



**BALAI VETERINER MEDAN**  
**KEMENTERIAN PERTANIAN**

# **BULETIN VETERINER**

**EDISI 2 TAHUN 2022**  
**ISSN : 1858-0661**



**REDAKSI BULETIN VETERINER**

**ISSN : 1858-0661**

**Pembina**

Kepala Balai Veteriner Medan  
drh. Azfirman, MP

**Penanggungjawab**

Drh. Eka Zakiah Jamal Nasution, M.Pt

**Reviewer**

Dr. Drh. Faisal, M.Sc

**Editor**

Amelia Astari, S.Kom

**Alamat Redaksi**

Balai Veteriner Medan  
Jalan Jenderal Gatot Subroto No.255-A, Medan  
Telpon : 061 8452253  
Email : [bvetmedan@gmail.com](mailto:bvetmedan@gmail.com)  
<http://bvetmedan.ditjenpkh.pertanian.go.id>

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayahnya, sehingga Buletin Veteriner Balai Veteriner Medan Tahun 2022 Edisi 1 dapat terbit sesuai jadwal yang ditentukan. Buletin veteriner merupakan kumpulan dari penyusunan dan pengolahan artikel/makalah dan jurnal ilmiah di lingkungan Balai Veteriner Medan sebagai unsur dari hasil penyidikan, pengamatan, pemantauan dan penelitian penyakit hewan di lapangan serta inovasi di bidang peternakan dan kesehatan hewan.

Buletin Veteriner Tahun 2022 Edisi 1 ini memuat tulisan dengan topik pilihan sebagai berikut: Investigasi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Kabupaten Pidie Jaya Provinsi Aceh Tahun 2022, Situasi LSD Paska Penetapan Wabah PMK di Wilayah Kerja Balai Veteriner Medan, Surveilans Influenza Babi (*Swine Influenza*) di Sumatera Utara Tahun 2017-2018, Persentase *Antimicrobial Resistance* Terhadap Isolat *Escherichia Coli* Asal Sampel Sekum Ayam Tahun 2021, Evaluasi Vaksinasi Pertama Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada Sapi di Kabupaten Aceh Singkil Tahun 2022, Investigasi Penyakit Mulut Dan Kuku (Pmk) Di Kabupaten Karo, Situasi Penyakit Brucellosis di Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara dalam Kurun Waktu Tahun 2020-2022.

Semoga buletin veteriner ini dapat memberikan informasi yang berguna, khususnya pegawai lingkup Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Akhir kata, redaksi sangat mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak agar penerbitan buletin yang akan datang lebih baik lagi.

Medan, Desember 2022  
Redaksi Buletin

## DAFTAR ISI

Redaksi Buletin Veteriner .....	i
Kata Pengantar .....	ii
Daftar Isi .....	iii
1. Investigasi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Kabupaten Pidie Jaya Provinsi Aceh Tahun 2022 .....	1
2. Situasi LSD Paska Penetapan Wabah PMK di Wilayah Kerja Balai Veteriner Medan .....	9
3. Surveilans Influenza Babi ( <i>Swine Influenza</i> ) di Sumatera Utara Tahun 2017-2018 .....	17
4. Persentase <i>Antimicrobial Resistance</i> Terhadap Isolat <i>Escherichia Coli</i> Asal Sampel Sekum Ayam Tahun 2021 .....	26
5. Evaluasi Vaksinasi Pertama Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada Sapi di Kabupaten Aceh Singkil Tahun 2022 .....	33
6. Investigasi Penyakit Mulut Dan Kuku (Pmk) Di Kabupaten Karo .....	40
7. Situasi Penyakit Brucellosis di Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara dalam Kurun Waktu Tahun 2020-2022 .....	45



## Investigasi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Kabupaten Pidie Jaya Provinsi Aceh Tahun 2022

Eka Zakiah Jamal Nasution<sup>1</sup>, Ros Purnama Juwita<sup>1</sup>, Rahmat Aqil Azyzy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Veteriner Medan

*corresponding author: [eka.nasution86@gmail.com](mailto:eka.nasution86@gmail.com)*

### ABSTRAK

Penyakit mulut dan kuku (PMK) saat ini tengah mewabah di Indonesia. Penyakit ini banyak menyerang hewan ternak dari mulai sapi, kerbau, hingga domba atau kambing dan tergolong penyakit akut yang penyebarannya melalui infeksi virus dan mudah menular. Berdasarkan laporan yang masuk melalui sistem iSIKHNAS dengan kasus dugaan adanya Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada tanggal 13 Mei 2022 di Kabupaten Pidie Jaya Provinsi Aceh. Sebagai respon atas laporan tersebut Kepala Balai Veteriner Medan menugaskan tim investigasi untuk melakukan investigasi dengan melaksanakan kunjungan ke lapangan pada tanggal 18 Mei 2022. Investigasi ini bertujuan untuk mengetahui penyebab dan faktor risiko dugaan kasus PMK pada sapi di Kabupaten Pidie Jaya melalui pengamatan lapangan, pengumpulan spesimen uji, dan pemeriksaan laboratorium sehingga dapat dilakukan langkah intervensi/ pengobatan yang tepat, dan pencegahan munculnya kasus pada masa yang akan datang. Dalam kegiatan investigasi ini dilakukan pengambilan spesimen berupa swab dari air liur/ lendir hidung/ keropeng, dan luka pada kuku sapi. Sebanyak 11 ekor sapi di ambil spesimennya dan dilanjutkan pengujian di Laboratorium Balai Veteriner Medan dengan metode *Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR). Hasil uji PCR menunjukkan 100% positif (11/11) terhadap penyakit PMK. Kejadian positif tertinggi ditemukan di Desa Babah Krueng Kecamatan Bandar Dua yaitu 90,9% (10/11). Kemudian di ikuti oleh Desa Pantang Cot Baloi Kecamatan Ulim sebanyak 9,1% (1/11). Dengan adanya kasus positif di Kabupaten Pidie Jaya maka ditetapkan sebagai daerah terinfeksi PMK dan telah menambah kasus positif PMK pada bulan Mei Tahun 2022.

**Kata Kunci :** PMK, RT-PCR, Pidie Jaya Aceh

### PENDAHULUAN

#### Latar belakang

Berdasarkan laporan yang masuk melalui sistem iSIKHNAS dengan kasus dugaan adanya Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada tanggal 13 Mei 2022 di Kabupaten Pidie Jaya Provinsi Aceh. Sebagai respon atas laporan tersebut Kepala Balai Veteriner Medan menugaskan tim investigasi untuk melakukan investigasi dengan melaksanakan kunjungan ke lapangan pada tanggal 18 Mei 2022. Tim melaksanakan wawancara dengan petugas dan peternak. Dalam kegiatan investigasi dilaksanakan pengambilan spesimen berupa swab dari air liur/ lendir hidung/ keropeng, dan luka pada kuku sapi. Spesimen tersebut disimpan dalam keadaan dingin kemudian dibawa ke laboratorium Balai Veteriner Medan untuk dilakukan pengujian.

Penyakit mulut dan kuku disingkat PMK merupakan salah satu dari 25 penyakit hewan menular strategis di Indonesia yang ditetapkan melalui Kepmentan No.4026/ Kpts/ OT.140/ 4/ 2013. Penyakit PMK merupakan penyakit hewan menular yang menyerang hewan berkuku belah baik hewan ternak maupun hewan liar seperti sapi, kerbau, domba, kambing, babi, rusa/kijang, unta, dan gajah. Penyakit ini menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat tinggi. Di dunia internasional, penyakit PMK disebut Foot and Mouth Disease yang disingkat dengan FMD. Penyakit PMK atau FMD disebabkan oleh virus yang dinamai virus penyakit mulut dan kuku (virus PMK) atau Foot and Mouth Diseases Virus (FMDV). Virus ini masuk dalam famili Picornaviridae dan genus Aphtovirus (Adjid A, 2020).

#### Tujuan

Investigasi ini bertujuan untuk mengetahui penyebab dan faktor risiko dugaan kasus PMK pada sapi di Kabupaten Pidie Jaya melalui pengamatan lapangan, pengumpulan spesimen uji, dan pemeriksaan laboratorium sehingga dapat dilakukan langkah intervensi/ pengobatan yang tepat, dan pencegahan munculnya kasus pada masa yang akan datang. Hasil investigasi ini diharapkan akan

dapat memberikan rekomendasi pengendalian dan pemberantasan penyakit hewan kepada pemangku kebijakan, sehingga dapat dihindari terjadinya perluasan kasus dan kerugian peternak yang lebih besar.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Investigasi lapangan dilakukan pada tanggal 18-22 Mei 2022 pada ternak sapi milik masyarakat. Lokasi dan jumlah ternak yang terduga kasus terlampir pada tabel 1.

Tabel 1. Lokasi dan jumlah ternak terduga kasus

No.	Desa	Kecamatan	Kabupaten	Jumlah (Ekor)
1.	Babah Krueng	Bandar Dua	Pidie Jaya	10
2.	Pantang Cot Baloi	Ulim	Pidie Jaya	1

Sebanyak 11 ekor sapi di ambil spesimennya di Kab. Pidie Jaya. Sampel yang menjadi target pengujian adalah sampel swab hidung/ mulut/ luka kuku pada hewan yang terduga berdasarkan hasil pemeriksaan fisik dan laporan dari iSIKHNAS.

#### a. Kronologi kasus

Tanggal 13 Mei 2022, petugas dinas yaitu Drh. Hattatul Mulia melaporkan 1 kasus dengan diagnosa sementara Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Desa Pulo Gapu, Kecamatan Bandar Dua, Kabupaten Pidie Jaya. Kemudian tanggal 14 Mei 2022 dilaporkan sebanyak 5 ekor, tanggal 15 Mei 2022 sebanyak 2 ekor, tanggal 17 Mei 2022 sebanyak 8 ekor, tanggal 18 Mei 2022 sebanyak 3 ekor, dan tanggal 19 Mei 2022 dilaporkan sebanyak 2 ekor, terlihat dari laporan yang masuk ke iSIKHNAS tersedia pada gambar 1.

