini akan melakukan fusi menjadi zigot (ookinet) yang motil. Ookinet ini akan bermigrasi ke hemolimfe dan melakukan penetrasi ke beberapa organ. Ookinet akan berkembang menjadi oosit yang mengandung sporozoid dan akan masuk ke dalam kelenjar ludah caplak. Sporozoid ini yang selanjutnya akan memindahkan penyakit ke induk semang lain melalui gigitan caplak (Anonim, 2012).



Gambar 4. Siklus Hidup *Babesia sp.*(Mosqueda dkk., 2012)

Lisisnya eritrosit akan menyebabkan beberapa manifestasi dan komplikasi pada penyakit ini seperti demam tinggi, anemia hemolitik, jaundice, hemoglobinemia, hemoglobinuria, dan insufisiensi ginjal. Ischemia dan nekrosis akan muncul pada beberapa organ akibat tersumbatnya pembuluh darah oleh eritrosit yang mengandung parasit dan memungkinkan terjadinya hepatomegali dan disfungsi hepatic, splenomegali, dan abnormalitas serebral. Mekanisme hemolitik eritrosit belum diketahui secara jelas, tetapi pada studi menggunakan mikroskop elektron, terlihat kerusakan pada membran sel eritrosit (Gunha, 2000) .Kontrol terhadap Babesiosis yaitu dengan kombinasi antara kontrol terhadap penyakit dan vektor caplak. Kontrol terhadap caplak dilakukan dengan *spray* dan *dipping* yang banyak dilakukan di area endemik. Akarisida yang digunakan seperti komponen pyrethroids, amitraz, dan

beberapa organophosphate. *Dipping* yang dilakukan pada area terinfeksi berat, pada periodik 4-6 minggu sekali. Pada area endemik caplak, peternak mengganti memelihara bangsa sapi dengan *Bos indicus* karena jenis sapi ini lebih resisten terhadap infeksi caplak. Vaksin terhadap Babesiosis juga dapat digunakan dan efektifitasnya cukup tinggi (Anonim, 2000). Vaksinasi menggunakan parasit hidup yang dilemahkan berhasil dilakukan pada beberapa negara seperti Argentina, Brazil, Israel, Afrika Selatan, dan Uruguay (Tannesan, 2005).

Berbagai obat telah digunakan untuk mengobati Babesiosis di masa lalu, tetapi hanya diminazene aceturate dan imidocarb dipropionat masih umum digunakan. Obat ini tidak tersedia di semua negara endemik, atau penggunaannya dapat dibatasi. Untuk mengobati ternak, diminazene diberikan secara IM dengan dosis 3-5 mg / kg BB. Untuk pengobatan, imidocarb diberikan SC dengan dosis 1,3 mg / kg BB. Pada dosis 3,0 mg / kg BB, imidocarb memberikan perlindungan dari Babesiosis untuk 4 minggu dan juga akan menghilangkan *B. bovis* dan *B. bigemina* dari hewan pembawa. Long-acting tetrasiklin (20 mg / kg BB) dapat mengurangi keparahan Babesiosis jika pengobatan dimulai sebelum atau segera setelah infeksi. Terapi suportif disarankan, terutama pada ternak piaraan diberikan penggunaan obat anti-Inflamasi, antioksidan, dan kortikosteroid (Aiello dan Moses, 2011).

MATERI DAN METODE

A. Materi

Materi yang digunakan pada kasus ini berupa sampel darah satu ekor sapi yang terduga mengalami babesiosis.

Alat yang digunakan pada kasus ini adalah tabung EDTA steril, jarum veno jack, penyangga veno jack, *ice box*, *ice pack*, *latex gloves*, kapas alkohol.

B. Metode

Pengambilan sampel darah dilakukan sebanyak 2 kali. Pengambilan pertama dilakukan pada tanggal 20 Maret 2019 untuk melakukan peneguhan diagnosa, dan pengambilan sampel kedua dilakukan pada tanggal 20 April 2019 untuk mengevaluasi pengobatan yang dilakukan. Pengambilan sampel 4 minggu setelah pengobatan untuk melihat pengaruh kesembuhan (Aiello dan Moses, 2011). Pengambilan sampel darah dilakukan melalui vena jugularis menggunakan *veno jack* kemudian ditampung dalam tabung yang

mengandung EDTA. Sampel darah kemudian yang ditampung kemudian dihomogenisasikan dengan EDTA yang telah berada di dalam tabung dengan cara menggoyangkan membentung angka 8 (delapan). Sampel darah yang telah homogen kemudian dimasukkan ke dalam *ice box* yang telah berisi *ice pack*. Sampel darah tersebut kemudian dibawa ke Laboratorium Balai Besar Veteriner Wates untuk dilakukakn pemeriksaan parasit darah.

Pemeriksaan menggunakan preparete ulas darah. Preparat ulas dibuat pada gelas obyek dengan cara meneteskan setetes darah pada ujung dari obyek glass, kemudian tempatkan salah satu ujung cover glass dan membuat sudut 30°C kemudian sentuh setetes darah tersebut sehingga darah mengalir mengikuti bagian bawah dari cover glass, kemudian dorong agak cepat cover glass kearah depan di sepanjang permukaan obyek glass. Lalu keringkan apusan darah tersebut. Preparat darah yang kering kemudian difiksasi dengan metanol selama 3-5 menit. Setelah itu diberi label berisi keterangan nama sapi, tanggal, waktu pengambilan dan catatan lain yang dianggap perlu. Preparat ulas darah yang kering diambil kemudian diwarnai dengan Giemsa dan didiamkan selama ± 45 menit. Setelah itu preparat dibilas dengan air mengalir kemudian preparat dikeringkan. Lalu preparat ditetesi dengan minyak emersi kemudian diamati dengan menggunakan mikroskop cahaya dengan pembesaran 100 x. Pengamatan dilakukan untuk mengidentifikasi parasit yang ada di preparat tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Anamnesa dan Pemeriksaan

Pada tanggal 20 Maret 2019 dilakukan pemeriksaan pada sapi *breed* Simmental, berjenis kelamin ~~jantan~~, berusia 1,5 tahun, berat badan ± 200 kg, milik Bapak Fahmi yang beralamat di Dusun Kepiton, Desa Banjarasri, Kecamatan Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi DIY. Populasi sapi yang dimiliki oleh bapak Fahmi 2 ekor dalam kandang yang berdampingan. Berdasarkan anamnesa diketahui bahwa sapi baru saja dibeli dari pasar hewan Muntilan Kabupaten Magelang pada 15-03-2019, pada tanggal 18-03-2019 sapi menunjukkan penurunan nafsu makan, dan pada tanggal 19-03-2019 urin sapi terlihat merah kehitaman. Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik, menunjukkan bahwa sapi terlihat lesu, rambut kusam dan rontok, ditemukan banyak caplak di sekitar punggung dan ekor, konjungtiva mata berwarna pucat (anemis), suhu tubuh meningkat

(39,7°C), gerak rumen menurun (4x /5 menit), feses berwarna lebih kekuningan dan berbau menyengat, urin berwarna merah kehitaman (hemoglobinuria).



Gambar 1. Sapi mengalami hamoglobinuria

Berdasarkan gejala klinis yang muncul, mengarah kepada penyakit babesiosis dengan diferensial diagnosa leptospirosis, theileriosis, anaplasmosis. Untuk meneguhkan diagnosa, maka dilakukan pengambilan sampel darah dan dilakukan pemeriksaan sampel darah di Balai Besar Veteriner Wates, dan menunjukkan hasil bahwa sapi mengalami babesiosis.

Pengobatan yang diberikan adalah Tryponil® (Yang Mengandung diminazene acetate 1.05 g. Produksi TMC) diberikan secara SC dengan dosis 3-5 mg / kg BB, antibiotic Penstrep® (yang penicilline streptomycine, Prodduksi TMC) sebanyak 10 cc intra muskuler, sulphidon® (tiap cc mengandung dypirone 250 mg, produksi Sanbe Farma) sebanyak 8 cc intra muskuler, vitamin B12 (produksi Sanbe Farma) sebanyak 8 cc intra muskuler. Pengamatan perkembangan kasus dilakukan sebanyak 3 kali dan selang 4 minggu dilakukan pengambilan sampel darah kedua untuk mengevaluasi pengobatan.

Langkah pencegahan yang dilakukan adalah dengan memisahkan antara sapi yang sakit dengan hewan yang sehat, pemberian multivitamin pada sapi lain yang sehat. Selain itu, juga dilakukan pengendalian caplak pada tubuh sapi menggunakan obat topikal (Cyperkiller® yang mengandung cypermethrin 25%) yang dilakukan sendiri oleh pemilik ternak.

B. Perkembangan Kasus

Berdasarkan pengamatan perkembangan kasus yang dilakukan selama 3 (tiga) kali, menunjukkan hasil yang dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Perkembangan kasus sapi milik Bapak Fahmi yang mengalami babesiosis.

Parameter	20 Maret 2019	22 Maret 2019	23 Maret 2019	25 Maret 2019
Suhu Tubuh	39,7°C	38.9°C	38.5°C	38.4°C
Nafsu Makan	Menurun	Meningkat	Meningkat	Baik / Normal
Warna Urin	Merah	Jernih kemerahan	Jernih	Jernih
Feses	Encer, berwarna lebih kekuningan dan berbau menyengat	Memadat dan berbau menyengat	Padat dan tidak berbau menyengat	Padat dan tidak berbau menyengat
Tonus Rumen	4x dalam 5 menit	5x dalam 5 menit	7x dalam 5 menit	7x dalam 5 menit

Pada tanggal 22 Maret 2019, terjadi peningkatan nafsu makan pada sapi, selain itu sapi juga terlihat telah melakukan ruminasi. Urin berwarna lebih jernih, gerak rumen 5x dalam 5 menit, suhu tubuh 38.9, konjungtiva mata masih terlihat pucat, feses mulai memadat namun masih berbau menyengat.

Pada tanggal 23 Maret 2019, nafsu makan sapi sudah mendekati normal, suhu tubuh 38.5°C, gerak rumen 7x dalam 5 menit, konjungtiva berwarna pink pucat, urin sudah berwarna jernih kekuningan. Pada pemeriksaan ini, juga dilakukan pemberian injeksi vitamin B 12 sebanyak 8 cc intra muskuler.



Gambar 2. Urin sapi pada tanggal 23 Maret 2019 sudah kembali ke warna yang normal.

Pada tanggal 25 Maret 2019, nafsu makan sapi sudah kembali normal. Suhu tubuh 38.4°C, gerak rumen 7x dalam 5 menit. Konjungtiva pink pucat, urin berwarna jernih, konsistensi feses sudah kembali normal.

Pada tanggal 20 April 2019 dilakukan pengambilan sampel darah yang ke-2 untuk mengevaluasi pengobatan yang dilakukan. Pada pemeriksaan hasil ulas darah menunjukkan bahwa sampel darah sudah negatif dari infeksi *Babesia sp.*

Babesiosis sangat patogen terhadap sapi dewasa, tetapi patogenitasnya banyak berkurang pada anak-anak sapi, anak sapi kurang dari setahun jarang terserang hebat. 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 yang disebabkan oleh antibodi antieritrosit yang banyak ditemukan pada serum sapi terinfeksi (Goes *et al.*, 2007). Gejala lain yang nampak antara lain adalah bulu kusam, lesu, tidak mau makan, ruminasinya terhenti, pernafasan cepat dan sesak, kulit tipis, kadang-kadang teramati gejala syaraf (Oka, 2010). Lisisnya eritrosit akan menyebabkan beberapa manifestasi dan komplikasi pada penyakit ini seperti demam tinggi, anemia hemolitik, jaundice, hemoglobinemia, hemoglobinuria, dan insufisiensi ginjal. Ischemia dan nekrosis akan muncul pada beberapa organ akibat tersumbatnya pembuluh darah oleh eritrosit yang mengandung parasit dan memungkinkan terjadinya hepatomegali dan disfungsi hepatic, splenomegali, dan abnormalitas serebral. Mekanisme hemolitik eritrosit belum diketahui secara jelas, tetapi pada studi menggunakan mikroskop elektron, terlihat kerusakan pada membran sel eritrosit (Gunha, 2000). Pada kasus akut akan terjadi kematian 4-8 hari sejak gejala muncul. Pada kasus kronis, hewan akan mengalami kekurusan dan membutuhkan waktu yang lama untuk pulih. Pada saat dinekropsi

akan ditemukan splenomegali, hepatomegali, distensi kandung kemih, edema dan ikterik pada mukosa saluran cerna (Griffiths, 1978).

Pengobatan yang diberikan pada kasus ini adalah pemberian Tryponil (Diminazene Aceturate), Antibiotik Penicilline Streptomycine, dan Vitamin B 12 sebagai pengobatan supportive. Pemberian tryponil bertujuan untuk mematikan parasit darah golongan protozoa. Obat ini mengandung diminazene aceturate. Mekanisme utama dari senyawa ini adalah berikatan dengan kinetoplas DNA pada parasit yang menyebabkan kerusakan pada DNA yang tidak dapat diperbaiki, sehingga parasit akan mengalami kematian (Kuriakose, 2014). Pemberian antibiotik merupakan salah satu tindakan pencegahan agar tidak terjadi infeksi sekunder, dan juga sebagai langkah antisipasi apabila penyebab terjadinya hemoglobinuria disebabkan oleh bakteri *Leptospira sp.*, yang merupakan salah satu diferensial diagnosa dari babesiosis (Aiello dan Moses, 2011).

Antibiotik penicilline termasuk antibiotik golongan beta lactam yang bekerja menghambat pembentukan mukopeptida dinding sel bakteri, sehingga menyebabkan gangguan permeabilitas sel bakteri dan berakhir kematian (Plumb, 2008). Antibiotika Streptomycine bekerja menghambat sintesis protein pada bakteri sehingga akan menyebabkan kematian pada bakteri (Luzzatto dkk., 1968). Pemberian vitamin B12 merupakan tindakan pendukung yang bertujuan memicu pembentukan sel darah merah sebagai pengganti sel darah merah yang rusak akibat dari infestasi *Babesia sp.*. Vitamin B12 atau Cyanocobalamin merupakan vitamin yang berperan dalam pembentukan sel darah atau hematopoesis. Bersama dengan asam folat, vitamin ini berpengaruh dalam pembentukan deoxyribonukleotida dari ribonukleotida (MacEvoy, 2000). Sulpidon diberikan sebagai antipiretik. Sulpidon mengandung dypirone yang berfungsi sebagai antipiretik dan antispasmodik. Dypiron bekerja dengan cara menghambat enzim cyclooxygenase-3 yang merupakan salah satu mediator radang dan mengaktivasi sistem opioidergik dan sistem cannabinoit (Jasiecka dkk., 2014). Didalam sistem opioid endogen terdapat 3 jenis opioid yaitu β -endorfin, met- dan leu- enkefalin, dan dinorfin. Ketiga opioid ini bekerja sebagai neurotransmitter dan neuromodulator yang bekerja pada tiga reseptor utama yaitu μ , δ , dan κ , yang akan menghasilkan efek analgesik (Holden dkk., 2005).

Pengobatan yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian diminazene diacetate, imidocarb, amicarbalide. Efektifitas pengobatan ini bergantung pada deteksi dini dari penyakit ini (Anonim, 2012).

Pencegahan yang dapat dilakukan dengan cara menghindari kontak langsung dengan hewan yang terinfeksi ektoparasit. Selain itu pembasmian ektoparasit juga perlu untuk dilakukan. Sapi yang diimpor dari daerah yang endemis babesiosis sebaiknya berumur kurang dari 12 bulan. Vaksinasi juga dapat dilakukan dan dilaporkan cukup efektif di beberapa negara (Anonim, 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan gejala klinis, anamnesa, pemeriksaan dan uji laboratorium dapat disimpulkan bahwa sapi *breed* Simmental, berjenis kelamin jantan, berusia 1,5 tahun milik Bapak Fahmi yang beralamat di Dusun Kepiton, Desa Banjarasri, Kecamatan Kalibawang, Kabupaten Kulon Progo, Provinsi DIY positif terinfeksi *Babesia sp* yang menyebabkan penyakit babesiosis.

Saran

1. Perlu dilakukan pemeriksaan dan karantina bagi sapi yang baru.
2. Pemisahan hewan sakit dari hewan sehat perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya penularan.
3. Perlu dilakukan control berkala terhadap ektoparasit untuk pencegahan penyebaran penyakit parasite pada hewan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiello SE, Moses MA. 2011. Babesiosis. Di dalam: Jorgensen WK, editor. *The Merck Veterinary Manual*. Ed ke-10[Internet]. [diunduh 2014 September 06].http://www.merckmanuals.com/vet/circulatory_system/blood_parasites/babesiosis.html.
- Anonim. 2012. *Manual Penyakit Hewan Mamalia*. Dirjen dan Keswan Kementan: 671-689.
- Bock R, Jackson L, De Vos A, Jorge W. 2004. *Babesiosis or cattle.Parasitology*. 124: 247-269.

- Committee on Foreign and Emerging Diseases (CFED) of the United States Animal Health Association. 2008. *Foreign Animal Diseases*. Ed ke-7. Canada: Boca Publication Group, Inc.
- Goes TS, Goes VS, Ribeiro MFB, Gontijo CM. 2007. *Bovine Babesiosis: Antyeerythrocyte Antibodies Purification from The Sera of Naturally Infected Cattles*. *Vet. Immunology Immunopathology* 116: 215-218.
- Griffiths, H.J. 1978. *A Handbook of Veterinary Parasitology Domestic Animals of North America*. University of Minnesota Press. USA:3-4.
- Gungi, S., Sreeramamurthy, G.H., Kumari, K.N., 2016. *Clinical management of babesiosis in Cattle: A Case Report*. *Research Journal of Veterinary Practitioner*.4(2):30-33.
- Gunha, B.A. 2000. *Tickborne Infectious Diseases Diagnosis and Management*. Marcel Dekker, Inc. New York. USA: 111-120.
- Holden, J., Jeong, Y., Forrest J. 2005. *The endogenous opioid system and clinical pain management*. *AACN Clin Issues*. 16(3):291-301.
- Jasiecka, A., Maslanka, T., Jaroszewski, J.J., 2014. *Pharmacological characteristics of metamizole*. *Pol j Vet Sci*.17(1):207-214
- Jongejan, F., Lemce, J., Mwase, E.T., Kafunda, M.M. 1986. *Bovine babesiosis(Babesia bovis infection) in sambia*. *The Veterinary Quarterly*.13(2): 168-171.
- Kaufmann J. 2001. *Parasitic infections of domestic animals-a diagnostic manual*. Berlin (GR): Birkhauser.
- Kuriakose, S., Muleme, H., Onyilagha,C., Okeke, E., Uzonna, J.E. 2014. *Diminazene aceturate (Beneril) modulates LPS induced pro-inflammatory cytokine production by inhibiting phosphorylation of MAPKs and STAT proteins*. *Innate Immunity*. 20(7):760-773.
- Luzzatto, I., Apirion,D., Schlessinger, D. 1968. *Mechanism of action of streptomycin in E. coli: interruption of ribosom cycle at the initiation of protein synthesis*. *Proc.N.A.S*. 60:873-880.
- MacEvoy, G.K., 2000. *Evaluation of Drug Interaction and Supplements*. Washington DC. USA:450.
- Mosqueda, J., Olvera-Ramirez, A., Aguilar-Tipacamu, G.,Canto, G.J. 2012. *Current advances in detection and treatment of babesiosis*. *Curr Med Chem*. 19(10):1504-18.
- Nasution AYA. 2007. *Parasit Darah pada Ternak Sapi dan Kambing di Lima Kecamatan, Kota Jambi [skripsi]*. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Oka, Ibm.2010. *Ilmu Penyakit Parasitic Protozoa*.Udayan press. Bali
- Pulmb, D.C. 2008. *Plumb's Veterinary Drug Handbook 6thed*. Blackwell Publishing. Minnesota. USA: 701-705.

Rodostits OM, Gay CC, Blood DC, Hinchcliff KW. 2000. *Veterinary Medicine. Ed ke-8*. New York (US): Baillier Tindall. hal303–311.

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

Tannesan. 2005. *Dissertation Babesiosis in Africa*. University of Preforia ets

Weiss, D.J., dan Wardrop K.J. 2010. *Schalm's Veterinari Hemathology 6thed*. Willey-Blackwell. Singapore: 205.

Zajac, A.M., dan Conboy, G.A. 2012. *Veterinary Clinical Parasitology 8th ed*. Willey-Blackwell. UK: 202.

**DAMPAK KERUGIAN EKONOMI AKIBAT PENYAKIT AVIAN
INFLUENZA PADA AYAM PETELUR DI KABUPATEN
KULONPROGO**

Dwi Hari Susanta ¹, Santi Lestari¹

¹Medik Veteriner Muda

BALAI BESAR VETERINER WATES

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara endemik Avian Influenza. Penyakit Avian Influenza menyebabkan kerugian ekonomi bagi peternak yaitu mengakibatkan penurunan produksi telur dengan mortalitas (angka kematian) yang rendah, tetapi morbiditas (angka kesakitan) masih relatif tinggi. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk mengetahui dampak kerugian ekonomi akibat penyakit Avian Influenza pada ayam petelur di Kabupaten Kulonprogo. Metode yang digunakan dalam analisis yang pertama adalah dengan melakukan perhitungan semua kerugian ekonomi langsung dan kerugian ekonomi tidak langsung yang diakibatkan oleh penyakit Avian Influenza. Metode yang kedua dengan melakukan perhitungan kerugian ekonomi eksternalitas. Dari data yang dihimpun dan dianalisa dengan dua metode, dapat disimpulkan bahwa untuk metode perhitungan langsung kerugian ekonomi akibat penyakit Avian Influenza sebesar Rp. 4.225.593.750 per tahun. Sedangkan untuk metode perhitungan nilai ekonomis eksternalitas akibat penyakit Avian Influenza sebesar Rp 2.796.500.000,00 per tahun. Nilai kerugian eksternalitas lebih kecil dibanding dengan perhitungan langsung karena tidak menghitung penurunan produksi.

Kata kunci: Ayam layer, Avian Influenza, Kerugian ekonomi

PENDAHULUAN

Penyakit avian influenza (AI), merupakan penyakit infeksius pada unggas yang disebabkan oleh virus AI tipe A, yang termasuk dalam keluarga Orthomyxoviridae. Hampir semua spesies unggas peka terhadap infeksi virus AI. Selain mampu menginfeksi berbagai jenis unggas, virus AI tipe A juga mampu menginfeksi berbagai spesies hewan mamalia dan manusia (Easterday et al., 1997; Swayne and Halvorson, 2003).

Avian influenza dapat ditemukan dalam 2 bentuk, yaitu bentuk berat (highly pathogenic avian influenza, HPAI) dan bentuk ringan (low pathogenic avian influenza, LPAI). Bentuk akut (HPAI) ditandai oleh adanya proses penyakit yang cepat dan disertai mortalitas tinggi; gangguan pernafasan; lakrimasi yang berlebihan; sinutisis; edema didaerah kepala dan muka; perdarahan jaringan subkutan yang diikuti oleh sianosis pada kulit, terutama di daerah muka, jengger, pial, dada, tungkai, dan telapak kaki; diare; gangguan produksi telur; dan gangguan saraf. Pada HPAI bentuk yang sangat akut, dapat terjadi kematian mendadak tanpa adanya gejala tertentu (Tabbu, 2000).

Penularan virus AI dapat terjadi secara langsung maupun secara tidak langsung. Penularan secara langsung terjadi melalui kontak antara unggas yang peka dengan unggas yang terinfeksi virus AI melalui pernafasan (kontak dekat). Penularan virus AI secara tidak langsung dapat terjadi secara oral melalui pakan dan air minum yang tercemar oleh virus tersebut (Soejoedono dan Handharyani, 2005).