Gambar 1. Laporan iSIKHNAS

ID Kasus	tanggal laporan	Waktu Laporan	Jumlah hewan	Spesies	Syndroma	Nama pengirim	Provinsi	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Tanggal diinvestigasi	Staf teknis dinas	Tipe investigasi	Diagnosa sementara	Diagnosa definitif
31077282	19/05/2022	19/05/22 14:14:28	2	sapi aceh	Pincang, air liur dan lepuh	Drh. Siti Hajarul Aswad	Aceh	Pidie Jaya	Ulim	Pantang Cot Baloi	19/05/22 14:14:28	Drh. Siti Hajarul Aswad	Kunjungan	Penyakit Mulut dan Kuku	
31067101	18/05/2022	18/05/22 21:53:02	3	sapi aceh	Pincang, air liur dan lepuh	Drh. Hattatul Mulia	Aceh	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	18/05/22 21:53:02	Drh. Hattatul Mulia	Kunjungan	Penyakit Mulut dan Kuku	
31048507	17/05/2022	17/05/22 21:11:44	5	sapi aceh	Pincang, air liur dan lepuh	Drh. Hattatul Mulia	Aceh	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	17/05/22 21:11:44	Drh. Hattatul Mulia	Kunjungan	Penyakit Mulut dan Kuku	
31041049	17/05/2022	17/05/22 13:28:49	3	sapi aceh	Pincang, air liur dan lepuh	Drh. Hattatul Mulia	Aceh	Pidie Jaya	Bandar Dua	Pulo Gapu	17/05/22 13:28:49	Drh. Hattatul Mulia	Kunjungan	Penyakit Mulut dan Kuku	
31024953	15/05/2022	15/05/22 22:10:30	2	sapi aceh	Pincang, air liur dan lepuh	Drh. Hattatul Mulia	Aceh	Pidie Jaya	Bandar Dua	Alue Sane	15/05/22 22:10:30	Drh. Hattatul Mulia	Kunjungan	Penyakit Mulut dan Kuku	
31015431	14/05/2022	14/05/22 18:54:16	2	sapi aceh	Pincang, air liur dan lepuh	Drh. Hattatul Mulia	Aceh	Pidie Jaya	Bandar Dua	Gaharu	14/05/22 18:54:16	Drh. Hattatul Mulia	Kunjungan	Penyakit Mulut dan Kuku	
31015415	14/05/2022	14/05/22 18:41:12	3	sapi aceh	Pincang, air liur dan lepuh	Drh. Hattatul Mulia	Aceh	Pidie Jaya	Bandar Dua	Alue Sane	14/05/22 18:41:12	Drh. Hattatul Mulia	Kunjungan	Penyakit Mulut dan Kuku	
31007750	13/05/2022	13/05/22 21:59:06	1	sapi aceh	Pincang, air liur dan lepuh	Drh. Hattatul Mulia	Aceh	Pidie Jaya	Bandar Dua	Pulo Gapu	13/05/22 21:59:06	Drh. Hattatul Mulia	Kunjungan	Penyakit Mulut dan Kuku	

### Metode

Investigasi lapangan dilakukan dengan mewawancarai peternak dan petugas dinas untuk mengumpulkan data dan informasi mengenai kejadian dugaan kasus PMK pada ternak sapi. Pencarian informasi dilakukan melalui wawancara dengan peternak dan mengisi kuesioner

investigasi. Adapun informasi yang dikumpulkan antara lain, identitas peternak, alamat/lokasi kejadian, sejarah kasus, tingkat kesakitan / tingkat kematian, gejala klinis, faktor risiko, serta keterangan lainnya. Identifikasi *outbreak* dilakukan dengan menggunakan GPS (*Global Positioning System*) oleh Tim Investigasi. Pengambilan sampel dilapangan dan dilanjutkan pengujian di Laboratorium Balai Veteriner Medan dengan metode *Reverse Transcription-Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR).

## HASIL

Pengambilan sampel di Kabupaten Pidie Jaya dilakukan pada 11 ekor sapi. Detail lokasi dan hasil uji laboratorium terlihat pada tabel 1. Rekapitulasi hasil uji PCR-PMK di Kabupaten Pidie Jaya yaitu positif 100% (11/11). Kejadian positif tertinggi ditemukan di Desa Babah Krueng, Kecamatan Bandar Dua sebanyak 90,9% (10/11). Kemudian di ikuti oleh Desa Pantang Cot Baloi, Kecamatan Ulim sebanyak 9,1% (1/11). Dengan adanya kasus positif di Kabupaten Pidie Jaya maka ditetapkan sebagai daerah terinfeksi PMK dan telah menambah kasus positif PMK pada bulan Mei Tahun 2022.

Tabel 1. Data hasil uji Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) dengan metode RT-PCR di Kabupaten Pidie Jaya

Pemilik	Kabupaten	Kecamatan	Desa	Hewan	Jenis Kelamin	Hasil PCR-PMK
Mustafa	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	Sapi Bali	Jantan	Positif
Mustafa	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	Sapi Aceh	Betina	Positif
Zubir	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	Sapi Bali Cross	Betina	Positif
Zubir	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	Sapi Bali	Betina	Positif
Bustami	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	Sapi Aceh	Betina	Positif
Samsul Bahri	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	Sapi Aceh	Betina	Positif
Nawawi	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	Sapi Lokal	Betina	Positif
M. Abd. Hadi	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	Sapi Aceh	Jantan	Positif
N. Iqbal	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	Sapi Bali	Betina	Positif
Famiadi	Pidie Jaya	Bandar Dua	Babah Krueng	Sapi Bali	Betina	Positif
Bukhari	Pidie Jaya	Ulim	Pantang Cot Baloi	Sapi Aceh	Betina	Positif
					<b>Grand Total</b>	<b>11</b>

## PEMBAHASAN

### a. Kondisi umum peternakan

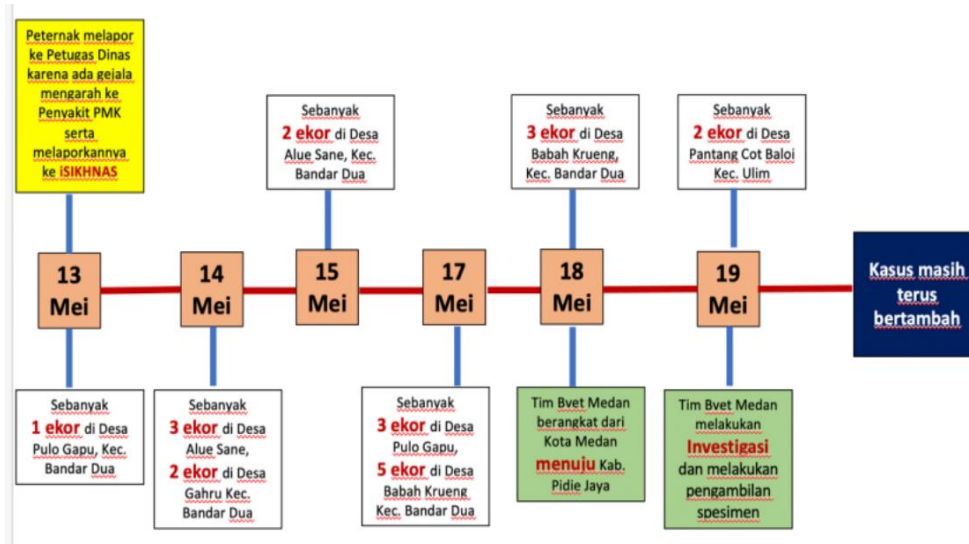
Investigasi kasus ini difokuskan di dua desa dengan kecamatan yang berbeda. Kecamatan Bandar Dua Desa Babah Krueng dan Kecamatan Ulim Desa Pantang Cot Baloi dimana lokasi tersebut adalah daerah yang mengalami kasus berdasarkan laporan yang masuk ke sistem iSIKHNAS. Dari sudut manajemen, peternakan sapi yang di investigasi dikelola secara intensif dan semiekstensif. Umumnya sapi yang dipelihara memiliki kandang meskipun sebagian ternak tetap digembalakan sepanjang hari. Kandang tersebut terbuat dari kayu dengan atap rumbia dan berlantai tanah (gambar 2). Pemenuhan pakan ternak dilakukan dengan pemberian langsung oleh peternak dan ada juga digembalakan sepanjang hari di areal perbukitan/ perkebunan/ persawahan. Sumber air minum berasal dari PDAM dan sumur tanpa diberikan perlakuan dengan bahan kimia. Ternak juga minum selama digembalakan pada saluran air yang ada. Ditinjau dari aspek Biosekuriti, kebersihan kandang harus lebih diperhatikan, tidak ada praktek desinfeksi dan pengendalian orang dari dan ke dalam kandang. Lokasi penggembalaan tidak memiliki pagar pembatas sehingga lalu lintas ternak dan orang sulit dikendalikan. Praktek vaksinasi juga tidak ditemukan pada ternak.



Gambar 2 : Lokasi Investigasi PMK di Kab. Pidie Jaya

### b. Pelaksanaan

Tanggal 19 Mei 2022 Tim Balai Veteriner Medan didampingi oleh petugas Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Pidie Jaya, Tim dari UPTD Laboratorium Veteriner Aceh, serta Tim Polres Kabupaten Pidie Jaya bersama-sama turun ke Desa Babah Krueng Kecamatan Bandar Dua, Kabupaten Pidie Jaya serta Desa Pantang Cot Baloi Kecamatan Ulim untuk melakukan *cross check* lapangan dan melakukan pengambilan spesimen berupa swab pada 11 ekor sapi. Penelusuran serta data yang dikumpulkan selama investigasi lapangan tersedia pada Timeline laporan kasus (gambar 3) dan Peta lokasi kasus di Kabupaten Pidie Jaya (gambar 4).



Gambar 3 : Timeline Laporan Kasus dugaan Penyakit PMK di Kab. Pidie Jaya Prov. Aceh

Jumlah kasus terduga PMK pada ternak sapi yang telah dilaporkan dari awal kasus sampai dengan investigasi dilaksanakan adalah sebanyak 21 ekor yang kesemuanya terdapat pada sapi. Tingkat kematian pada sapi sebesar 0 % (tidak ada yang mati).





Gambar 4 : Peta Lokasi Kasus dugaan Penyakit PMK di Kab. Pidie Jaya Prov. Aceh

### c. Gejala klinis dan perubahan patologi anatomi

Pada saat dilakukan investigasi dan mengumpulkan keterangan dari peternak bahwa tidak ada sapi yang mati. Gejala klinis yang tampak pada saat dilakukan pemeriksaan berupa keluar cairan dari hidung, air liur berlebihan (hipersalivasi), lepuh pada gusi, luka pada kuku, serta tidak ditemukan ternak yang mati sehingga bedah bangkai tidak dapat dilakukan (gambar 5 dan 6). Menurut informasi dari petugas saat dilaporkan kasus tersebut ke iSIKHNAS, dihari yang sama telah dilakukan pengobatan terhadap sapi terduga.



Gambar 5. Sapi mengalami hipersalivasi



Gambar 6. Luka diantara kuku sapi

#### d. Faktor resiko

Pengumpulan data mengenai faktor risiko yang muncul dan menyebarnya kasus penyakit dilakukan melalui wawancara dengan peternak dan petugas dinas. Faktor risiko yang mungkin terjadi antara lain: pemeliharaan sapi secara ekstensif/ digembalakan, padang pengembalan bersama, adanya tradisi melepas sapi ke areal persawahan yang sudah selesai dipanen, lalu lintas ternak yang tidak terkendali, agen (penjual ternak) kontak dengan peternak dan ternak yang sakit, menyembelih ternak yang sakit pada tempat yang tidak semestinya (bukan di RPH/TPH).