Ayam petelur rentan terserang berbagai penyakit salah satunya adalah penyakit Avian Influenza (AI). Penyakit Avian Influenza (AI) adalah penyakit virus pada unggas yang disebabkan oleh virus Influenza tipe A subtype H5N1. Penyakit AI merupakan penyakit virus menular strategis yang bersifat endemis di Indonesia (Kencana et al., 2016). Ayam petelur sangat peka terhadap virus flu burung dengan gejala klinis berupa gangguan pernafasan atas dan gangguan reproduksi serta dapat menimbulkan kematian hingga 100% (Sharif et al., 2014). Penyakit ini dapat menimbulkan keresahan pada industri perunggasan karena dapat mengakibatkan kerugian ekonomi yang tinggi.

Dampak flu burung secara langsung dan tak langsung telah menyebabkan produksi ayam turun sampai 60 persen. Banyak hal harus dipertimbangkan dalam mengendalikan wabah flu burung secara integratif, efektif, dan adil. Karena tidak hanya memberi rasa takut pada masyarakat umum, tetapi juga mempertimbangkan keberlanjutan usaha peternak dan semua aktivitas yang terkait dengan industri perunggasan. Untuk mencapai itu, Indonesia harus mempunyai pemahaman tentang dampak sosial ekonomi pada industri peternakan, sehingga perumusan program pengendalian flu burung dapat lebih efektif (Ilham, N, 2010)

Metode Perhitungan Kerugian Ekonomi

Untuk menghindari dampak negatif yang relatif besar, diperlukan prosedur standar untuk mengendalikan berbagai wabah penyakit menular berbahaya yang mungkin terjadi sesuai dengan dinamika faktor pencetus terjadinya wabah.

Tujuan

Tujuan dari studi perhitungan kerugian ekonomi penyakit Avian Influenza adalah untuk mengestimasi nilai kerugian ekonomi yang ditimbulkan oleh penyakit Avian Influenza pada Ayam petelur. Dalam melakukan perhitungan kerugian ekonomi akibat suatu penyakit dapat

menggunakan dua pendekatan metode perhitungan. Metode pertama dengan melakukan perhitungan semua kerugian ekonomi langsung dan kerugian ekonomi tidak langsung yang diakibatkan oleh penyakit Avian Influenza. Metode yang kedua dengan melakukan perhitungan kerugian ekonomi eksternalitas.

Pendekatan Perhitungan Kerugian dengan Metode Perhitungan Kerugian Langsung dan Tidak Langsung

a) Kerugian langsung

Kerugian langsung juga dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. Pengaruh langsung terhadap sistem produksi ternak (penurunan produksi, kematian hewan, kehilangan tenaga kerja ternak dlsbnya).
2. Pengeluaran ekstra untuk sumber-sumber fisik yang digunakan untuk memberantas wabah (vaksin, tindak karantina, pembersihan, desinfeksi, disposal dan sebagainya)

b) Kerugian tidak langsung

Kerugian tidak langsung juga dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu:

1. Pengaruh terhadap ekonomi dalam negeri (kehilangan tenaga kerja, gangguan terhadap industri yang berkaitan langsung maupun tidak langsung dengan industri peternakan).
2. Kehilangan peluang ekspor.

Pendekatan Perhitungan Kerugian dengan Metode Perhitungan Kerugian Ekonomi Eksternalitas

Metode ini menggunakan perhitungan ekonomi eksternalitas. Parameter yang digunakan diantaranya asumsi tingkat mortalitas/morbiditas, penurunan produksi, dan probabilitas penyebaran penyakit ke daerah lain.

Nilai probabilitas ditentukan dengan melihat tingkat penyebaran penyakit tersebut, apabila penyakit tersebut tersebar luas di negara tersebut, nilai probabilitas rendah atau tidak ada. Sedangkan apabila terkonsentrasi di beberapa wilayah dengan melihat pola distribusi, cara penularan, probabilitas kemungkinan tinggi.

MATERI DAN METODE

Perhitungan kerugian ekonomi penyakit Avian Influenza menggunakan data epidemiologi dari penelitian-penelitian, data populasi ayam petelur dan data parameter ekonomi. Perhitungan kerugian ekonomi ini menggunakan metode perhitungan langsung dan tidak langsung serta perhitungan eksternalitas.

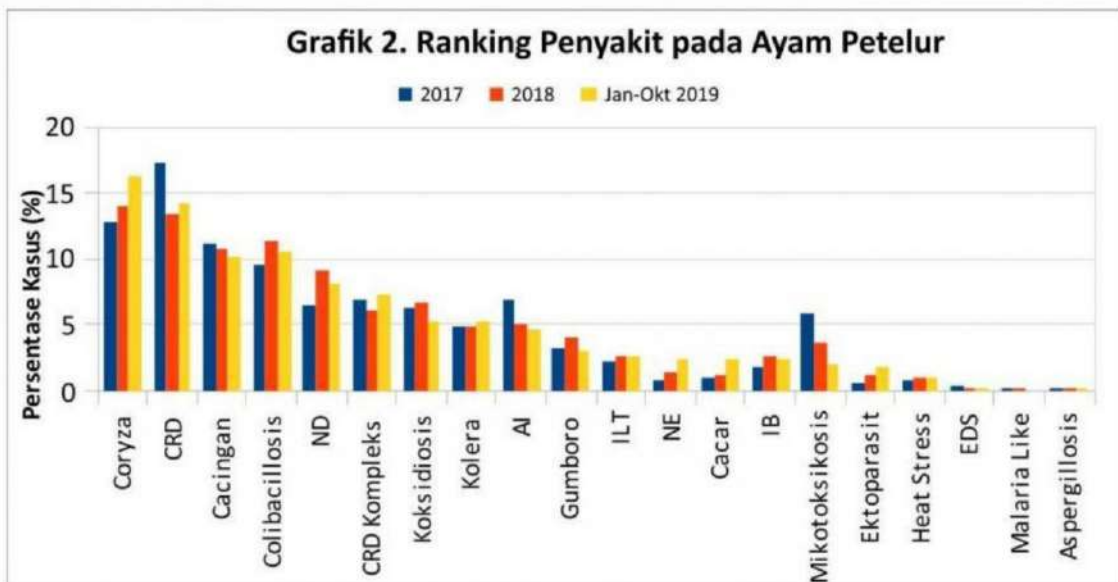
Tabel 1. Populasi ternak ayam petelur tingkat desa di Kulonprogo

Populasi Ternak Ayam Petelur Tingkat Desa di Kulon Progo

No.	Desa	Populasi Ayam (ekor)
1	Sentolo	-
2	Kaliagung	-
3	Demangrejo	134,500
4	Tuksono	25,000
5	Salamrejo	-
6	Sukoreno	42,000
7	Banguncipto	-
8	Srikayangan	209,750
		411,250

Sumber: Dinas Pertanian dan Pangan Kab. Kulon Progo, 2018

Sumber : Technical and Education Consultation Medion, 2019



Tabel 2. Parameter Epidemiologi

Parameter Epidemiologi	Simbol	Ayam	Pustaka
Proporsi ayam terkena AI pada keadaan wabah	V	50%	Data BBVet Wates tahun 2018
Angka mortalitas (%) LPAI	K	5%	Sharif et. Al, 2014)
Angka morbiditas (%) LPAI	B	50%	(Swayne and Pantin Jackwood, 2008)
Penurunan produksi telur	P	50%	Muflihannah, dkk, 2017
Rata - rata produksi telur per hari	T	90%	Santoso, Z.B, 2017)

Tabel.3 Parameter Ekonomi

Parameter Ekonomi	Simbol	Ayam
Harga Telur per Kg	M	18000,-
Biaya pengobatan dan Vitamin per ekor (Rp)	V	2500,-
Harga Ayam per ekor (Rp)	D	36000,-
Biaya Vaksin per ekor (Rp)	O	2.000,-
Harga Ayam Afkir (Rp)	U	30.000,-
Biaya biosecurity per ekor (Rp)	X	1500,-

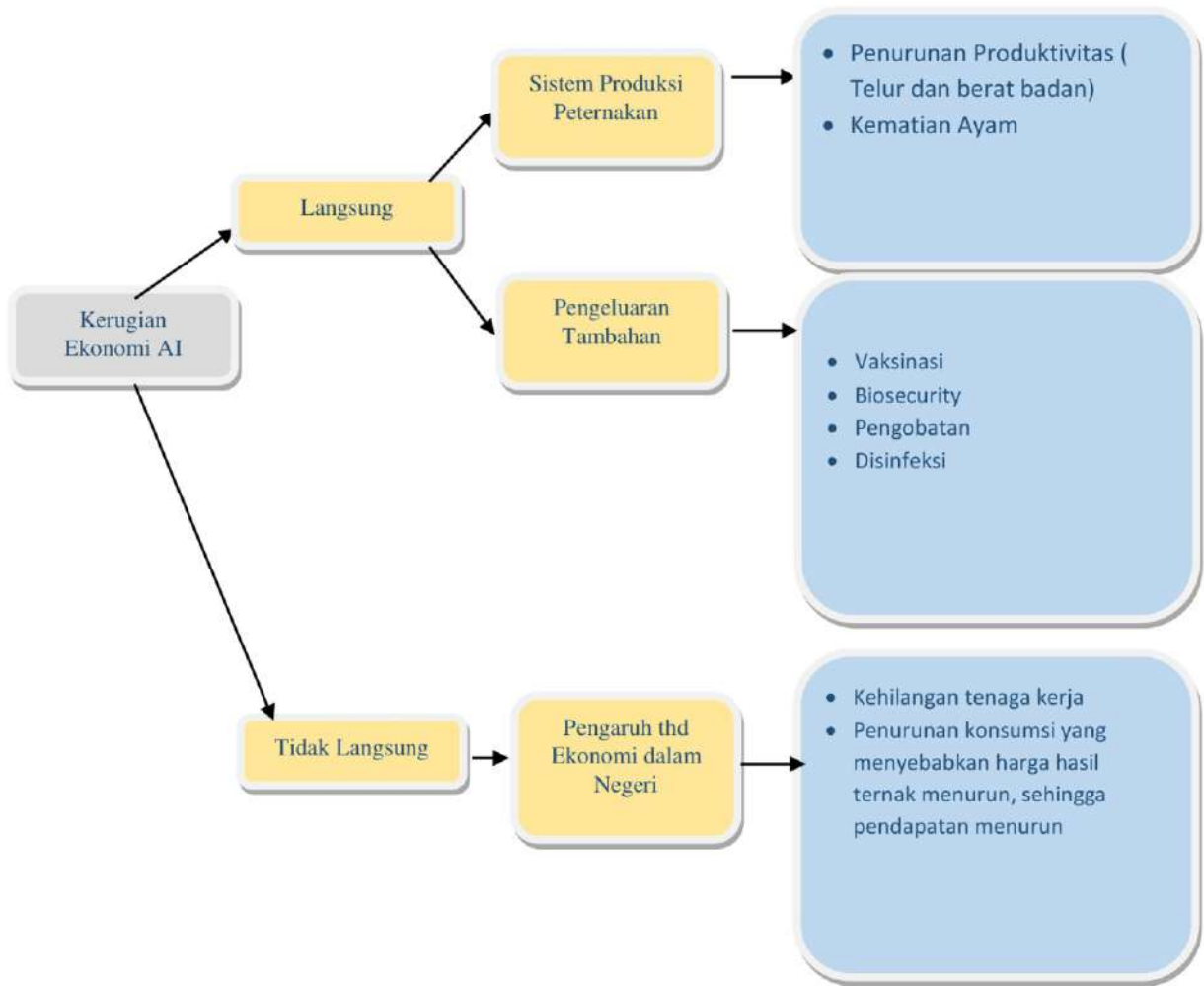
HASIL DAN PEMBAHASAN

Kerugian Langsung

Usaha peternakan unggas memegang peran penting dalam struktur pendapatan keluarga. Dampak wabah AI menyebabkan penurunan sumbangan usaha ternak unggas pada pendapatan keluarga, khususnya bagi peternak kecil, yaitu sebesar 10 persen. Akibatnya, terjadi penurunan pengeluaran absolut konsumsi keluarga sekitar 20 persen bagi peternak kecil. Kondisi semacam ini kalau dibiarkan terlalu lama jelas dapat mempengaruhi kualitas kehidupan keluarga, terutama berkaitan dengan asupan gizi. Oleh karena itu, upaya pemulihan usaha ternak pasca wabah AI merupakan suatu keharusan (Yusdja et al., 2004). Perhitungan kerugian ekonomi secara langsung dihitung dengan menggunakan parameter epidemiologi yang merupakan data-data kinerja reproduktif dan produksi dari beberapa penelitian. Data

populasi Ayam layer di Kabupaten Kulonprogo pada tahun 2018 adalah 411.211 ekor (Dinas Pertanian dan Pangan Kab. Kulonprogo, 2018).

Bagan model kerugian ekonomi akibat Penyakit Avian Influenza



Tabel 4. Perhitungan Kerugian Langsung pada Sistem Produksi Peternakan

No	Jenis Kerugian	Rumus	Faktor				Populasi (ekor)	Biaya
			1	2	3	4		
a	Penurunan Produksi telur	$R \times F \times C \times Ptp2$	R	P	C	T	Ptp2	
			0.5	0.7	18000	0.9	411,250	2,590,875,000
b	Kematian ayam	$R \times L \times M \times Ptp2$	R	L	M		Ptp2	
			0.5	0.05	36000		411,250	370,125,000
Total Kerugian Langsung pada Sistem Produksi Peternakan								2,961,000,000

Tabel 5. Perhitungan Kerugian Langsung pada Akibat pengeluaran ekstra

No	Jenis Kerugian	Rumus	Faktor				Populasi (ekor)	Biaya
			1	2	3	4		
a	Vaksinasi	$(1-R) * O \times Ptp$	O	R			Ptp	
			2000	0.85			411,250	123,375,000
b	Tindak Pengobatan	$R \times V \times 1\%$	R	V			Ptp	
			0.85	2500			411,250	616,875,000
e	Desinfeksi	$R \times X \times Ptp$	X	R			Ptp	
			1500	0.85			411,250	524,343,750
Total Kerugian Langsung akibat pengeluaran ekstra								1,264,593,750

Low Pathogenic Avian Influenza (LPAI) Umumnya mengakibatkan penurunan produksi telur dengan mortalitas (angka kematian) yang rendah, tetapi morbiditas (angka kesakitan) masih relatif tinggi. Gejala klinis yang muncul pada ayam yang terserang LPAI yaitu berupa gangguan pernapasan (seperti susah bernapas dan ngorok), konjungtivitis, penurunan *feed intake* dan penurunan produksi telur yang sangat drastis (Technical education Medion, 2019). Kerugian langsung akibat penyakit Avian Influenza pada Ayam Petelur adalah Rp. 4.225.593.750

Perhitungan Kerugian dengan Metode Perhitungan Harga Ekonomis Eskternalitas

Salah satu pilihan perhitungan kerugian ekonomi akibat penyakit hewan adalah dengan metode eksternalitas. Konsep eksternalitas didasarkan pada adanya infeksi penyakit mempengaruhi secara langsung kesejahteraan orang lain (peternak, konsumsi dan masyarakat umum). Penyakit Avian Influenza (LPAI) merupakan penyakit dengan morbiditas yang tinggi serta dampak penyakit yang mengganggu produktivitas dan kinerja reproduksi maka perlu dilakukan perhitungan harga ekonomi eksternalitas. Dalam melakukan perhitungan, diperlukan jumlah kematian (mortalitas) akibat Avian Influenza dan nilai probabilitas penularan (morbiditas).

Tabel 7. Perhitungan Eksternalitas

Parameter	Populasi Terancam	Mortalitas	Morbiditas	Harga Ayam	Biaya Pengobatan	Total kerugian karena Mortalitas	Total kerugian karena morbiditas
Populasi Total Ayam Layer	411,250	0.05	0.5	36000	10000	740,250,000	2,056,250,000
TOTAL						2,796,500,000	

Dengan pendekatan konsep eksternalitas, perkiraan dampak kerugian akibat terjadi wabah Avian Influenza adalah sebesar Rp 2.796.500.000,00. Perhitungan eksternalitas dihitung berdasarkan probabilitas mortalitas dan morbiditas jika Avian Influenza mewabah dengan jumlah ayam terinfeksi sebesar 50% populasi.

KESIMPULAN

Dari data yang dihimpun dan dianalisa dengan dua metode, dapat disimpulkan bahwa untuk metode perhitungan langsung kerugian ekonomi akibat penyakit Avian Influenza sebesar Rp. 4.225.593.750,- sedangkan untuk metode perhitungan nilai ekonomis eksternalitas akibat penyakit Avian Influenza sebesar Rp 2.796.500.000,-. Nilai kerugian eksternalitas lebih kecil dibanding dengan perhitungan langsung karena tidak menghitung penurunan produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ilham, N, 2010, *Dampak flu burung terhadap produksi unggas dan kontribusi usaha unggas terhadap pendapatan peternak skala kecil di indonesia*, Jurnal Agro Ekonomi.
- Kencana GAY, Suartha IN, Paramita NMAS, Handayani AN. 2016. *Vaksin Kombinasi Newcastle Disease dengan Avian Influenza Memicu Imunitas Protektif pada Ayam Petelur terhadap Penyakit Tetelo dan Flu Burung*. Jurnal Veteriner17(2): 257-264
- Swayne, D.E. 2008. *Epidemiology of Avian Influenza in Agricultural and Other Man-Made Systems*. In: *Avian Influenza*. DE Swayne (Ed), 59-85. Blackwell Publishing. Iowa.
- Swayne, D.E. and Suarez, D.I. (2000). *Highly Pathogenic Avian Influenza*. Rev Science Tech, 19:643-468.
- Sharif A, Umer M,AhmadT. 2014. *Prevention and Control of Avian Influenza in Poultry Production*. International Journal of Agriculture Innovations and Research (6): 976-981.
- Tabbu, C. R. (2000). *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Penyakit Bakterial, Mikal, dan Viral*. Kanisius, Yoyakarta.

KASUS CLOSTRIDIAL DESEASES PADA DOMBA DI KABUPATEN BANJARNEGARA

Basuki Rokhmst Suryanto¹, M.Syukur Fauzi², Jesiaman Silaban¹,
Nur Rohmi Farhani¹, Mona Rucita Larasati Anwar¹, dan Rosmita Ikaratri¹

¹Medik Veteriner

BALAI BESAR VETERINER WATES

²Medik Veteriner

PUSKESWAN SUSUKAN, KABUPATEN BANJARNEGARA

Email: bsuryanto3@gmail.com

ABSTRAK

Kasus kematian pada Domba ini dilaporkan ke dalam sistem isikhnas id kasus 27459536 (isikhnas, 2021), pada 10 Juni 2021 yang terjadi pada domba sejumlah 24 ekor di Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara. Tim Investigasi Balai Besar Veteriner Wates melakukan wawancara untuk menggali informasi terkait kasus, melakukan pengamatan terhadap ternak dan mengambil sampel terkait untuk mengetahui sebaran penyakit, laju penyakit serta mengetahui faktor yang berperan dalam kejadian kematian. Gejala klinis pada ternak menunjukkan gejala mengarah keracunan, penyakit koksidiosis domba atau clostridium disease, yang ditandai dengan kematian mendadak dengan atau tanpa kelemahan, anoreksia dan kelumpuhan. Nekropsi dilakukan petugas Puskesmas Susukan terhadap dua ekor domba dan ditemukan adanya cacing dan *hairball* di usus serta plastik di dalam rumen, juga ditemukan lesi merah kehitaman bilateral pada otot paha dan kondisi bangkai yang cepat membusuk. Anamnesa terhadap kelompok peternak ditemukan adanya proses manajemen persiapan pemeliharaan dan transportasi yang kurang baik, sehingga menjadi faktor munculnya penyakit pada kelompok ternak domba tersebut. Hasil pengujian sampel organ domba mati menunjukkan adanya bakteri clostridium sp dan streptococcus pneumoni dan diperoleh kesimpulan bahwa penyakit hanya terjadi pada kelompok penerima bantuan domba.

Kata kunci: clostridium sp, clostridial deseases domba

PENDAHULUAN

Penyakit clostridial adalah sekelompok penyakit parah yang terlihat pada domba yang disebabkan oleh Clostridia spp. bakteri. Bakteri ini diketahui sebagai patogen pada ternak, manusia, dan hewan pendamping. Mereka dapat bertahan hidup dalam bentuk spora di lingkungan untuk jangka waktu yang lama dan sangat berbahaya. Sumber utama infeksi yang didapat dari lingkungan adalah kontaminasi feses di padang rumput. Pada saat yang sama, adalah normal bagi banyak bakteri ini untuk menghuni usus hewan yang sehat (anonimus,2021).

Masalah muncul ketika faktor stres menyebabkan perubahan mendadak dalam kimia usus. Hal ini kemudian memicu bakteri untuk berkembang biak dengan cepat. Mereka kemudian melepaskan racun kuat yang menyebabkan efek merusak ekstrim pada hewan dan dapat menyebabkan kematian. Penyakit clostridial lainnya dapat terjadi ketika luka terinfeksi dan bakteri memasuki sistem. Clostridium merupakan bakteri anaerob yang berbentuk basil, Gram positif, memiliki spora, dapat hidup di air, tanah, dan di dalam saluran pencernaan hewan. Penyebaran Clostridium dapat melalui konsentrat pakan dan produk olahan pangan. Clostridium mempunyai beberapa spesies seperti *Clostridium perfringens*, *Clostridium chauvoei*, *Clostridium tetani*, *Clostridium difficile*, dan *Clostridium botulinum*. Prosedur isolasi dan identifikasi Clostridium sp. menggunakan uji kultur Clostridium dan pewarnaan Gram. Pada agar darah, Clostridium sp membentuk koloni mucoid, hemolisa seperti tetesan air, Hasil pengecatan Gram menunjukkan warna ungu dan berbentuk basil dengan spora di subterminal terminal atau sentral. Hal ini dapat diidentifikasi bahwa bakteri tersebut adalah Clostridium sp. Clostridium sp. tidak bersifat zoonosis, tetapi *Clostridium tetani* dapat mengakibatkan kematian karena racun yang diproduksi bakteri tersebut. Clostridium sp. mampu mencemari produk olahan yang dikonsumsi manusia dan konsentrat pakan yang dikonsumsi oleh hewan sehingga perlu diperhatikan kebersihan.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang digunakan pada kasus ini berupa sampel darah, organ, feses, tanah, pakan domba dari kelompok ternak yang mengalami kematian, serta kelompok yang tidak ada laporan kematian sebagai kontrol pembanding serta fungsi deteksi penyebaran penyakit.

Alat yang digunakan untuk pengambilan sampel pada kasus ini adalah tabung EDTA steril, jarum veno jack, penyangga veno jack, *ice box*, *ice pack*, *latex gloves*, kapas alkohol, kuisioner, android aplikasi untuk menandai koordinat. Alat untuk pengujian : BSC, Anaerobic jar, pinset, gunting, bunsen, ose, incubator suhu 37°C, slide, mikroskop.