#### e. Hasil pemeriksaan laboratorium

Dari 11 sampel yang diambil dan diuji, semuanya menunjukkan hasil positif. Apabila hasil uji menunjukkan positif dengan metode RT-PCR artinya hewan dinyatakan positif terinfeksi penyakit mulut dan kuku. Penyakit mulut dan kuku (PMK) adalah infeksi vesikular berat yang terutama menginfeksi hewan berkuku belah, beberapa ruminansia peliharaan, babi dan sejumlah besar hewan liar (Alexandersen *et al.*, 2003b; Jamal dan Belsham, 2013). Sebagai penyakit dengan kisaran inang yang luas, PMK dapat menginfeksi berbagai hewan yang berbeda, seperti sapi, babi, domba, kambing, kerbau, dan 70 ruminansia liar (Alexandersen dan Mowat, 2005).

PMK dikenal karena kemampuannya menginfeksi hewan sehat dalam dosis minimal dengan replikasi cepat dan ekskresi virus tingkat tinggi (Alexandersen *et al.*, 2003a). Karakteristik unik ini telah menempatkan PMK sebagai salah satu penyakit menular penting di dunia. PMK disebabkan oleh virus RNA beruntai tunggal kecil dan berindra positif (Abdul-Hamid *et al.*, 2011). Virus ini merupakan virus tidak berselubung dengan struktur ikosahedral yang termasuk dalam genus Aphthovirus dan famili Picornaviridae (Alexandersen *et al.*, 2003b). PMK memiliki berbagai macam variabel antigenik yang dapat dikelompokkan menjadi tujuh serotipe seperti *Southern African Territories* (SAT) 1, SAT 2, SAT 3, O, A, C dan Asia 1 (Abdul-Hamid *et al.*, 2011).

Infeksi PMK pada sapi ditandai dengan peningkatan suhu tubuh hingga 40,8°C, hipersalivasi, pincang, depresi, dan penurunan produksi ASI. Lesi yang paling parah dapat diamati pada mukosa bibir, dorsum lidah, dan lempeng gigi. Nekrosis miokard banyak terjadi pada hewan muda dan menyebabkan angka kematian yang rendah (Kitching, 2002 dan Alexandersen *et al.*, 2003a). Hal ini sesuai dengan informasi dari petugas dinas bahwa pada saat mereka datang ke lokasi tempat kejadian, kondisi sapi memperlihatkan gejala klinis: lepuh yang berisi cairan atau luka pada lidah/ gusi/ hidung, dan teracak/ kuku hewan yang terinfeksi, hewan tidak mampu berjalan (pincang), air liur berlebihan (hipersalivasi), dan hilang nafsu makan.

Penyakit PMK mempunyai mordibitas tinggi tetapi mortalitasnya rendah. Penyakit ini memiliki masa inkubasi antara 1 – 14 hari, selama masa ini virus mulai bereplikasi dalam nasopharyngeal. Viraemia dimulai beberapa jam setelah infeksi, tetapi biasanya tidak lebih dari 24–26 jam pasca infeksi. Gejala klinis terlihat segera setelah berlangsungnya viraemia, sapi

memperlihatkan gejala demam tinggi dan dalam 12–24 jam timbul vesikel atau lepuh yang khas pada lidah, moncong, lubang hidung, mulut, dan kaki. Salivasi yang berlebihan dan sapi terlihat tidak mau berdiri atau sulit berjalan. Sebagian besar sapi akan sembuh dalam waktu kira-kira 2 minggu. Selama masa ini, penyembuhan lesi lidah atau kaki akan terjadi selama 30 hari setelah infeksi dan hal ini secara jelas dapat terdeteksi pada pemeriksaan post mortem. Antibodi yang mulai berkembang setelah 5–14 hari akan menghilangkan virus PMK dalam darah dan jaringan, sehingga probabilitas virus dalam karkas menjadi rendah. Penularan PMK dapat melalui cairan lepuh, pernafasan, air susu, kontak langsung dengan hewan penderita, ekskresi, semen, dan alat kandang (Alexandersen *et al.*, 2003b).

**f. Tindakan pencegahan yang sudah dilakukan oleh petugas dinas**

1. Memberikan tindakan pengobatan sesegera mungkin terhadap sapi yang menunjukkan gejala klinis.
2. Menutup sementara pasar hewan (gambar 7)



Gambar 7. Penutupan sementara pasar hewan

3. Segera membentuk Tim Satgas Penanganan dan Pencegahan Penyakit PMK oleh petugas dinas bekerjasama dengan Polres setempat beserta jajarannya.

**KESIMPULAN**

- a. Investigasi dilakukan pada bulan Mei Tahun 2022 di Kabupaten Pidie Jaya Provinsi Aceh berdasarkan laporan yang masuk ke sistem iSIKHNAS.
- b. Sebanyak 11 ekor sapi di ambil spesimennya dan hasil uji PCR menunjukkan 100% positif (11/11) terhadap penyakit PMK.
- c. Kejadian positif tertinggi ditemukan di Desa Babah Krueng Kecamatan Bandar Dua yaitu 90,9% (10/11). Kemudian di ikuti oleh Desa Pantang Cot Baloi Kecamatan Ulim sebanyak 9,1% (1/11).
- d. Data ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan bagi pemangku kebijakan untuk melakukan tindakan selanjutnya khususnya dalam mencegah penyakit PMK.

**SARAN**

Mengandangkan sapi yang sakit secara terpisah dengan sapi sehat agar tidak ikut tertular. Dianjurkan kepada peternak agar melarang kunjungan peternak lain dan agen (pengepul) langsung ke kandang sapi untuk mencegah penyebaran penyakit lebih luas lagi. Memperketat Biosecurity dikandang, segera melapor ke petugas apabila menemukan gejala klinis yang mengarah ke penyakit PMK.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul-Hamid, N.F., Hussein, N.M., Wadsworth, J., Radford, A.D., Knowles, N.J. and King, D.P. 2011. Phylogeography of foot-and-mouth disease virus types O and A in Malaysia and surrounding countries. *Infect Genet Evol*11: 320-8.
- Adjid, A.RM. 2020. Penyakit Mulut dan Kuku: Penyakit Hewan Eksotik yang Harus Diwaspadai Masuknya ke Indonesia. *Wartazoa* Vol. 30 No. 2 Th. 2020 Hlm. 61-70. <https://medpub.litbang.pertanian.go.id>.
- Alexandersen, S. and Mowat, N. 2005. Foot-and-mouth disease: host range and pathogenesis. *Curr Top Microbiol Immunol*288: 9-42.
- Alexandersen, S., Quan, M., Murphy, C., Knight, J. and Zhang, Z. 2003a. Studies of quantitative parameters of virus excretion and transmission in pigs and cattle experimentally infected with foot-and-mouth disease virus. *J Comp Pathol*129: 268-82.
- Alexandersen, S., Zhang, Z., Donaldson, A.I. and Garland, A.J.M. 2003b. The Pathogenesis and Diagnosis of Foot-and-Mouth Disease. *Journal of Comparative Pathology*129: 1-36.
- Jamal, S.M. and Belsham, G.J. 2013. Foot-and-mouth disease: past, present and future. *Vet Res*44: 116
- Kitching, P., Hammond, J., Jeggo, M., Charleston, B., Paton, D., Rodriguez, L. and Heckert, R. (2007) Global FMD control--is it an option? *Vaccine*25: 5660-4.
- Kitching, R.P. and Alexandersen, S. 2002. Clinical variation in foot and mouth disease: pigs. *Rev Sci Tech*21: 513-8.



## Situasi LSD Paska Penetapan Wabah PMK di Wilayah Kerja Balai Veteriner Medan

GPC Sarai Silaban<sup>1</sup>, Ros Purnama Juwita<sup>1</sup>, Amelia Astari<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Veteriner Medan

Corresponding author : gpcsarai@gmail.com

### ABSTRAK

Pada tahun 2022, dua penyakit hewan eksotik secara berurutan mewabah di Indonesia, yaitu penyakit *Lumpy Skin Disease* (LSD) dan penyakit Mulut dan Kuku (PMK). LSD ditetapkan sebagai wabah pertama kali di Provinsi Riau pada tanggal 2 Maret 2022 dan PMK ditetapkan mewabah pertama kali di Kabupaten Aceh Tamiang pada tanggal 9 Mei 2022. Wabah penyakit hewan eksotik yang terjadi secara berurutan menyebabkan LSD kurang mendapat perhatian dibandingkan PMK. Sumber data yang digunakan untuk mengidentifikasi situasi penyakit LSD paska penetapan wabah PMK, diunduh dari sistem iSIKHNAS root 277 dan Infolab Balai Veteriner Medan dalam kurun waktu 1 Maret 2022 – 14 Oktober 2022. Sebanyak 15 Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh dan 21 Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara melaporkan sindrom benjol benjol kulit ke iSIKHNAS. Total jumlah pelaporan LSD di Provinsi Aceh adalah 4098 ekor dan di Provinsi Sumatera Utara adalah 8033 ekor. Pelaporan kejadian LSD paling tinggi di Provinsi Aceh terjadi di bulan Agustus 2022 dan di Provinsi Sumatera Utara di bulan Juni 2022. Aceh Besar dan Serdang Bedagai adalah Kabupaten yang paling banyak melaporkan di Provinsi masing-masing. Sedangkan melalui infolab, diperoleh 24 hasil pengujian LSD pada kegiatan surveilans dan investigasi. Pengujian dilakukan melalui deteksi antigen (*real time* PCR) dan antibodi (serologi ELISA). Jumlah pengujian tertinggi terjadi di bulan April 2022, baik Provinsi Aceh maupun Sumatera Utara. Setelah bulan April 2022, tidak ada lagi permintaan pengujian terhadap LSD dari Provinsi Aceh sedangkan di Sumatera Utara, permintaan pengujian dilakukan hingga bulan Juli 2022 dan setelahnya tidak ada lagi. Kota Langsa dan Kabupaten Asahan adalah daerah yang paling banyak meminta pengujian LSD di Provinsi masing-masing. Sebanyak 18 dari 24 pengujian menunjukkan hasil positif terhadap LSD. Pelaporan penyakit yang efektif digambarkan sebagai faktor penentu untuk mengukur keberhasilan layanan veteriner dan program pengendalian penyakit hewan di suatu negara. Dinamika pelaporan penyakit hewan sangat dipengaruhi oleh kapasitas personel veteriner, ketersediaan fasilitas komunikasi dan perangkat diagnostik. Pelaporan penyakit akan lebih efektif jika semua faktor dapat terpenuhi. Selain itu dapat direkomendasikan juga untuk secara aktif mengintegrasikan dokter hewan swasta guna meningkatkan efisiensi layanan veteriner.