Bahan yang digunakan : media cookmeat, media agar darah, alkohol 70%, media pewarnaan gram : gentian violet, iodine, decolorize, safranin, minyak emersi

Metode

Pembuatan definisi kasus yaitu kematian ternak domba di Kabupaten Banjarnegara dengan gejala kelemahan diikuti kematian secara beruntun. Wawancara dilakukan sebagai metode

berikutnya untuk menggali informasi lebih lanjut mengenai gejala klinis, sebaran penyakit dan faktor-faktor yang mungkin berpengaruh seperti lalu-lintas, sungai, budaya atau kebiasaan peternak, manajemen pemeliharaan, kualitas sumberdaya peternak. Timeline atau kerangka waktu kejadian dibuat berdasarkan informasi kelompok peternak untuk mengetahui awal kejadian, puncak dan akhir dari kasus. Pengambilan spesimen, nekropsi dan pengujian dilakukan sebagai peneguh dugaan penyebab kematian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Anamnesa dan Pemeriksaan

Wawancara dengan kelompok ternak didapatkan informasi bahwa domba dalam kelompok kasus adalah bagian dari kegiatan usaha peningkatan ekonomi masyarakat berupa pemberian bantuan kepada masyarakat. Program penyaluran ternak berlangsung dalam 3 (tiga) tahap dropping sebagai berikut:

Tabel 1. Urutan waktu *Dropping* Ternak Domba

Tanggal	Tujuan	Jumlah	Keterangan
04 April 2021	Desa Panerusan Kulon, Kec. Susukan	20 ekor	Diangkut dengan mobil kecil 2 lapis (atas-bawah)
	Desa Banjar Kulon 1, Kec. Banjarmangu	10 ekor	
07 April 2021	Desa Panerusan Kulon, Kec. Susukan	26 ekor	
	Desa Banjar Kulon 2, Kec. Banjarmangu	10 ekor	
19 April 2021	Desa Panerusan Kulon, Kec. Susukan	19 ekor	
	Desa Gumelem Kulon, Kec. Susukan	15 ekor	
Jumlah Total		100 ekor	

Dari wawancara dan pengisian kuisioner oleh peternak didapatkan kerangka waktu kejadian sebagai berikut:

Tabel 2. Timeline kasus kematian ternak domba di Kabupaten Banjarnegara

		APRIL					MEI											JUNI						
Desa Banjar Kulon (Kandang 1)	Tanggal	4	8	9																				
	Jumlah <i>dropping</i> (ekor)	10																						
	Jumlah Kematian (ekor)	1	1	1																				
	Ternak hidup (ekor)	9	8	7																				
Desa Banjar Kulon (Kandang 2)	Tanggal		7			23																		
	Jumlah <i>dropping</i> (ekor)	10																						
	Jumlah Kematian (ekor)		0			2																		
	Ternak hidup (ekor)		10			8																		
Desa Gumelem Kulon	Tanggal				19	23	25																	
	Jumlah <i>dropping</i> (ekor)	15																						
	Jumlah Kematian (ekor)				0	1	1																	
	Ternak hidup (ekor)				15	14	13																	
Desa Panerusan	Tanggal	4	7		19	20	25	8	10	13	15	16	17	18	20	22	23	24		4	5	6		
	Jumlah <i>dropping</i> (ekor)	20	26		19																			
	Jumlah Kematian (ekor)	0	0		0	2	2	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1		2	1	1		
	Ternak hidup (ekor)	20	46		65	63	61	57	55	54	52	51	50	49	48	47	46	45		43	42	41		

Berdasarkan data dan informasi yang diperoleh dari hasil investigasi terkait kematian ternak domba di Kabupaten Banjarnegara diketahui bahwa jumlah populasi total ternak domba pada masing-masing lokasi peternak adalah Desa Banjar Kulon Kandang 1 dan Kandang 2 sebanyak masing-masing 10 ekor, Desa Gumelan Kulon sebanyak 15 ekor, dan Desa Panerusan sebanyak 65 ekor.

Adapun *attack rate* kasus pada tiap desa dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Jumlah kasus dan *attack rate* pada peternakan domba di Kabupaten Banjarnegara

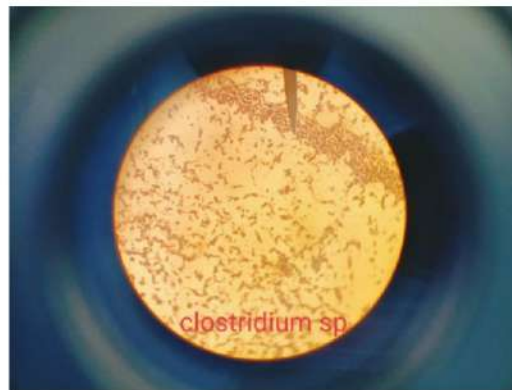
No	Lokasi Peternak	Populasi (ekor)	Jumlah Kasus (ekor)	Attack Rate
1	Desa Banjar Kulon Kandang 1	10	3	30%
2	Desa Banjar Kulon Kandang 2	10	2	20%
3	Desa Gumelan Kulon	15	2	13.3%
4	Desa Panerusan	65	24	36.9%
Total		100	31	31%

Hasil pengujian laboratorium tersaji dalam table 4.

Tabel 4. Hasil pengujian laboratorium kasus kematian domba di Kabupaten Banjarnegara

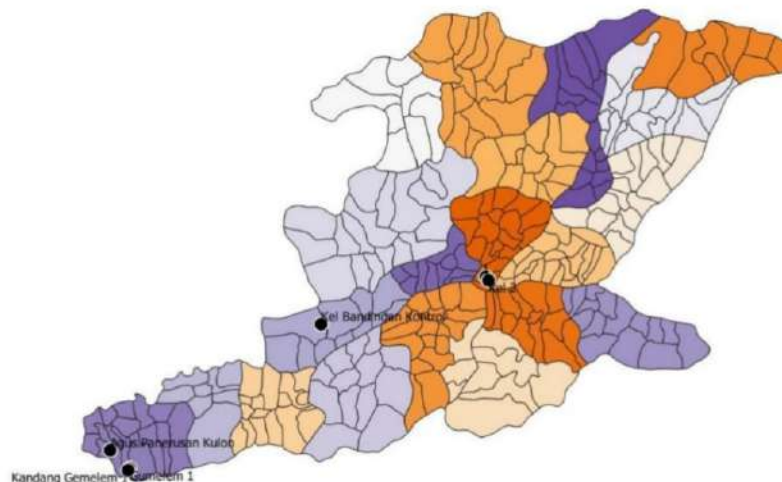
No	Pengujian	Hasil
1	Residu pestisida	Negatif
2	Parasit darah	<i>Anaplasma sp</i> (1 sampel)
3	Apung	Negatif
4	Witlock	<i>Strongyloides sp</i> (4 sampel) dengan EPG 50, 150, 400 dan 450 <i>Capilaria sp</i> (1 sampel) <i>Trichostrongylus sp</i> (3 sampel) dengan EPG 50 (2) dan 200
5	RBT dan CFT	Negatif
6	Identifikasi Anthrax	Negatif
7	Kultur bakteri (swab)	<i>Staphylococcus sp</i> dan <i>Bacillus sp</i>
8	Kultur bakteri (organ)	<i>Clostridium sp</i> pada semua organ selain jantung <i>Streptococcus pneumoniae</i> pada paru

Dari hasil pengujian laboratorium diketahui bahwa terdapat infeksi *Clostridium sp* dari sampel organ yang diambil. Hal ini meneguhkan diagnosis sementara yang diperoleh dari hasil data gejala klinis berupa kematian mendadak yang dengan atau tanpa gejala lemah dan kelumpuhan. Hasil tersebut juga mengkonfirmasi temuan patologis berupa lesi merah kehitaman pada otot paha dan pembusukan cepat yang terjadi pada bangkai ternak domba. Hasil positif *Streptococcus pneumoniae* juga diduga memberikan andil dalam derajat keparahan penyakit. *Streptococcus pneumoniae* menyebabkan pneumonia pada ternak. Hasil lain terhadap swab nasopharing dan swab nasooropharing yakni positif *Staphylococcus sp* dan *Bacillus sp* diduga kuat menjadi penyebab gejala batuk yang ditemukan pada saat investigasi lapangan. Hasil lainnya berupa helminthiasis diduga bukan merupakan penyebab utama kematian domba.



Gambar 1. *Clostridium. sp* (hasil kultur laboratorium bakteriologi BBVet Wates) Morfologi Clostridium sp yang ditemukan di hampir semua sampel organ domba

Penelusuran sebaran penyakit dilakukan dengan wawancara dan investigasi diikuti pengambilan sampel pada peternak diluar wilayah penerima bantuan domba, yaitu di Desa Kayu Wayang (kode sampel A-0820) Kecamatan Rakit. Kematian ternak domba hanya terjadi di Desa Banjar Kulon, Kecamatan Banjarmangu, Desa Gumelan Kulon dan Desa Panerusan Kecamatan Susukan. Tidak ditemukan kasus serupa maupun laporan penyakit dengan gejala serupa di daerah lain baik yang bertasan langsung dengan dua kecamatan tersebut maupun di daerah lainnya. Titik lokasi kasus tersaji pada Gambar 2.



Gambar 2. Titik lokasi kasus kematian domba di Kabupaten Banjarnegara.

PEMBAHASAN

Berdasarkan informasi, gejala klinis, temuan patologis dan didukung oleh hasil pemeriksaan laboratorium, maka dapat disimpulkan bahwa kasus kematian domba disebabkan oleh infeksi

bakteri *Clostridium sp* yang mengarah ke *Blackleg disease*. Penyakit ini dilaporkan menyerang hewan muda (termasuk domba) dengan umur dibawah 2 tahun (Beigh et al, 2017).

Gejala klinis penyakit yang dilaporkan pada kasus seperti kematian mendadak, lemah, dan kelumpuhan juga sesuai dengan gejala klinis penyakit *Blackleg*. *Blackleg* biasanya menyebabkan kematian mendadak kurang dari 24 jam dengan atau tanpa gejala klinis seperti lemah, pincang, anoreksia, dan kelumpuhan (Malone, 2004).

Perubahan patologis yang umum ditemukan adalah warna gelap pada otot paha, berkonsistensi spons dan bangkai hewan yang mati cepat membusuk disertai bau tengik (Direktorat Kesehatan Hewan, 2014). Data literatur tersebut sesuai dengan perubahan patologis yang ditemukan pada kasus kematian di Kabupaten Banjarnegara, khususnya di Desa Panerusan, Kecamatan Susukan.

Penularan penyakit ini terjadi melalui spora yang mencemari tanah, pakan, dan minuman. Penularan tidak terjadi melalui kontak langsung. Pada domba, penularan dapat pula terjadi melalui luka terbuka. Spora bakteri ini dapat bertahan selama bertahun-tahun di tanah.

Ternak domba yang dilaporkan merupakan ternak yang didatangkan daerah lain. Berdasarkan informasi, ternak tersebut diperoleh dari berbagai daerah oleh penyuplai. Hal ini menyebabkan tingginya risiko bahwa ternak membawa bibit penyakit, termasuk *Clostridium*. Keadaan tersebut juga menyebabkan faktor individu ternak terhadap infeksi penyakit, baik infeksi *Clostridium* maupun lainnya, menjadi lebih besar dan sulit ditelusuri. Namun, diagnosis infeksi *Clostridium sp* ini hanya diperoleh dari sampel yang diambil dari Desa Panerusan, Kecamatan Susukan. Sementara untuk ternak domba dari desa lainnya tidak dilakukan pemeriksaan laboratorium untuk infeksi *Clostridium sp* karena tidak dilakukan nekropsis atau pengambilan sampel organ. Selain itu, jumlah kematian di desa lainnya tidak sebanyak di Desa Panerusan. Desa Banjar Kulon Kandang 1 jumlah kematian adalah 3 dari total 10 domba, di Kandang 2 jumlah kematian adlaah 2 dari 10 domba, dan di Desa Gamelan Kulon jumlah kematian adalah 2 dari 15 domba. Berdasarkan informasi yang dihimpun, diduga terdapat korelasi antara waktu kedatangan ternak dan waktu kematian. Diduga ternak domba yang mati di Desa Banjar Kulon dan Desa Gamelan Kulon disebabkan karena manajemen pengiriman dan adaptasi ternak yang kurang baik sehingga berpotensi

menyebabkan kematian. Hal ini juga didukung oleh informasi bahwa peternak domba yang dikunjungi merupakan peternak yang belum berpengalaman dalam memelihara domba maupun dalam manajemen ternak ruminansia kecil, khususnya dalam hal transportasi dan adaptasi. Selain itu, keadaan kandang di Desa Banjar Kulon dan Desa Gamelan Kulon juga kurang baik. Proses pengiriman atau pengangkutan ternak yang kurang baik dari daerah asal ke daerah tujuan dapat menyebabkan pengaruh buruk bagi ternak. Pengaruh buruk akibat pengangkutan ternak dapat terjadi akibat dari rasa tidak nyaman yang dirasakan ternak selama pengangkutan. Ternak mengalami berbagai tekanan selama dalam perjalanan diantaranya tekanan lingkungan seperti temperatur yang tidak sesuai, tekanan akibat pencampuran ternak yang tidak berasal dari satu kawanan, pembatasan makan dan minum selama perjalanan, rasa tidak nyaman akibat kondisi jalan dan teknik menyetir serta ancaman penyakit pernapasan (Deiss et al, 2009). Manajemen yang kurang baik selama proses transportasi atau pengangkutan dapat menyebabkan stress, penurunan bobot badan, imunosupresi, dan lainnya (OIE, 2011). Keadaan ini akan diperburuk apabila manajemen adaptasi ketika ternak tiba di tujuan tidak dilaksanakan dengan baik.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kasus kematian domba di Kabupaten Banjarnegara dengan gejala klinis kematian mendadak dengan atau tanpa kelemahan, anoreksia dan kelumpuhan khususnya di Desa Panerusan Kulon, Kecamatan Susukan, terindikasi kuat disebabkan oleh infeksi bakteri *Clostridium sp.* Kesimpulan ini diambil berdasarkan data dan informasi dari peternak dan dinas setempat, gejala dan tanda klinis, hasil pengamatan lapangan, dan hasil laboratorium yang mengidentifikasi bakteri *Clostridium sp* dari sampel yang diambil.
2. Kasus kematian domba lainnya di Desa Gamelan Kulon, Kecamatan Susukan dan Desa Banjar Kulon, Kecamatan Banjarmangu terindikasi kuat karena manajemen pemilihan bibit ternak, transportasi dan adaptasi yang kurang baik.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. 2021. *Clostridial Diseases In Sheep*. <https://ridgewayresearch.co.uk/clostridial-diseases-in-sheep/> diakses 29 Oktober 2021

Direktorat Kesehatan Hewan. 2014. *Manual Penyakit Hewan Mamalia*. Jakarta: Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian Republik Indonesia.