**Kata Kunci : LSD, PMK, Balai Veteriner Medan.**

### PENDAHULUAN

Perkembangan penemuan vaksin dan penerapan biosekuriti ketat belum menjamin suatu wilayah bebas terhadap penyakit hewan. Produksi ternak yang intensif, perubahan sistem pertanian, peningkatan populasi manusia, perubahan iklim, dan globalisasi perdagangan serta perjalanan telah meningkatkan risiko kehilangan hewan akibat penyebaran penyakit hewan menular (Costa dan Akdeniz, 2019). Semua faktor ini memperbesar kemungkinan terjadinya perpindahan patogen di dalam dan di antara spesies. Penyakit yang sebelumnya tidak ada akan muncul dan menyebar di daerah baru. Sebelumnya pada tahun 2019, Indonesia diserang penyakit hewan eksotik Demam Babi Afrika (*African Swine Fever/ASF*). Kondisi peternakan Indonesia kembali mengalami goncangan akibat wabah Penyakit Kulit Berbenjol (*Lumpy Skin Disease/LSD*) di Provinsi Riau, yang ditetapkan tanggal 2 Maret 2022 melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 242/KPTS/PK.320/M/03/2022. Keadaan semakin diperparah dengan kemunculan penyakit hewan eksotik lainnya, yaitu Penyakit Mulut dan Kuku (*Foot And Mouth Disease/PMK*) yang ditetapkan mewabah di Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh menurut Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 404/KPTS/PK.300/M/05/2022 tertanggal 9 Mei 2022. Konsekuensi yang ditimbulkan sangat serius pada sektor sosial-ekonomi masyarakat dan perdagangan hewan serta produknya. Penyakit hewan eksotik harus dilaporkan karena potensi penyebaran yang sangat serius, cepat, dan terlepas dari batas-batas negara (Arjkumpa *et al.*, 2002).

Pemerintah mengambil langkah cepat dan masif untuk mencegah meluasnya penyakit ini ke berbagai daerah. Upaya pengendalian dan penanggulangan penyakit dilakukan dengan penyediaan vaksinasi, obat penunjang, dan pembentukan tim Satgas dengan unsur lengkap. Balai Veteriner Medan mendukung program Pemerintah Republik Indonesia melalui penyelenggaraan tugas pokok dan fungsi dalam kegiatan penyidikan penyakit hewan, pengujian kesehatan hewan dan produk asal hewan serta pengamanan hewan dan produk asal hewan. Keberadaan Balai Veteriner Medan dapat menunjang program dan kegiatan pada Dinas yang membidangi fungsi peternakan dan kesehatan hewan di wilayah Provinsi Sumatera Utara dan Provinsi Aceh.

## **TUJUAN**

Tulisan ini bertujuan untuk menginformasikan situasi kasus LSD sejak penetapan wabah LSD di Indonesia hingga 5 bulan setelah kejadian wabah PMK di wilayah kerja Balai Veteriner Medan tahun 2022.

## **MATERI DAN METODE PENELITIAN**

Definisi penyakit hewan eksotik menurut Peraturan Pemerintah RI Nomor 47 tahun 2014 adalah penyakit yang belum pernah ada atau sudah dibebaskan di suatu wilayah atau di seluruh wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia. Pada tahun 2022, penyakit hewan eksotik yang secara berurutan mewabah di Indonesia adalah LSD dan PMK. Sumber data untuk mengidentifikasi situasi penyakit LSD diunduh dari sistem iSIKHNAS *root 277* dan Infolab Balai Veteriner Medan dalam kurun waktu 1 Maret 2022 – 14 Oktober 2022. Data iSIKHNAS merupakan kumpulan laporan petugas lapangan dengan kode sindrom prioritas LSD (benjol benjol kulit) dan diagnosa sementara *Lumpy Skin Disease*. Penentuan diagnosa sementara didasarkan pada pengamatan gejala klinis LSD. Sedangkan data Infolab diperoleh dari hasil pengujian LSD pada kegiatan surveilans dan investigasi. Pengujian dilakukan melalui deteksi antigen (*real time PCR*) dan antibodi (serologi ELISA). Selanjutnya data disusun dalam format Ms. Excel dan dianalisis secara deskriptif sehingga dapat diamati dinamika kasus LSD, mulai dari ditetapkan sebagai wabah hingga kemunculan PMK dan saat ini. Data populasi yang digunakan adalah jumlah sapi potong pada tahun 2021 menurut BPS (2022).

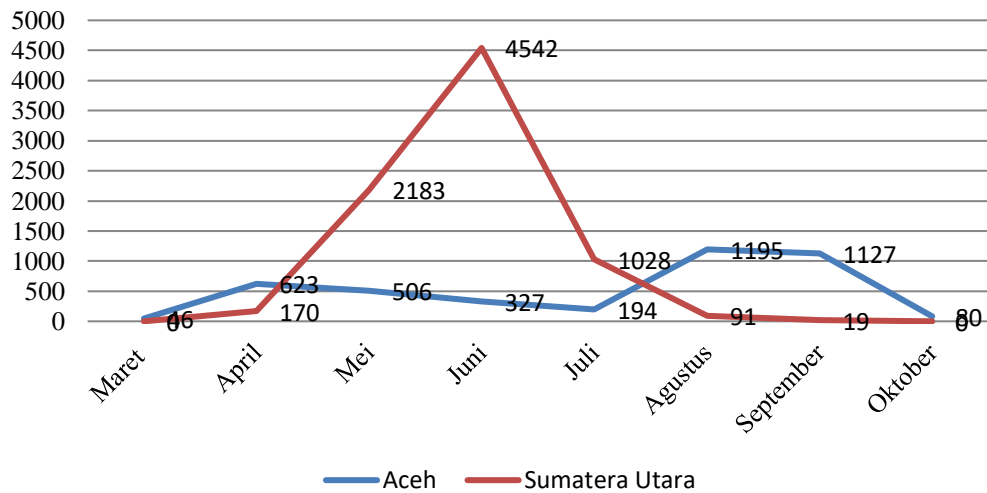
## HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara ringkas karakteristik penyakit LSD dan PMK dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Perbandingan Karakteristik LSD dan PMK

Uraian	LSD	PMK
Sifat penyakit	<i>Vector borne diseases</i>	<i>Highly contagious</i>
Agen penyakit	<i>Capripoxvirus</i>	<i>Aphthovirus</i>
Serotipe	Hanya ada 1 (Neethling)	Ada 7 (A, O, C, SAT1, SAT2, SAT3, dan Asia1)
Spesies rentan	Sapi dan kerbau air	Hewan berkuku belah termasuk sapi, domba, kambing, unta, rusa dan babi.
Transmisi	Artropoda penghisap darah (nyamuk, lalat penghisap darah, dan caplak)	Kontak langsung, inhalasi melalui aerosol
Morbiditas	10-20% (sangat bervariasi)	Mencapai 100%
Mortalitas	1-5%	Hewan dewasa : 1-5% Hewan muda : 20%
Gejala klinis khas	Nodul dengan diameter mencapai 50 mm di kulit sekitar kepala, leher, genital, dan kaki	Lepuh di dalam mulut yang menyebabkan air liur berlebihan. Lepuh pada kaki yang dapat menyebabkan kepincangan dan keengganan untuk bergerak
Dampak ekonomi	Penurunan produksi susu yang signifikan, kerusakan kulit, gangguan reproduksi seperti aborsi dan infertilitas pada hewan yang terkena, serta kadang menyebabkan kematian.	Penurunan produksi susu, gangguan reproduksi seperti aborsi dan penurunan tingkat konsepsi, serta pelarangan perdagangan hewan dan produknya
Sumber acuan	<a href="https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/lumpy-skin-disease.pdf">https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/lumpy-skin-disease.pdf</a> (OIE 2017)	<a href="https://www.woah.org/app/uploads/2021/09/foot-and-mouth-disease-1.pdf">https://www.woah.org/app/uploads/2021/09/foot-and-mouth-disease-1.pdf</a> (OIE 2021)

Berdasarkan informasi Tabel 1, maka dapat diperkirakan bahwa kerugian lebih besar terjadi pada kasus PMK. Meskipun tingkat mortalitasnya rendah, namun pada kondisi wabah yang sejumlah besar hewan serta spesies terkena, akan menghasilkan dampak yang lebih tinggi. Pemerintah RI secara maksimal menerapkan lima langkah utama sebagai strategi kebijakan multilevel, dengan tujuan untuk membatasi penyebaran wabah dan melindungi perbatasan antar kota, baik dalam negeri maupun antar negara. Wabah penyakit hewan eksotik yang terjadi secara berurutan menyebabkan LSD kurang mendapat perhatian dibandingkan PMK. Padahal LSD juga termasuk ke dalam *major transboundary animal diseases* (TADs) karena menyebabkan kerugian ekonomi yang signifikan terhadap produksi dan mata pencaharian lokal. LSD juga membatasi perdagangan internasional di negara-negara yang terkena dampak. Hal ini diperburuk dengan keberadaan insekta yang mampu menyebarkan virus melintasi batas negara dan mencapai proporsi epidemi (Tuppurainen *et al.*, 2017).



Grafik 1. Jumlah pelaporan sindrom LSD melalui iSIKHNAS di Provinsi Aceh dan Sumatera Utara

Pada Grafik 1 dapat dilihat dinamika pelaporan sindrom LSD melalui iSIKHNAS di Provinsi Aceh dan Sumatera Utara. Tidak lama sejak penetapan kasus LSD pertama di Indonesia, penyakit ini juga segera terdeteksi di Provinsi Aceh (Maret 2022) dan Sumatera Utara (April 2022). Sebanyak 15 Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh dan 21 Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara melaporkan sindrom benjol benjol kulit ke iSIKHNAS dalam kurun waktu 1 Maret 2022 – 14 Oktober 2022. Jumlah kejadian paling tinggi di Aceh terjadi pada bulan Agustus 2022, yaitu 1195 ekor dan di Sumatera Utara pada bulan Juni 2022, yaitu 4542 ekor. Pelaporan kejadian LSD paling tinggi terjadi setelah penetapan wabah PMK di bulan Mei 2022. Total jumlah pelaporan LSD di Provinsi Aceh adalah 4098 ekor dan di Provinsi Sumatera Utara adalah 8033 ekor. Jika dibandingkan dengan populasi sapi potong tahun 2021 dalam BPS, maka morbiditas di Provinsi Aceh adalah 0,91% ( $4098/452.284$ ) dan di Provinsi Sumatera Utara adalah 0,87% ( $8033/927.711$ ). Sejak pelaporan tertinggi, jumlahnya terus menurun hingga Oktober 2022. Penurunan pelaporan dapat dipengaruhi oleh program pengendalian penyakit yang dilakukan melalui vaksinasi dan pemtongan terbatas. Pelaksanaan program vaksinasi LSD dan PMK sudah dimulai sejak Juni 2022. Sebaran spasial pelaporan sindrom LSD dapat dilihat di Diagram 1.