[OIE] Office International des Epizooties. 2011. *Terrestrial animal health code*. Volume 1. 20th ed. Paris (France): Office International des Epizooties.

PENYIDIKAN KEMATIAN BABI DI KABUPATEN LUMAJANG TAHUN 2021

Rama Dharmawan¹, Didik Arif Zubaidi¹, Ira Pramastuti², Danang Dwi Raditya³

¹Laboratorium Virologi, ²Laboratorium Bioteknologi, ³Laboratorium Patologi

BALAI BESAR VETERINER WATES

ABSTRAK

Kasus kematian babi telah mewabah diberbagai daerah, kasus telah terjadi sejak tahun 2020 di wilayah kerja Balai Besar Veteriner Wates. Penyakit *African Swine Fever* (ASF) merupakan penyakit yang contagius, tahan dalam suhu lingkungan dan menimbulkan kerugian ekonomi yang besar, sehingga diperlukan langkah-langkah yang penting untuk mengantisipasi agar kasus tidak menyebar atau menular ke tempat lain, khususnya daerah yang masih bebas dari penyakit ASF. Tim BBVet Wates pada tanggal 15 Februari 2021 melakukan investigasi di Desa Tunjungrejo, Kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang. Tujuan investigasi ini adalah untuk mengidentifikasi agen penyebab, memetakan penyakit dan mencari faktor risiko kasus ASF di Kabupaten Lumajang. Materi dalam investigasi kasus ini adalah dengan mengumpulkan data populasi dari dinas, data peternak dan kasus kematian dari kelurahan, data koordinat lokasi kasus atau peternak, dan kuisioner dengan beberapa peternak. Metode investigasi adalah dengan pengambilan sampel berupa swab hidung dan swab lingkungan dan diuji dengan PCR ASF dan CSF dan data lokasi diambil dengan program GPS Essential dan dianalisis dengan program google earth dan Arcgis 10.8, sedangkan data koesioner dianalisis statistik dengan SPSS versi 16. Hasil investigasi di Desa Tunjungrejo adalah 6 (enam) peternakan babi telah diambil sampelnya, 4 (empat) peternakan babi terdeteksi positif ASF dan Negatif CSF sedangkan 2 (dua) peternakan tidak terdeteksi ASF dan CSF. Data pemerintah desa dan dinas menginformasikan tentang nama peternak, jumlah populasi dan kematian ternak. Kasus terjadi sejak awal bulan Januari - Maret 2021 dengan tingkat attack rate kasus 48 %. Faktor-faktor risiko yang mempengaruhi kasus ASF di Kabupaten Lumajang adalah pedagang babi yang diijinkan masuk ke area peternakan babi ($p=0,018$) dapat meningkatkan kasus ASF 5,481 kali lebih besar dibandingkan pedagang babi yang tidak masuk ke area peternakan babi. Faktor peternakan babi tertutup ($p=0,004$) atau dengan tembok /pagar dapat menurunkan kasus ASF 0,136 kali lebih kecil dibandingkan peternakan babi yang terbuka. Faktor pekerja kandang pada peternakan babi ($p=0,030$) dapat menurunkan kasus ASF 0,147 kali lebih kecil dibandingkan peternakan babi yang tidak memiliki pekerja kandang. Kesimpulan kasus kematian babi di Kabupaten Lumajang disebabkan oleh virus *African Swine Fever* (ASF) dengan faktor risiko meningkatkan kasus adalah pedagang masuk area kandang, dan faktor penurun kasus pagar tertutup dan pekerja di peternakan.

Kata kunci: *African Swine Fever* (ASF), PCR, kematian babi

PENDAHULUAN

Berdasarkan laporan kematian babi dari dinas Pertanian Kabupaten Lumajang tentang permintaan investigasi kasus kematian babi tanggal 15 Februari 2021 dan hasil investigasi laboratorium Provinsi di Malang menemukan kasus kematian dan babi sakit. Kasus kematian babi memiliki gejala klinis anoreksia, bitnik-bintik merah hingga kebiruan dan mati setelah 2-3 hari terjadi pada semua umur babi. Tim BBVet melakukan kunjungan di beberapa peternakan babi dan melakukan koordinasi dengan petugas Poskeswan dan aparat desa untuk memperoleh informasi tentang kronologi kasus secara umum di Desa Tunjungrejo Kecamatan Yosowilangun. Tim BBVet Wates berkunjung di enam (6) peternakan babi; 4 (empat) peternakan memiliki babi sakit, dan 2 (dua) peternak yang sehat atau belum ada gejala sakit.

Berdasarkan pantauan dilapangan populasi babi sudah semakin sedikit karena kematian masih terjadi; dan penjualan babi juga masih dilakukan peternak karena takut tertular penyakit. Berdasarkan informasi peternak, kasus terjadi pada akhir bulan Februari setelah perayaan imlek, karena ada pedagang dari luar daerah masuk mencari babi. Informasi lain berasal dari pengepul babi, kasus di Desa Tunjungrejo terjadi sejak bulan Januari 2021. Awal kasus karena temuan babi mati mendadak di kandang yang berasal dari Blitar. Kasus terus menular ke peternakan lain yang berdekatan. Kasus masih bersirkulasi di desa Tunjungrejo. Investigasi ini bertujuan untuk menyidik agen penyakit penyebab kasus, mencari faktor risiko penyebaran penyakit dan membuat peta spatial kasus penyakit. Tujuan hasil kajian ini diharapkan dapat menemukan agen penyakit dan factor penyebabnya sehingga berguna sebagai bahan rekomendasi para pemangku kebijakan dan pelaksana dilapangan dalam mengendalikan dan mencegah kasus agar tidak terjadi kembali.

MATERI DAN METODE

Analisis kasus ini akan lebih mudah dan pembahasan dari investigasi kasus ini agar tidak bias maka kasus kematian babi yang terjadi di Kabupaten Lumajang sebaiknya didefinisikan terlebih dahulu.

a. Definisi kasus pada kajian investigasi di Kabupaten Lumajang adalah :

1. Kasus adalah Peternakan babi di Kabupaten Lumajang, memiliki riwayat gejala klinis demam tinggi, anoreksia (tidak mau makan), lesu, mengantuk, kulit keliatan bintik-bintik merah hingga kebiruan di bagian abdomen, aurikularis, dan sudah diteguhkan

dengan pengujian laboratorium dengan hasil positif.

2. Bukan kasus adalah peternakan babi di Kabupaten Lumajang, tidak memiliki riwayat gejala klinis anoreksia, demam tinggi, lesu, mengantuk, kulit keliatan bintik-bintik merah hingga kebiruan di bagian abdomen, aurikularis, dan diteguhkan dengan pengujian laboratorium dengan hasil negatif.
- b. Unit Epidemiologi dalam investigasi kasus ini adalah peternakan babi yang telah terdata oleh aparat desa dan dinas.
- c. Kajian Investigasi kasus menggunakan Lintas seksional (*Cross sectional*). Kajian disesuaikan data dan informasi yang di peroleh dilapangan.
- d. Sampel pengujian yang digunakan adalah Swab nasal, swab lingkungan, organ/ daging dan pakan sebagai konfirmasi terhadap kasus penyakit
- e. Pengujian laboratorium adalah PCR untuk mendeteksi agen penyakit yang berasal dari hewan atau lingkungan peternakan yang telah terpapar penyakit.
- f. Analisis Data

Data lapangan melalui hasil wawancara dan informasi dari berbagai sumber Analisis dengan SPSS versi 16, Analisis berupa univariat terkait frekuensi kasus, jumlah mortalitas dan morbiditas. Analisis bivariat terkait dengan hubungan antar faktor -faktor penyebab kasus. Data lokasi diolah dengan program ArcGIS versi 10.8 untuk mempermudah menandai lokasi secara geografis. Data koordinat lokasi juga mempermudah membuat peta partisipatif tanpa harus berkeliling di lokasi kasus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kronologi Kasus

Kasus kematian babi di Kabupaten Lumajang merupakan kasus yang sudah terjadi di daerah lain terutama di Provinsi Jawa tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta terutama di Kabupaten Karanganyar, Klaten, Sukoharjo, Bantul dan Sleman. Balai Besar Veteriner Wates telah mengkonfirmasi hasil uji positif ASF secara laboratorium pada wilayah tersebut. Gejala klinis awal yang tampak pada umur indukan terjadi abortus dilanjutkan demam, tidak mau makan 2-3 hari, inkoordinasi, berbintik-bintik merah pada kulit, hingga membiru dan ambruk akhirnya mati. Kasus diawali dengan gejala sakit pada babi dewasa terutama induk bunting dan Finisher, jarang terjadi di babi umur starter. Literatur menyebutkan bahwa Morbiditas ASF dapat mencapai 100% dengan mortalitas bervariasi (CFSPH, 2019). Letalitas akibat

infeksi ASF sangat tinggi (Ståhl et al. 2019) dan dapat mencapai 100% pada infeksi akut (Beltrán-Alcrudo et al. 2017).

Pola Waktu (Temporal).

Pola waktu kasus kematian babi di Desa Tunjungsari diinformasikan pada tabel Time line dan grafik yang terdapat pada Gambar 1 dan Gambar 2. Data diperoleh dari peternak babi yang telah dikunjungi dan dengan bantuan petugas dinas dan perangkat desa setempat.



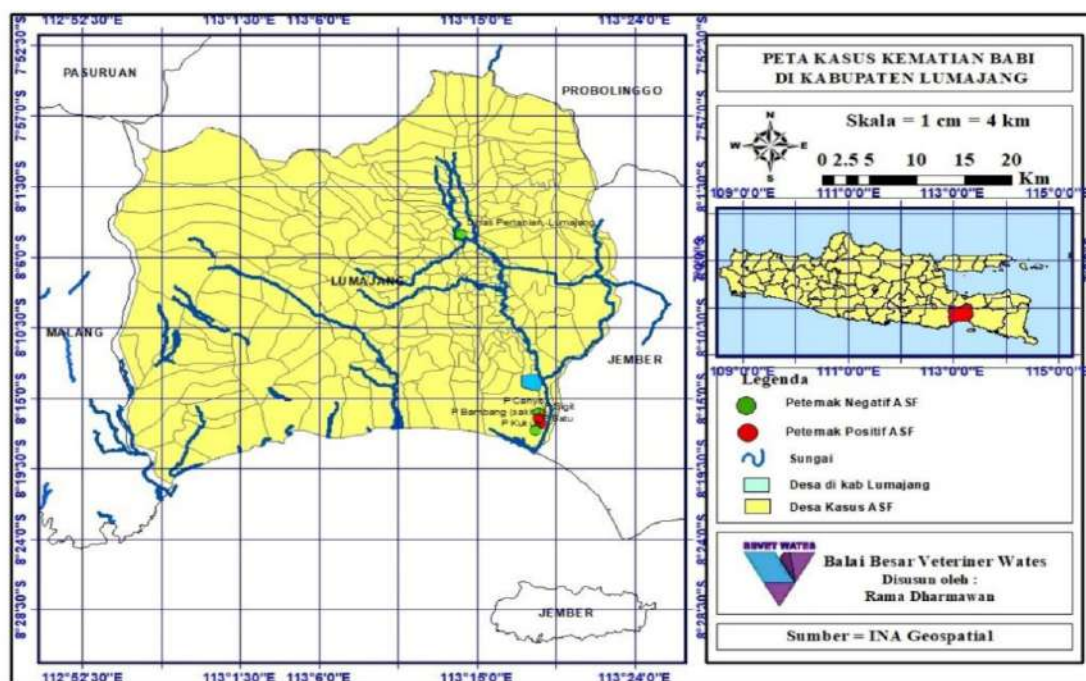
Gambar 1. Time line riwayat kasus kencing darah bulan Januari – Maret 2021 di Kabupatenupaten Lumajang.

Time line (Garis waktu) menggambarkan penyakit dan peristiwa terkait (misalkan implementasi prosedur pengendalian) secara kronologis urutan, sepanjang garis horizontal yang mewakili lorong Waktu. Garis tersebut merupakan cara sederhana dan bermanfaat memvisualisasikan waktu kejadian penyakit (Thrusfield, 2005). **Gambar 1** merupakan bagan waktu kasus kematian babi di Desa Tunjungrejo, Kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang dari awal kasus hingga tim datang saat investigasi. Laporan kasus kematian dan penjualan babi berdasarkan rekording dari pamong desa dapat digambarkan melalui kurva Epidemik seperti pada Gambar 2



Gambar 2. Grafik Epidemik kasus kematian babi di Kabupaten Lumajang

Berdasarkan Gambar 2. menunjukkan fluktuasi kasus terjadi pada pertengahan bulan Februari, Fluktuasi kasus terlihat tinggi karena terdapat penjualan ternak karena peternak yang panik dan takut ternaknya tertular. Pencatatan jumlah ternak mati atau dijual oleh peternak masih lemah sehingga masih mengandalkan daya ingat. Informasi tersebut masih butuh diverifikasi kembali agar data yang terakumulasi lebih akurat. Kajian epidemiologi melihat pola dari penyakit tidak terjadi secara tiba-tiba atau acak, namun suatu kejadian penyakit memiliki pola tertentu, spesies, tempat dan waktu tertentu sehingga perlu dikaji lebih lanjut untuk menemukan penyebab utama kasus, sehingga penyakit tersebut dapat dikendalikan dan dicegah dimasa datang (Robertson, 2020).



Gambar 3 Peta spasial Kasus Kematian babi di Kabupaten Lumajang.

Penyebab awal suatu penyakit umumnya dengan melihat gejala klinis hewan sakit, dari diagnosa awal ini akan merujuk kearah diagnosa pengujian yang tepat untuk menemukan agent penyebabnya. Pengujian akan lebih akurat jika diagnosa awal sudah benar. Penyebab atau faktor pemicu timbulnya penyakit agar tidak cepat menyebar dan mudah dikendalikan dapat dianalisis lebih lanjut dengan melihat secara spasial seperti pada Gambar 3

Gambar 3 menyatakan lokasi hasil investigasi kasus kematian babi di desa Tunjungrejo kecamatan Yosowilangun, Kabupaten Lumajang. Permasalahan yang terjadi dilapangan hampir sama di setiap daerah, karena karakter peternakan babi yang eksklusif maka

penanganannya juga ekstra ordinary, artinya setiap temuan atau informasi dari peternak atau mungkin pedagang maka harus di konfirmasi di tempat lain, karena informasi ini sangat berguna untuk melakukan penyimpulan sebuah kasus. Peta dibuat untuk memberikan gambaran secara umum dan melihat sebagai kajian lintas sektoral dari penyakit ASF. Berdasarkan gambar peta maka Kecamatan Yosowilangun merupakan wilayah kasus dengan berbatasan sungai besar di dekat peternakan babi, sungai bermuara ke laut dengan jarak kurang lebih 1 km dari pantai. Pada Gambar 3 dimunculkan juga spot warna **hijau** dan **merah** untuk menandai peternakan babi terkonfirmasi ASF dan tidak terkonfirmasi. Pembagian wilayah tersebut penulis dapat mengkategorikan peternakan babi yang termasuk positif atau negatif sebagai sebuah analisa statistic sehingga dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan analisa bivariate. **Gambar 3** memperlihatkan jalur aliran sungai yang mengalir dari daerah atas atau utara menuju selatan yang mungkin melalui desa Tujungrejo. Data tentang sungai ini diperoleh dari INA Geospatial. **Gambar 3** memberi informasi tambahan tentang kemungkinan sumber infeksi ASF dapat berasal dari sungai di wilayah utara yang mengalir ke selatan, jika kasus ini terjadi sudah sejak bulan Juli maka ada kemungkinan limbah atau sisa dari hewan sakit terbawa ke sungai telah mencemari daerah di bawahnya, selain itu juga musim hujan juga mendukung aliran air untuk ke bawah, dan sifat dari virus ASF ini juga sangat tahan lama jika di dalam suhu lingkungan terutama di dalam air sungai. (Arzumanyan et al, 2021).

Menentukan besarnya permasalahan

Menghitung besarnya masalah kematian babi di Kabupaten Lumajang dapat dilihat trend angka kesakitan (Morbiditas) dan angka kematian Mortalitas dalam suatu populasi. Berdasarkan informasi beberapa peternak, aparat desa dan petugas poskeswan di Kabupaten Lumajang kematian babi dengan gejala klinis sebagaimana disebut di atas telah terjadi sejak bulan Januari 2021. Kasus telah dilaporkan peternak ke dinas provinsi untuk pengambilan sampel dan dilanjutkan oleh Tim BBVet Wates untuk penyidikan kasus lebih lanjut ke beberapa peternakan babi lainnya. Kasus kematian babi di desa Tujungrejo kec Yosowilangun Kabupaten Lumajang secara garis besar dapat dihitung kecepatan kasus (attack rate) dan Case Fatality dengan membandingkan hewan terancam terhadap laporan hewan sakit dan laporan hewan mati yang disajikan pada Tabel 1.

2019).

Tabel 1 Laju atau tingkat serangan penyakit (*Attack Rate*) ditingkat peternakan dari Januari – Maret 2021.

No	Nama Peternak	Jumlah Populasi terancam	Jumlah Babi sakit	Jumlah Babi mati	Attack Rate kasus
1	Peternak 2	161	24	105	80%
2	Peternak 7	203	35	132	82%
3	Peternak 10	63	0	0	0%
4	Peternak 31	203	0	0	0%
5	Peternak 48	56	6	22	50%
6	Peternak 49	35	11	12	66%
	Total	721	76	271	48%

Tabel 1. Menginformasikan bahwa kasus hanya terjadi pada satu desa dengan populasi awal terancam ± 5047, populasi tersebut diperoleh berdasarkan jumlah indukan yang dipelihara dari 51 peternak di desa Tunjungrejo. Berdasarkan laporan dilapangan oleh petugas dan peternak terkait dengan babi sakit dan dijual ± 347 ekor. **Tabel 1**, menunjukkan bahwa tingkat/ laju serangan penyakit atau attack rate di Desa Tunjungrejo adalah 48 % (347/721). Laju penyakit (attactk rate di tingkat peternak tertinggi secara berurutan adalah Peternak 7 (82%), peternak 2 (80%), Peternak 49 (66%), peternak 48 (50%), dan peternak 10 dan 31 (10 %).

Hasil Pengujian Laboratorium

Tabel 2. Hasil pemeriksaan laboratorium pada dua pengujian dari Kabupaten Lumajang

No	Nama Peternak	Jumlah Populasi	Jenis sampel	Jumlah sample	Hasil Uji PCR	
					ASF	CSF
1	Peternak 2	24	Organ	1	Positif	Negatif
2	Peternak 7	162	Swab nasal	4	Positif	Negatif
3	Peternak 10	42	Swab nasal	5	Negatif	Negatif
4	Peternak 31	204	Swab nasal	5	Negatif	Negatif
5	Peternak 48	6	Swab nasal	1	Positif	Negatif
6	Peternak 49	24	Organ	3	Positif	Negatif
	Total	462		19		

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebelas peternakan telah diambil dengan total sampel sebilan belas (19) buah terdiri Swab nasal, swab lingkungan, pakan dan daging untuk meneguhkan dan menjawab hipotesis dari kasus kematian babi. Hasil pemeriksaan laboratorium menunjukkan bahwa peternakan babi terduga kasus sudah terkonfirmasi agen *penyakit African Swine Fever* (ASF). Peternak babi di Tunjungrejo ada yang berprofesi sebagai jagal/penyembelih babi dan pedagang daging babi. Peternak tersebut kebetulan memiliki relasi dagang dari luar daerah dan biasanya juga mengetahui informasi tetang peternakan sekitarnya yang memiliki babi-babi sakit.

Faktor Risiko

Kasus kematian babi di Kabupaten Lumajang dan Kediri merupakan kasus yang sudah diprediksi ketika jumlah populasi babi di Jawa tengah terus semakin sedikit. Hukum ekonomi akan berjalan sesuai dengan permintaan pasar, ketika penawaran harga dari pedagang menggiurkan, menyebabkan peternak lupa bahwa agen penyakit akan masuk melalui para pedagang babi dari daerah terinfeksi. Agent adalah sesuatu yang dapat menyebabkan infeksi atau mengakibatkan sakit pada host, tetapi tidak semua kasus yang terjadi disebabkan oleh agent penyakit. sifat agen bervariasi dalam kemampuan mereka untuk menginfeksi dan menginduksi penyakit pada hewan (Trushfield, 2005). Kemampuan agent menginfeksi tergantung pada kerentanan bawaan dari suatu host dalam menghadapi infeksi, apakah kebal atau tidak. Kemampuan penyakit menginduksi dinyatakan dengan istilah virulensi dan patogenisitas. Virulensi adalah kemampuan agen menularkan penyakit pada inang tertentu.

Tingkat keparahan dinyatakan secara kuantitatif sebagai rasio dari jumlah kasus klinis dengan jumlah hewan yang terinfeksi (Last, 2001). Hasil Pengujian laboratorium pada Tabel 2 menyatakan bahwa agen penyakit penyebab kematian babi di Kabupaten Lumajang adalah penyakit African Swine Fever (ASF). ASF bukan penyakit zoonosis namun sangat pathogen pada babi dan tidak menular ke hewan. Hasil analisis dari data wawancara dipeoleh beberapa variable/ faktor yang diduga memiliki hubungan dengan kejadian kasus kematian babi. **Tabel 3** Variabel/ faktor yang mempengaruhi kasus kematian pada babi di beberapa peternakan di Kabupaten Lumajang

Tabel 3. Hasil analisis dari faktor risiko yang berasosiasi terhadap kasus kematian babi di Kabupaten Lumajang.

Variabel	Positif	Negatif	Chi-Square	P-Value	Odds-Rasio	CI-95%
Pedagang masuk						
Ya	19	13	5,608	0,018	5,481	1,48 - 20,297
Tidak	4	15				
Kandang Tertutup						
Ya	4	17	8,078	0,004	0,136	0,036 - 0,509
Tidak	19	11				
Peternak lain masuk						
Ya	17	16	1,555	0,212	2,125	0,644 - 7,015
Tidak	6	12				
Memiliki Pekerja Kandang						
Ya	2	11	4,178	0,030	0,147	0,029 - 0,756
Tidak	21	17				
Berganti baju dan sandal						
Ya	7	17	4,647	0,031	0,283	0,088 - 0,910
Tidak	16	11				
Introduksi babi baru						
Ya	10	8	1,229	0,268	1,923	0,601 - 6,151
Tidak	13	20				

Keterangan : Significant berpengaruh jika nilai $X^2 : > 3,84$ dengan galat : 5%.