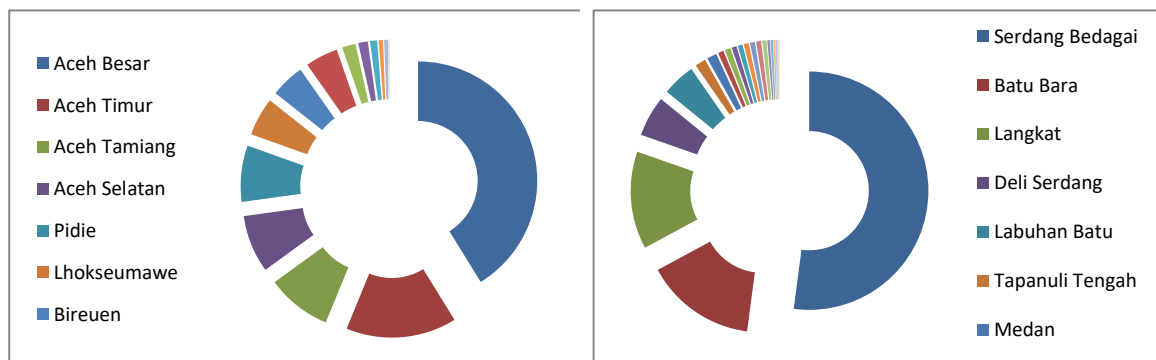
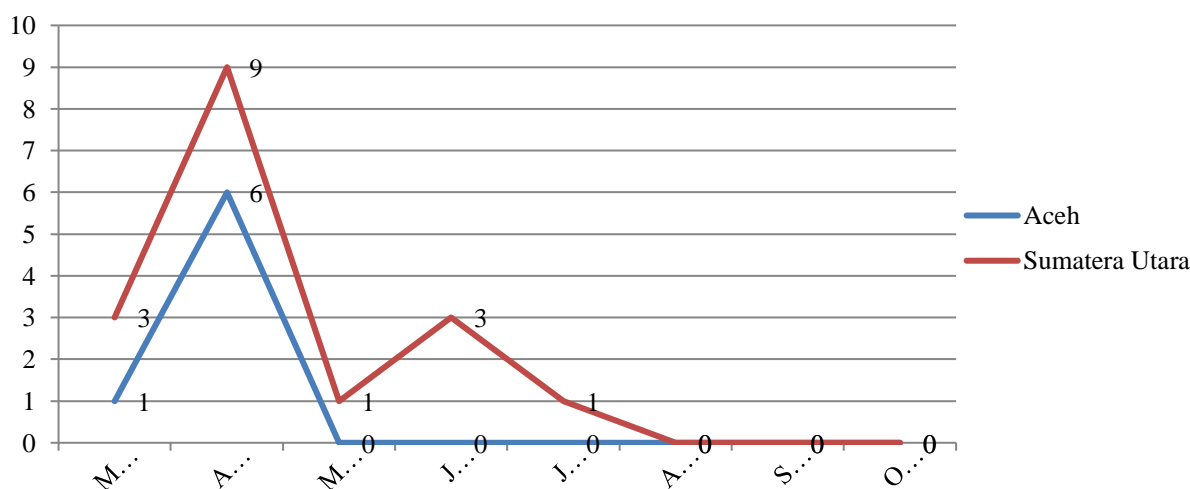


Diagram 1. Kabupaten/Kota yang melaporkan sindrom LSD melalui iSIKHNAS di Provinsi Aceh dan Sumatera Utara

Aceh Besar adalah Kabupaten yang melaporkan paling banyak di antara 15 Kabupaten/Kota lainnya di Provinsi Aceh. Sedangkan dari 21 Kabupaten/Kota di Sumatera Utara, Serdang Bedagai adalah Kabupaten yang melaporkan sindrom LSD paling banyak. Data yang dikumpulkan dari laporan penyakit rutin dan prioritas sangat bermanfaat bagi seluruh komponen yang terlibat di bidang peternakan dan kesehatan hewan. Peternak lebih mudah mendapatkan pelayanan, petugas lebih cepat



memberikan respon dan memasukkan data langsung dari sumbernya, dan menjadi dasar bagi para pemangku kebijakan untuk mengambil keputusan terkait kegiatan pencegahan serta pengendalian penyakit hewan (iSIKHNAS, 2015). Perlu diketahui bahwa pelaporan penyakit yang efektif digambarkan sebagai faktor penentu untuk mengukur keberhasilan layanan veteriner dan program pengendalian penyakit hewan di suatu negara. Dinamika pelaporan penyakit hewan sangat dipengaruhi oleh kapasitas personel veteriner, ketersediaan fasilitas komunikasi dan perangkat diagnostik. Pelaporan penyakit akan lebih efektif jika semua faktor dapat terpenuhi. Selain itu dapat direkomendasikan juga untuk secara aktif mengintegrasikan dokter hewan swasta guna meningkatkan efisiensi layanan veteriner di masyarakat (Bolajoko *et al.*, 2009).



Grafik 2. Jumlah permintaan pengujian LSD di Infolab Balai Veteriner Medan

Semua data pelaporan iSIKHNAS didasarkan pada pengamatan gejala klinis LSD oleh petugas lapangan. Diagnosa definitif hanya dapat diketahui melalui hasil pengujian laboratorium terhadap antigen LSD. Grafik 2 menunjukkan dinamika permintaan pengujian terhadap LSD di Balai Veteriner Medan. Sampel yang diuji berasal dari Provinsi Aceh dan Sumatera Utara. Sumber data yang digunakan adalah Infolab Balai Veteriner Medan dalam kurun waktu 1 Maret 2022 – 14 Oktober 2022. Diagram 2 menampilkan sebaran spasial daerah yang melakukan permintaan pengujian LSD. Kota Langsa dan Kabupaten Asahan adalah daerah yang paling banyak meminta pengujian LSD di Provinsi masing-masing.

Melalui infolab, diperoleh 24 hasil pengujian LSD pada kegiatan surveilans dan investigasi. Jumlah pengujian tertinggi terhadap LSD terjadi di bulan April 2022, baik Provinsi Aceh maupun Sumatera Utara. Peningkatan pengujian dapat dimaknai dengan meningkatnya kasus menyerupai LSD yang perlu diteguhkan dengan pengujian laboratorium. Namun selanjutnya setelah penetapan wabah PMK, jumlah permintaan pengujian menurun. Setelah bulan April 2022, tidak ada lagi permintaan pengujian terhadap LSD di Provinsi Aceh sedangkan di Sumatera Utara, permintaan pengujian dilakukan hingga bulan Juli 2022 dan setelahnya tidak ada lagi. Kemunculan wabah PMK pada Mei 2022 mengubah situasi penyelesaian penyakit hewan baik di tingkat Pusat maupun Pemerintah Daerah. Sebagai penyakit hewan yang sangat menular, Dinas setempat berusaha untuk dapat mendeteksi penyebaran PMK secara cepat dan masif di wilayah masing-masing. Keadaan ini dapat berkorelasi dengan penurunan permintaan pengujian terhadap LSD. Kemungkinan lainnya adalah akibat kondisi lapangan yang sudah melaksanakan program vaksinasi LSD dan PMK sejak Juni 2022.

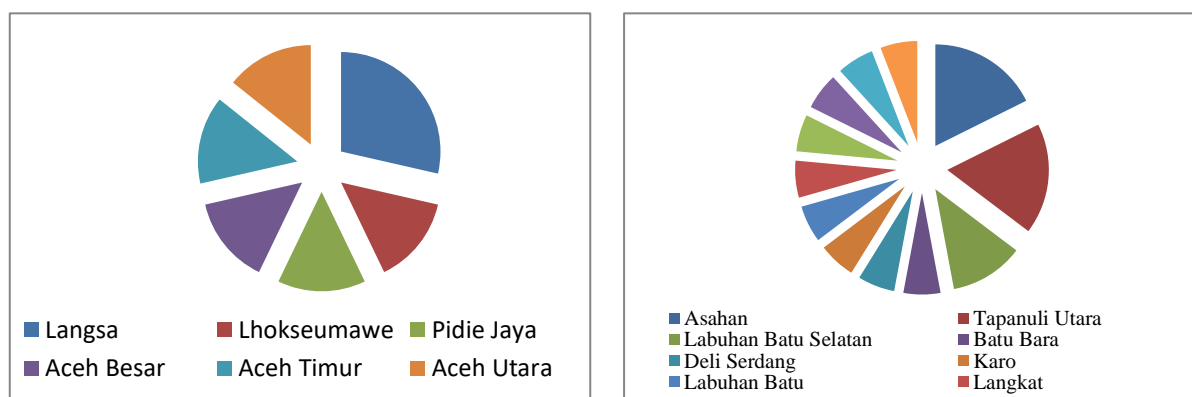


Diagram 2. Kabupaten/Kota yang melakukan permintaan pengujian LSD di Provinsi Aceh dan Sumatera Utara

Hasil pengujian laboratorium terhadap semua permintaan dirangkum dalam Tabel 2. Pengujian dilakukan dengan cara mendeteksi antigen dan antibodi LSD. Deteksi antigen menggunakan metode *real time* PCR terhadap sampel keropeng, usapan, dan darah. Sedangkan deteksi antibodi menggunakan metode serologi ELISA terhadap sampel serum. Hasil positif dari pengujian PCR dapat dimaknai dengan keberadaan virus LSD. Pada Tabel 2, sebanyak 18 dari 24 pengujian menunjukkan hasil positif terhadap LSD. Distribusi spasial hasil positif terhadap LSD dapat dilihat di Tabel 1. Lalu lintas dan perpindahan sapi dapat menyebabkan transmisi jarak jauh virus LSD. Sedangkan pada transmisi jarak pendek, setara dengan kemampuan artropoda penghisap darah terbang (biasanya <50 km), terjadi saat artropoda menghisap darah dan berpindah ke inang lainnya. Hasil seropositif dari pengujian ELISA dapat dimaknai dengan terbentuknya antibodi terhadap virus LSD akibat infeksi alami atau hasil vaksinasi. Hasil seronegatif tidak selalu adalah hewan-hewan yang belum pernah terinfeksi. Hewan tersebut mungkin saja sudah terinfeksi atau sudah divaksinasi, namun tidak terjadi peningkatan level antibodi (Tuppurainen *et al.*, 2017).

Tabel 2. Hasil laboratorium Balai Veteriner Medan terhadap permintaan pengujian LSD

No	Kota/Kabupaten	Waktu Pengujian	Jumlah Sampel	Deteksi Antibodi (ELISA)	Deteksi Antigen (PCR)
1.	Aceh Timur	Maret 2022	9 sampel	1 sampel seropositif, 8 sampel seronegatif	9 sampel positif
2.	Aceh Utara	April 2022	25 sampel	8 sampel seropositif, 17 sampel seronegatif	22 sampel positif, 3 sampel negatif
3.	Langsa	April 2022	1 sampel	Tidak diuji terhadap antibodi LSD	1 sampel positif
4.	Pidie Jaya	April 2022	1 sampel	Tidak diuji terhadap antibodi LSD	1 sampel positif
5.	Langsa	April 2022	6 sampel	Hanya 5 sampel yang diuji terhadap antibodi LSD. 2 sampel seropositif, 3 sampel seronegatif	4 sampel positif, 2 sampel negatif
6.	Lhokseumawe	April 2022	5 sampel	Tidak diuji terhadap antibodi LSD	5 sampel positif
7.	Aceh Besar	April 2022	6 sampel	6 sampel seronegatif	Tidak diuji terhadap antigen LSD
8.	Asahan	Maret 2022	30 sampel	30 sampel seronegatif	Tidak diuji terhadap antigen LSD
9.	Asahan	Maret 2022	30 sampel	3 sampel seropositif, 27 sampel seronegatif	Hanya 3 sampel diuji terhadap antigen LSD. Hasilnya negatif

No	Kota/Kabupaten	Waktu Pengujian	Jumlah Sampel	Deteksi Antibodi (ELISA)	Deteksi Antigen (PCR)
10.	Labuhan Batu Selatan	Maret 2022	100 sampel	1 sampel seropositif, 99 sampel seronegatif	Tidak diuji terhadap antigen LSD
11.	Tapanuli Utara	April 2022	1 sampel	Tidak diuji terhadap antibodi LSD	1 sampel positif
12.	Labuhan Batu	April 2022	5 sampel	2 sampel seropositif, 3 sampel seronegatif	Hanya 3 sampel diuji terhadap antigen LSD. Hasilnya positif
13.	Tapanuli Utara	April 2022	1 sampel	Tidak diuji terhadap antibodi LSD	1 sampel negatif
14.	Tapanuli Utara	April 2022	42 sampel	Tidak diuji terhadap antibodi LSD	42 sampel negatif
15.	Karo	April 2022	11 sampel	11 sampel seronegatif	2 sampel positif, 9 sampel negatif
16.	Deli Serdang	April 2022	4 sampel	1 sampel seropositif, 3 sampel seronegatif	4 sampel positif
17.	Serdang Bedagai	April 2022	9 sampel	Hanya 5 sampel diuji terhadap antibodi LSD. 2 sampel seropositif, 3 sampel seronegatif	9 sampel positif
18.	Langkat	April 2022	5 sampel	5 sampel seronegatif	5 sampel positif
19.	Asahan	April 2022	7 sampel	7 sampel seronegatif	1 sampel positif, 6 sampel negatif
20.	Batu Bara	Mei 2022	2 sampel	Tidak diuji terhadap antibodi LSD	2 sampel positif
21.	Padang Lawas	Juni 2022	20 sampel	8 sampel seropositif, 12 sampel seronegatif	Hanya 19 sampel yang diuji terhadap antigen LSD. 15 sampel positif, 4 sampel negatif.
22.	Labuhan Batu Selatan	Juni 2022	10 sampel	10 sampel seronegatif	7 sampel positif, 3 sampel negatif
23.	Tapanuli Tengah	Juni 2022	9 sampel	Hanya 8 sampel diuji terhadap antibodi LSD. 3 sampel seropositif, 5 sampel seronegatif	Hanya 8 sampel yang diuji terhadap antigen LSD. 7 sampel positif, 1 sampel negatif.
24.	Simalungun	Juli 2022	1 sampel	Tidak diuji terhadap antibodi LSD	1 sampel positif

## KESIMPULAN

Berdasarkan data iSIKHNAS dan hasil pengujian infolab, maka dapat diketahui situasi LSD pada saat wabah dan 5 bulan setelah penetapan wabah PMK. Sebanyak 15 Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh dan 21 Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara melaporkan sindrom benjol benjol kulit ke iSIKHNAS dalam kurun waktu 1 Maret 2022 – 14 Oktober 2022. Jumlah kejadian paling tinggi di Aceh terjadi pada bulan Agustus 2022, yaitu 1195 ekor dan di Sumatera Utara pada bulan Juni 2022, yaitu 4542 ekor. Pelaporan kejadian LSD paling tinggi terjadi setelah penetapan wabah PMK di bulan Mei 2022. Total jumlah pelaporan LSD di Provinsi Aceh adalah 4098 ekor dan di Provinsi Sumatera Utara adalah 8033 ekor. Aceh Besar dan Serdang Bedagai adalah Kabupaten yang melaporkan paling banyak di Provinsi masing-masing.

Semua data pelaporan iSIKHNAS didasarkan pada pengamatan gejala klinis LSD oleh petugas lapangan. Diagnosa definitif hanya dapat diketahui melalui hasil pengujian laboratorium terhadap antigen LSD. Permintaan pengujian terhadap LSD tertinggi terjadi di bulan April 2022, baik Provinsi Aceh maupun Sumatera Utara. Namun selanjutnya setelah penetapan wabah PMK, jumlah permintaan pengujian menurun. Setelah bulan April 2022, tidak ada lagi permintaan

pengujian terhadap LSD di Provinsi Aceh sedangkan di Sumatera Utara, permintaan pengujian dilakukan hingga bulan Juli 2022 dan setelahnya tidak ada lagi. Kota Langsa dan Kabupaten Asahan adalah daerah yang paling banyak meminta pengujian LSD di Provinsi masing-masing. Sebanyak 18 dari 24 permintaan pengujian menunjukkan hasil positif terhadap LSD.

Pelaporan penyakit yang efektif digambarkan sebagai faktor penentu untuk mengukur keberhasilan layanan veteriner dan program pengendalian penyakit hewan di suatu negara. Dinamika pelaporan penyakit hewan sangat dipengaruhi oleh kapasitas personel veteriner, ketersediaan fasilitas komunikasi dan perangkat diagnostik. Pelaporan penyakit akan lebih efektif jika semua faktor dapat terpenuhi. Selain itu dapat direkomendasikan juga untuk secara aktif mengintegrasikan dokter hewan swasta guna meningkatkan efisiensi layanan veteriner.

## DAFTAR PUSTAKA

- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 820/KPTS/PK.320/M/12/2019 tentang Pernyataan Wabah Penyakit Demam Babi Afrika (*African Swine Fever*) pada Beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 242/ KPTS /PK.320/M/03/2022 tentang Penetapan Daerah Wabah Penyakit Kulit Berbenjol (*Lumpy Skin Disease*) di Provinsi Riau.
- Surat Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 404/KPTS/PK.300/M/05/2022 tentang Penetapan Daerah Wabah Penyakit Mulut dan Kuku (*Foot and Mouth Disease*) di Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh.
- Arjkumpa, O., Yano, T., Prakotcheo, R., Sansamur, C., dan Punyapornwithaya, 2022. Epidemiology and National Surveillance System for Foot and Mouth Disease in Cattle in Thailand during 2008–2019. *Vet. Sci.* 2020, 7, 99; doi:10.3390/vetsci7030099.
- Bolajoko, M.B., Babalobi, O., dan Moses. 2009. Problems affecting the efficiency of Animal Disease Reporting System in Oyo State, Nigeria. *Vom Journal of Veterinary Science* Vol 6.
- Costa, T., dan Akdeniz, N. 2019. A review of the animal disease outbreaks and biosecure animal mortality composting systems. *Waste Manag.* 2019 May 1; 90: 121–131.
- iSIKHNAS. 2015. Apa saja manfaatnya?. Diakses pada 16 Oktober 2022, dari [https://wiki.isikhnas.com/w/What\\_are\\_the\\_benefits%3Fid](https://wiki.isikhnas.com/w/What_are_the_benefits%3Fid).
- OIE. 2017. Lumpy Skin Disease. Diunduh dari <https://www.woah.org/app/uploads/2021/03/lumpy-skin-disease.pdf>.
- OIE. 2021. Foot and Mouth Disease. Diunduh dari <https://www.woah.org/app/uploads/2021/09/foot-and-mouth-disease-1.pdf>.
- Tuppurainen, E., Alexandrov, T., dan Beltrán-Alcrudo, D. 2017. Lumpy skin disease field manual – A manual for veterinarians. FAO Animal Production and Health Manual No. 20. Rome. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).



## Surveilans Influenza Babi (*Swine Influenza*) di Sumatera Utara Tahun 2017-2018

Faisal<sup>1</sup>, Gantiah<sup>1</sup>, Riza Afandi<sup>1</sup>, Mamik Rahayu<sup>1</sup>, Farida Zainal<sup>2</sup>, Caraka Satrija<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Balai Veteriner Medan, <sup>2</sup>FAO ECTAD Indonesia

Corresponding author: faisal.dvm@gmail.com

### ABSTRAK

Program surveilans virus influenza babi (*swine influenza virus/SIV*) dilaksanakan oleh kolaborasi antara Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH–Kementan) dan FAO ECTAD Indonesia pada tahun 2017 hingga 2018. Program surveilans ini dimulai di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2017 dan diperluas ke Provinsi lain. Secara keseluruhan, sebanyak 1 328 sampel serum dan 820 sampel swab berhasil dikoleksi di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2017 dan 2018. Secara keseluruhan, sebanyak 1 328 sampel serum dan 820 sampel swab berhasil dikoleksi di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2017 dan 2018. Pola hasil uji serologis dan PCR pada program surveilans SIV di Provinsi Sumatera Utara, menunjukkan adanya pengaruh cuaca musiman terhadap prevalensi kedua variabel tersebut. Pola tersebut juga menunjukkan kecenderungan SIV telah menjadi penyakit endemik di area surveilans. Prevalensi SIV relatif lebih tinggi di Provinsi Sumatera Utara (Sumatera Utara: seropositif 17.3%, PCR positif 1.3%). Hasil uji qRT-PCR H1N1 dan karakterisasi genetik pada sampel PCR positif menunjukkan bahwa virus yang terdeteksi tergolong virus H1N1 klasik. Virus isolat lapang dari peternakan babi di Kota Medan (A/swine/Medan/A01180154/2018) ini merupakan bagian dari clade 1A.3.3.2 yang memiliki kekerabatan homologi HA yang rendah dengan virus H1N1 G4-EA dari Tiongkok yang merupakan bagian dari 1C.2.3. Struktur genomik virus isolat ini jauh berbeda dengan virus H1N1 G4-EA. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa saat ini tidak ada indikasi sirkulasi virus H1N1 G4-EA di Indonesia, khususnya di Kota Medan, Sumatera Utara.

**Kata Kunci:** Swine Influenza, Sumatera Utara, H1N1

### PENDAHULUAN

Influenza babi (*swine influenza*) merupakan infeksi yang disebabkan oleh virus yang tergolong kelompok virus influenza babi (*swine influenza virus/SIV*). Kelompok virus yang endemik pada babi ini terdiri atas kelompok virus Influenza tipe C dan sebagian sub tipe dari kelompok virus Influenza tipe A yaitu H1N1, H1N2, H2N1, H3N1, H3N2, dan H2N3 (Chandra dan Bisht, 2010). Infeksi SIV pada babi dapat memicu kerugian ekonomis pada peternakan babi komersial akibat tingkat kesakitan (morbiditas) yang tinggi (Reeth *et al.*, 2012). Kejadian infeksi SIV pada babi umum terjadi. Meskipun penularan dari babi ke manusia umumnya tidak menyebabkan gejala pada manusia, beberapa strain SIV yang bersifat zoonotik dapat menyebabkan infeksi yang parah dan menyebar luas di manusia.