Berdasarkan hasil analisis **Tabel 3**. Menunjukkan bahwa faktor pedagang masuk ke kandang memiliki hubungan yang kuat ($p = 0,018$) dan memiliki kekuatan hubungan ($OR = 5,481$). Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa Pedagang babi yang diijinkan masuk ke area peternakan babi dapat meningkatkan kasus ASF 5,481 kali lebih besar dibandingkan pedagang babi yang tidak masuk ke area peternakan babi. Studi yang lain menyatakan bahwa faktor pengujung disuatu peternakan dapat berisiko sebagai pengantar infeksi penyakit ke dalam peternakan misalnya dokter hewan, petugas dinas, konsultan, TS, pemasok pakan, vaksin, matri hewan (Robertson et al, 2020).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor pedagang masuk ke area kandang menurunkan seropositif 76% (-18/24). Pedagang masuk ke area kandang dapat menjadi faktor agen masuk ke area peternakan. Tamu yang datang atau orang yang mengunjungi perusahaan peternakan termasuk dokter hewan, inseminator, pemangkas kuku, pedagang dan pemasok pakan berisiko potensial untuk masuknya penyakit ke dalam peternakan (Van Steenwinkel et al., 2011; Oliveira et al., 2017). Tabel 3 menyatakan bahwa peternakan babi yang tipe tertutup atau memiliki tembok/pagar tinggi mempunyai hubungan yang kuat ($p = 0,004$) dan memiliki tingkat kekuatan hubungan ($OR = 0,136$). Hal ini mengindikasikan bahwa faktor peternakan babi tertutup atau dengan tembok /pagar dapat menurunkan kasus ASF 0,136 kali lebih kecil dibandingkan peternakan babi yang terbuka. Berdasarkan hasil studi yang lain menunjukkan bahwa peternakan babi di Nusa Tenggara Timur umumnya bertipe kandang terbuka, berbahan dari bambu sehingga kasus infeksi penyakit misalnya Classical Swine Fever (CSF) di NTT relative lebih tinggi dibandingkan peternakan babi di Jawa. (Leslie E.E.C, 2012). Kandang berbatas tembok tinggi akan mengurangi risiko orang masuk atau hewan liar masuk, juga membatasi pekerja keluar dari satu pintu sehingga akan memperkecil kontak ternak dari luar ke dalam atau dari dalam ke luar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandang berbatas tembok pendek menimbulkan efek menurunkan seropositif ternak 63% (-15/23,5). Kandang berbatas tembok pendek berlawanan dengan prinsip biosekuriti yaitu meminimalkan keberadaan penyebab penyakit, meminimalkan kesempatan agen penyakit berhubungan dengan induk semang, dan membuat tingkat kontaminasi lingkungan oleh agen penyakit seminimal mungkin (Swacita, 2017). Prinsip berlawanan ini menyebabkan pengaruh negatif terhadap seropositif ternak. (Dharmawan, 2020).

Berdasarkan **Tabel 3**. menyatakan bahwa peternakan babi yang memiliki pekerja kandang

mempunyai hubungan yang kuat ($p= 0,030$) dan memiliki tingkat kekuatan hubungan ($OR= 0,147$). Hal ini mengindikasikan bahwa faktor pekerja kandang pada peternakan babi dapat menurunkan kasus ASF 0,147 kali lebih kecil dibandingkan peternakan babi yang tidak memiliki pekerja kandang. Risiko akan berkurang jika pekerja kadang dapat mematuhi protokol biosekuriti dan mengurangi kontak langsung dengan babi, terutama babi yang sedang sakit.

Berdasarkan **Tabel 3**, menyatakan bahwa peternakan babi yang menerapkan ganti baju dan sandal mempunyai hubungan yang kuat ($p= 0,031$) dan memiliki tingkat kekuatan hubungan ($OR= 0,283$). Hal ini mengindikasikan bahwa faktor mengganti baju dan sandal ketika masuk ke area peternakan babi dapat menurunkan kasus ASF 0,283 kali lebih kecil dibandingkan peternakan babi yang tidak menerapkan ganti baju dan sandal ketika masuk ke area kandang. Risiko akan berkurang jika pekerja kadang dapat mematuhi protokol biosekuriti ketika masuk kandang babi.

Faktor risiko yang lain seperti peternak lain masuk/ berkunjung dan introduksi babi baru berdasarkan perhitungan analisis bivariate tidak memiliki asosiasi yang kuat, sehingga faktor tersebut dapat diabaikan, walaupun secara teori pembelian babi baru tanpa melalui seleksi dan karantina dapat menginfeksi babi yang sehat atau kunjungan peternak babi lain yang tidak diketahui status peternakannya juga dapat berpotensi sebagai agen penularan penyakit ASF.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil investigasi dilapangan dan pengujian laboratorium kasus kematian babi di Kabupaten Lumajang dan Kediri adalah sebagai berikut:

1. Agen penyakit penyebab kasus kematian babi di Kabupaten Lumajang berdasarkan temuan hasil uji Laboratorium adalah African Swine Fever (ASF) dan bukan kasus CSF.
2. Hasil sampel **Positif** antigen ASF terkonfirmasi laboratorium di peternakan P Kukuh, P Sigit, Bambang dan Yudi. P kukuh kebetulan berprofesi selain peternak juga pejalat babi.
3. Agen penyakit ASF di Kabupaten Lumajang masih terjadi hingga bulan maret 2021 dan masih bersirkulasi di kecamatan Yosowilangun dengan bukti bahwa di tingkat pedagang daging babi masih ditemukan agen penyakit.
4. Faktor risiko yang mempengaruhi peningkatan kasus ASF adalah Pedagang masuk area kandang babi, sedangkan untuk penurunan kasus ASF adalah .Pegawai kandang yang mematuhi protokol Biosekuriti, mengganti baju dan sandal ketika masuk kandang dan

kandang yang bertipe tertutup.

5. Peta spatial menunjukkan bahwa kasus terjadi bukan karena dekat sungai atau dari pakan swiil feeding, namun lebih cenderung biosecurity yang lemah sehingga agen penyakit mudah masuk. Selain itu lalulintas pedagang babi antar wilayah yang sulit terkontrol.

Saran dan Rekomendasi

Pemberian saran tindakan pengendalian diantaranya :

- 1) Mencegah pedagang babi masuk ke area kandang karena sangat berisiko pembawa penularan penyakit.
- 2) Mengusahakan kendaraan angkut babi di kandang dicuci dan disanitasi dengan baik dengan menerapkan lokasi yang sudah ditentukan dan waktu optimal kontak obat dengan kendaraan.
- 3) Terkait daerah masih bebas ASF atau CSF dinas terkait dapat memfasilitasi untuk kompartemen peternakan atau wilayah bebas ASF.
- 4) Restocking babi di kandang diharapkan uji sentinel terlebih dahulu dengan tetap mempertimbangkan induk, teko atau starter yang bebas ASF atau CSF.
- 5) Mencegah atau mengurangi kontak vektor mekanik, seperti, lalat, burung, tikus, dll dengan memasang paranet apad kandang atau jebakan tikus.
- 6) Memberikan multivitamin dan anti stress untuk meningkatkan kekebalan tubuh

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander D.J. 2000 Newcastle disease and other avian paramyxoviruses. *Rev Sci Tech*;19(2):443–62.
- Dharmawan R. 2020 Faktor risiko penyakit *Classical Swine Fever* dan rerata Kontak pada Peternakan babi rakyat dan komersial di Kabupatenupaten Karanganyar, Thesis program Saint Veteriner, Fakultas kedokteran hewan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Leslie, E.E.C., 2012 Pig movements Across Eastern Indonesia and Associated Risk of Classical Swine Fever, Thesis submitted for Doctor of Philosophy, Faculty of Veterinary Science, University of Sydney, New South Wales, Australia.
- Oliveira, V.H.S., Sørensen, J.T, and Thomsen, P.T., 2017 Associations between biosecurity practices and bovine digital dermatitis in Danish dairy herds. *J Dairy Sci*

;100(10):8398–408.

Robertson ID, Mhoma JRL, Hampson DJ. 1992 Risk factors associated with the occurrence of swine dysentery in western Australia: results of a postal survey. *Aust Vet J*;69(4):92–3.

Trushfield, M. 2005 *Veterinary epidemiology*, 3th edn. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data. Veterinary Clinical Studies Royal (Dick) School of Veterinary Studies University of Edinburgh.

Van Steenwinkel, S., Ribbens, S., Ducheyne, E., Goossens, E., and Dewulf, J., 2011 Assessing biosecurity practices, movements and densities of poultry sites across Belgium, resulting in different farm risk-groups for infectious disease introduction and spread. *Prev Vet Med*;98(4):259–70.

PANDUAN PENULISAN ARTIKEL KARYA TULIS ILMIAH

Buletin Laboratorium Veteriner merupakan kumpulan karya tulis ilmiah yang diterbitkan 4 (empat) kali dalam setahun oleh Balai Besar veteriner Wates Yogyakarta yang berisikan hasil penelitian, penyidikan, pengembangan metode uji laboratorium, investigasi lapangan berupa surveilans atau monitoring, tindak lanjut kasus, tanggap darurat bencana alam atau adanya wabah penyakit.

Redaksi berhak melakukan penyuntingan artikel yang dikirim demi kebaikan dan perbaikan penulisan yang diserahkan kepada Editorial Board/Reviewer sesuai dengan keilmuan di bidangnya masing-masing. Redaksi tidak bertanggung jawab atas isi artikel tersebut.

SYARAT PENULISAN ARTIKEL

Artikel dapat dimuat di buletin laboratorium veteriner ini bila memenuhi persyaratan sebagai berikut:

1. Artikel ditulis sesuai kaidah penulisan karya tulis ilmiah yang didalamnya ada unsur abstrak atau ringkasan ditulis dalam bahasa Indonesia dan/atau bahasa Inggris maksimal 200 kata, pendahuluan, tujuan survey, materi dan metode, hasil dan pembahasan, kesimpulan dan saran, ucapan terima kasih, serta daftar pustaka.
2. Artikel merupakan suatu hasil penelitian penyidikan surveilans/monitoring atau tindak lanjut kasus lapangan yang berbasis data serta berdasarkan kajian ilmiah.
3. Artikel merupakan suatu karya tulis ilmiah asli yang belum pernah dipublikasikan di media manapun.
4. Artikel dapat berupa pengembangan metode laboratorium yang berguna dalam meningkatkan hasil dan efektivitas serta efisiensi dalam pengujian.
5. Artikel lain berupa studi pustaka, terjemahan, maupun saduran dari buku/artikel dari bahan tulisan lain yang pernah dipublikasikan sebelumnya, tidak dapat dipublikasikan melalui Buletin Laboratorium Veteriner, tetapi akan dipublikasikan melalui website resmi Balai Besar veteriner Wates Yogyakarta untuk dapat menambah wawasan dan khasanah ilmiah melalui internet.

TATA CARA PENULISAN

1. Artikel ditulis dalam bahasa Indonesia dengan Microsoft Word huruf Times New Roman Line spacing single paper size A4 orientation portrait font size 12 karakter Point tanpa ada nomor halaman layout single tidak usah dijadikan dua kolom.
2. Artikel dilengkapi dengan keyword Nama penulis instansi dan alamat email dari penulis utama penulis pendamping diusahakan tidak lebih dari 3 orang.
3. Artikel dilengkapi dengan daftar pustaka yang menunjang dan berhubungan langsung dengan artikel yang ditulis.
4. Apabila ada skema gambar ataupun label untuk mendukung isi artikel harus jelas sumbernya dan diusahakan sesederhana mungkin sehingga mudah dilakukan editing oleh redaksi.
5. Artikel diharapkan ditulis minimal 3 halaman apabila kurang dari 3 halaman akan dikembalikan ke penulis untuk dilakukan perbaikan.
6. Artikel Dikirim kepada administrator buletin via email selambat-lambatnya satu bulan sebelum bulan penerbitan

BBVET WATES