Salah satu contoh terkini terjadinya wabah flu babi zoonotik di manusia terjadi pada pandemi influenza 2009 di mana virus H1N1 zoonotik menginfeksi 11% – 21% populasi dunia (700 juta hingga 1.4 miliar jiwa dari total populasi 6.8 miliar jiwa) dan membunuh antara 151 700 hingga 575 000 jiwa (Kelly *et al.*, 2011; Dawood *et al.*, 2012). Virus penyebab pandemi ini merupakan hasil campuran antara virus flu babi Amerika Utara dengan virus flu babi Eurasia. Virus flu babi Amerika Utara telah berpindah antara unggas, manusia, dan babi sedangkan virus flu babi Eurasia telah bersirkulasi di babi selama lebih dari 10 tahun di Meksiko sebelum berpindah ke manusia dan menyebar ke seluruh dunia. Perpindahan inter-spesies virus dari satu inang ke inang lain di tempat yang berbeda terkait erat dengan perdagangan global komoditas asal babi dan unggas serta terjadinya interaksi ketiga jenis inang tersebut (Mena *et al.*, 2016). Contoh tersebut menunjukkan secara nyata bahwa perhatian khusus perlu diberikan untuk mencegah terjadinya perpindahan SIV zoonotik dari populasi babi ke manusia.

Salah satu komponen kunci dalam pencegahan pandemi SIV adalah usaha surveilans yang berfokus pada identifikasi cepat strain baru di manusia serta usaha untuk meminimalisasi kemungkinan terjadinya infeksi lintas spesies (Rewar *et al.*, 2015). Oleh sebab itu, kegiatan pendukung dalam bentuk surveilans SIV pada babi sangat dibutuhkan untuk digunakan sebagai basis untuk identifikasi cepat strain baru di manusia. Program surveilans SIV dilaksanakan oleh kolaborasi

antara Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH–Kementan) dan FAO ECTAD Indonesia pada tahun 2017 hingga 2018. Program surveilans ini menggunakan pendekatan longitudinal dan metode surveilans berbasis risiko. Target area surveilans ini adalah Provinsi Sumatera Utara.

## MATERI DAN METODE

Program surveilans SIV menggunakan pendekatan longitudinal dan surveilans berbasis risiko untuk mendeteksi dan mengidentifikasi targetnya. Surveilans ini dilaksanakan di peternakan babi berisiko tinggi terinfeksi virus influenza. Oleh sebab itu, sejumlah faktor risiko diperhatikan guna menentukan area target surveilans. Kriteria tersebut antara lain adalah kepadatan populasi babi yang tinggi serta keberadaan interaksi antara pemukiman manusia, peternakan babi, dan peternakan unggas. Berdasarkan rangkaian kriteria ini, sejumlah lokasi dipilih sebagai lokasi profiling dan koleksi sampel. Profiling dan koleksi sampel di Provinsi Sumatera Utara dilaksanakan di Kabupaten Deli Serdang, Kabupaten Serdang Bedagai, Kota Binjai, Kabupaten Langkat, and Kota Medan. Selain itu, Kabupaten Asahan dan Kabupaten Simalungun ditambahkan pada surveilans periode 2018.

Kegiatan profiling dilakukan untuk menilai factor risiko yang hadir lokasi surveilans. Informasi seperti biodata pemilik, aktivitas perdagangan, program pembiakan babi, manajemen Kesehatan babi, dan koordinat lokasi dikumpulkan selama kegiatan ini. Di sisi lain, sampel untuk analisis laboratorium (uji serologis dan PCR) dikoleksi dari hewan hidup. Sampel PCR terdiri atas sampel swab yang dikoleksi secara kolektif (*pooled*) sedangkan sampel uji serologis terdiri atas sampel serum yang dikoleksi secara individual. Pada surveilans periode 2017, koleksi sampel dilakukan dua kali dalam setahun mengikuti kejadian flu musiman (*seasonal influenza*) yaitu pada bulan Maret–April (fase 1/musim kemarau) dan Oktober–November (fase 2/musim hujan). Pada surveilans periode 2018, koleksi sampel hanya dilakukan sekali pada bulan Oktober–November.

Analisis laboratorium yang digunakan untuk mendeteksi SIV terdiri atas uji serologis (ELISA) dan uji molekuler (PCR). Koleksi sampel untuk identifikasi virus sebaiknya dilakukan 24–48 jam setelah munculnya gejala klinis. Babi yang menjadi target memiliki gejala klinis berupa depresi, lemas, peningkatan suhu. Virus dapat terdeteksi dengan mudah di paru dan saluran hidung tetapi swab pada saluran hidung lebih disarankan untuk digunakan sebagai metode koleksi.

Metode uji serologis yang digunakan adalah ELISA yang menggunakan IDXX ELISA. Metode PCR yang digunakan adalah qRT-PCR (*Quantitative Reverse Transcription PCR*). Uji ini menggunakan MA-20F Fwd untuk tahap *forward*, MA-140R Rev untuk tahap *reverse*, dan IVA-MA Probe sebagai *probes*. Sampel yang terdeteksi PCR positif SIV kemudian diisolasi menggunakan RNeasy Mini Kits (Qiagen) mengikuti prosedur manual yang disediakan produsen. Hasil profiling dan analisis laboratorium selanjutnya dianalisis secara statistik guna menilai korelasi hasil uji dengan factor risiko. Seluruh kegiatan ini dilaksanakan oleh petugas peternakan dan kesehatan hewan dan Balai Veteriner Medan.

Analisis tambahan ini berupa isolasi dan karakterisasi virus dilakukan terhadap sampel PCR positif yang dikoleksi di Provinsi Sumatera Utara oleh BVet Medan. Hal ini merupakan respon terhadap munculnya genotype baru Influenza A (H1N1) dari babi yang baru-baru ini ditemukan di Tiongkok. Genotipe baru (G4-EA) ini merupakan hasil campuran dari beberapa galur (*lineage*) virus yaitu virus Eurasia (*Eurasian avian-like* atau EA), 2009 *pandemic virus lineage* (pdm09), dan *North American triple-reassortant* (TR). Virus G4-EA memiliki potensi pemicu pandemi influenza baru. Hal ini berdasarkan hasil karakterisasi yang menunjukkan bahwa virus ini memiliki afinitas yang lebih tinggi untuk mengenali reseptor virus Influenza A (IAV) di sel manusia (SA- $\alpha$ 2,6-Gal) dibandingkan dengan reseptor pada sel unggas (SA- $\alpha$ 2,3-Gal). Hal ini menunjukkan, setidaknya pada level in-vitro, bahwa virus G4-EA dapat bereplikasi dengan mudah di sel epitelial saluran pernapasan manusia (Sun *et al.*, 2020).

Karakterisasi virus menggunakan teknik *Next Generation Sequencing* (NGS). Hasil NGS dianalisis untuk mendapatkan seluruh rangkaian asam nukleat dari genom virus dan dilanjutkan dengan analisis susunan genomik. Analisis filogenetik dilakukan terhadap seluruh segmen (8 segmen) genom virus guna mencari hubungan genetik dan menilai terjadinya *reassortment* antara

jenis virus Influenza yang berbeda. Pohon filogenetik direka menggunakan jarak genetic yang dihitung menggunakan metode *Neighbor-Joining*. Topologi genetik virus divisualisasikan dalam bentuk diagram kotak (*rectangular tree layout*) dan diagram bunga es (*polar tree layout*). Analisis evolusi dilaksanakan menggunakan perangkat lunak (*software*) MEGA X. Karakterisasi virus dilaksanakan oleh BVet Wates.

## HASIL

### 1. Surveilans Periode 2017

Surveilans periode 2017 dilaksanakan di Kabupaten Deli Serdang, Kabupaten Serdang Bedagai, Kota Binjai, Kabupaten Langkat, and Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Sampel berupa serum darah dan swab dikoleksi dari babi di peternakan babi, pengepul babi, dan RPB. Sebanyak 669 sampel serum dan 374 sampel swab berhasil dikoleksi selama surveilans periode 2017 (Tabel 1).

**Tabel 1. Jumlah sampel yang dikoleksi di kota/kabupaten selama surveilans periode 2017**

Kota/Kabupaten	Sampel Serum			Sampel Swab		
	Fase 1	Fase 2	Total	Fase 1	Fase 2	Total
Deli Serdang	126	63	189	64	52	116
Serdang Bedagai	45	35	80	21	39	60
Binjai	13	12	25	5	10	15
Langkat	96	104	200	48	49	97
Medan	83	92	175	40	46	86
Total	363	306	669	178	196	374

### A. Hasil Uji Serologis

Hasil uji serologis terhadap sampel serum yang dikoleksi menunjukkan bahwa 12.7% (85) dari seluruh sampel yang dikoleksi terdeteksi seropositif Influenza A. Sampel seropositif berasal dari Kabupaten Deli Serdang, Kabupaten Langkat, dan Kota Medan dengan prevalensi masing-masing 17.5% (33), 1% (2), dan 28.6% (50). Sampel seropositif di Kabupaten Deli Serdang dan Kota Medan terdeteksi di kedua fase sedangkan sampel seropositif di Kabupaten Langkat hanya terdeteksi pada fase 1 (Tabel 2).

**Tabel 2. Sampel seropositif SIV di setiap kota/kabupaten selama surveilans periode 2017**

Kota/ Kabupaten	Fase 1			Fase 2			Total 2017		
	Jumlah Sampel	Jumlah (+)	% (+)	Jumlah Sampel	Jumlah (+)	% (+)	Jumlah Sampel	Jumlah (+)	% (+)
Deli Serdang	126	10	7.9%	63	23	36.5%	189	33	17.5%
S. Bedagai	45	0	0.0%	35	0	0.0%	80	0	0.0%
Binjai	13	0	0.0%	12	0	0.0%	25	0	0.0%
Langkat	96	2	2.1%	104	0	0.0%	200	2	1.0%
Medan	83	0	0.0%	92	50	54.3%	175	50	28.6%
Total	363	12	3.3%	306	73	23.9%	669	85	12.7%

### B. Hasil Uji PCR

Hasil uji PCR terhadap sampel swab yang dikoleksi menunjukkan bahwa 5.1% (19) dari seluruh sampel yang dikoleksi terdeteksi PCR positif Influenza A. Sampel PCR positif berasal dari Kabupaten Deli Serdang, Kota Binjai, Kabupaten Langkat, dan Kota Medan dengan prevalensi masing-masing 3.4% (4), 13.3% (2), 1% (1), dan 14% (12).

**Tabel 3. Sampel PCR positif SIV di setiap kota/kabupaten selama surveilans periode 2017**

Kota/ Kabupaten	Fase 1			Fase 2			Total 2017		
	Jumlah Sampel	Jumlah (+)	% (+)	Jumlah Sampel	Jumlah (+)	% (+)	Jumlah Sampel	Jumlah (+)	% (+)
Deli Serdang	64	3	4.7%	52	1	1.9%	116	4	3.4%
S.Bedagai	21	0	0.0%	39	0	0.0%	60	0	0.0%
Binjai	5	0	0.0%	10	2	20.0%	15	2	13.3%
Langkat	48	0	0.0%	49	1	2.0%	97	1	1.0%
Medan	40	2	5.0%	46	10	21.7%	86	12	14.0%
Total	178	5	2.8%	196	14	7.1%	374	19	5.1%

PCR positif di Kabupaten Deli Serdang dan Kota Medan terdeteksi di kedua fase sedangkan sampel PCR positif di Kota Binjai dan Kabupaten Langkat hanya terdeteksi pada fase 1 (Tabel 3).

## 2. Surveilans Periode 2018

Pada surveilans periode 2018, terjadi perluasan area surveilans program ini. Di Provinsi Sumatera Utara, koleksi sampel dilaksanakan di 17 kota/kabupaten dengan total jumlah sampel yang dikoleksi sebanyak 659 sampel serum dan 446 sampel swab (Tabel 4).

**Tabel 4. Jumlah sampel yang dikoleksi di setiap kota/kabupaten Provinsi Sumatera Utara selama surveilans periode 2018**

di

Kota/Kabupaten	Sampel Serum	Sampel Swab
Asahan	85	38
Batu Bara	0	10
Binjal	24	11
Dairi	0	14
Deli Serdang	149	70
Karo	0	15
Langkat	189	67
Medan	158	90
Pakpak Barat	0	7
Samosir	0	14
Serdang Berdagai	25	30
Sibolga	0	11
Simalungun	29	14
Tanjung Balai	0	10
Tapanuli Tengah	0	15
Tapanuli Utara	0	17
Samosir	0	13
Total	659	446

### A. Hasil Uji Serologis

Hasil uji serologis sampel dari Provinsi Sumatera Utara menunjukkan bahwa 17.3% (114) dari seluruh sampel yang dikoleksi terdeteksi seropositif Influenza A. Sampel seropositif terdeteksi di semua kota/kabupaten kecuali Kabupaten Serdang Berdagai (Tabel 5).

**Tabel 5. Sampel seropositif SIV di setiap kota/kabupaten di Provinsi Sumatera Utara selama surveilans periode 2018**



Kota/Kabupaten	Jumlah Sampel Total	Jumlah (+)	% (+)
Asahan	85	11	12.9%
Deli Serdang	149	35	23.5%
Serdang Bedagai	25	0	0.0%
Binjai	24	4	16.7%
Langkat	189	27	14.3%
Medan	158	29	18.4%
Simalungun	29	8	27.6%
Total	659	114	17.3%

## B. Hasil Uji PCR

Hasil uji qRT-PCR sampel dari Provinsi Sumatera Utara menunjukkan bahwa 1.3% (6) dari seluruh sampel yang dikoleksi terdeteksi PCR positif Influenza A. Semua sampel PCR positif berasal dari Kota Medan (Tabel 6).

**Tabel 6. Sampel PCR positif SIV di setiap kota/kabupaten di Provinsi Sumatera Utara selama surveilans periode 2018**

Kota/Kabupaten	Jumlah Sampel Total	Jumlah (+)	% (+)
Asahan	38	0	0.0%
Batu Bara	10	0	0.0%
Binjal	11	0	0.0%
Dairi	14	0	0.0%
Deli Serdang	70	0	0.0%
Karo	15	0	0.0%
Langkat	67	0	0.0%
Medan	90	6	6.7%
Pakpak Barat	7	0	0.0%
Samosir	14	0	0.0%
Serdang Berdagai	30	0	0.0%
Sibolga	11	0	0.0%
Simalungun	14	0	0.0%
Tanjung Balai	10	0	0.0%
Tapanuli Tengah	15	0	0.0%
Tapanuli Utara	17	0	0.0%
Samosir	13	0	0.0%
Total	446	6	1.3%

## C. Isolasi Virus dan Karakterisasi Genetik

Lima isolat lapang dikoleksi dari Kota Medan pada surveilans periode 2018 (Tabel 7). Kelima isolate ini memiliki Ct PCR yang lebih besar dari 27 dan selanjutnya dikirim ke BVet Wates untuk dilakukan karakterisasi genom menggunakan menggunakan teknik *Next Generation Sequencing* (NGS).

**Tabel 7. Asal geografis dan tipe SIV yang diisolasi di Provinsi Sumatera Utara pada surveilans periode 2017–2018**

No. Isolat	Sample ID No.	Asal Geografis	Tipe
------------	---------------	----------------	------



variabel ini lebih tinggi pada musim hujan (musim hujan: seropositif 23.9%, PCR positif 7.1%; musim kemarau: seropositif 3.3%, PCR positif 2.8%) dikarenakan turunnya kekebalan inang pada musim tersebut. Hal ini terkait menurunnya asupan vitamin D yang terkait dengan paparan sinar matahari yang lebih rendah pada musim hujan. Kelembapan yang lebih tinggi pada musim hujan juga meningkatkan ketahanan SIV di lingkungan (Sooryanarain dan Elankumaran, 2015).

Perbandingan hasil surveilans di Provinsi Sumatera Utara antara tahun 2017 dan 2018 juga menunjukkan adanya peningkatan prevalensi seropositif SIV dari 12.7% menjadi 17.3% yang disertai penurunan prevalensi PCR positif dari 5.1% menjadi 1.3%. Hal ini mengindikasikan penurunan tingkat infeksi yang disebabkan oleh peningkatan kekebalan inang terhadap penyakit tersebut. Fenomena ini kemungkinan besar dipicu oleh kejadian wabah SIV yang berulang, mengingat tidak tersedianya vaksin SIV di lokasi tersebut. Di sisi lain, hal ini juga mengindikasikan bahwa SIV sudah bersifat endemik di area tersebut (Simon-Grifé *et al.*, 2012). Infeksi SIV pada babi umumnya tanpa gejala klinis sama sekali atau hanya menimbulkan gejala ringan dengan tingkat kematian yang rendah. Adapun jika terjadi kematian, hal tersebut Sebagian besar terjadi akibat infeksi sekunder seperti bakteri *Streptococcus suis* (CDC, 2012; Williamson *et al.*, 2012). Oleh sebab itu, populasi babi yang terpapar wabah flu musiman umumnya akan membentuk kekebalan terhadap SIV seiring berjalannya waktu. Namun, perlu diingat bahwasannya isolasi virus dari sekreta nasal dan faringeal hanya terjadi pada saat fase demam akut yang sulit dideteksi pada infeksi SIV. Hal ini dikarenakan infeksi SIV pada babi cenderung hanya menimbulkan gejala ringan atau tanpa gejala klinis sama sekali (Senthilkumar *et al.*, 2021). Oleh sebab itu, ketiadaan isolasi SIV di lokasi endemik tidak serta-merta dapat disimpulkan menjadi ketiadaan virus di lokasi yang dipantau.

Mayoritas peternakan babi di Provinsi Sumatera Utara belum menerapkan penggunaan APD dan dapat diakses dengan lebih bebas oleh orang lain. Kombinasi kedua hal ini meningkatkan risiko masuknya virus dari luar ke peternakan oleh pengunjung yang datang. Sebaliknya, pengunjung juga lebih berisiko membawa virus dari peternakan terinfeksi ke peternakan atau lokasi lain. Penelitian oleh Rabinowitz *et al.* (2013) menunjukkan bahwa aplikasi penggunaan APD, khususnya sarung tangan, dapat menekan angka serokonversi pada pekerja peternakan babi. Babi dapat berperan sebagai inang “pencampur” virus influenza yang dapat menghasilkan varian virus influenza baru (Ma *et al.*, 2008). Mengingat hal ini, kurangnya aplikasi APD juga meningkatkan risiko infeksi virus influenza baik varian baru maupun lama pada pekerja peternakan babi yang kemudian menyebarkannya ke lingkungan (O'Brien and Nonnenmann, 2016). Penggunaan APD yang tidak tepat, seperti penggunaan sepatu boot yang kotor, dapat memicu efek yang merugikan bagi peternakan karena sepatu boot tersebut justru menjadi vektor mekanis dalam penyebaran penyakit (Kouam *et al.*, 2020). Karena kesesuaian penggunaan APD tidak dikaji dalam surveilans ini, studi lebih lanjut diperlukan untuk menelaah hal ini.

Karakterisasi genetik virus yang diisolasi menunjukkan bahwa virus H1N1 G4-EA tidak terdeteksi pada populasi babi di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Isolat sample (A/swine/Medan/A01180154/2018) tergolong dalam clade 1A.3.3.2 yang tidak memiliki homologi HA yang erat dengan virus G4-EA dari Tiongkok yang tergolong clade 1C.2.3. Analisis molekuler menunjukkan bahwa homologi asam nukleat gen HA dari virus H1N1 isolat A/swine/Medan/A01180154/2018 cenderung memiliki kekerabatan yang lebih dekat dengan virus H1N1 pdm09 *seasonal flu* yang dideteksi pada tahun 2018 (99.5%) dan virus pdm09 yang dideteksi di Jakarta pada tahun 2009 (98.6%) daripada virus H1N1 G4-EA (73.7%). Selain itu, sekuensing seluruh rangkaian genom virus ini menunjukkan bahwa seluruh rangkaian genom (PB2, PB1, PA, HA, NP, NA, M, dan NS) virus H1N1 isolat A/swine/Medan/A01180154/2018 merupakan derivat dari galur H1N1-pdm09 yang telah menjadi endemik dan musiman sejak tahun 2011. Hal ini sangat berbeda dengan rangkaian genom virus H1N1 G4-EA di mana segmen HA dan NA merupakan derivat dari galur H1N1-EA, segmen PB2, PB1, PA, NP, dan M merupakan derivat dari galur H1N1-pdm09, sedangkan segmen NS merupakan derivat dari galur H1N1-TR (Sun *et al.*, 2020).

## KESIMPULAN

Pola hasil uji laboratorium pada program surveilans SIV di Provinsi Sumatera Utara, Banten, Jawa Barat, dan DKI Jakarta menunjukkan adanya pengaruh cuaca musiman terhadap prevalensi SIV. Pola tersebut juga menunjukkan kecenderungan SIV telah menjadi penyakit endemik di area surveilans. Namun, tidak ditemukannya virus pada surveilans di area endemik tidak serta-merta dapat diartikan dengan ketiadaan virus pada individu yang diperiksa.

Hasil surveilans juga menunjukkan perbedaan dalam pelaksanaan manajemen peternakan mempengaruhi prevalensi SIV. Akses peternakan yang terbuka untuk siapa saja serta minimnya penggunaan APD turut berkontribusi terhadap prevalensi SIV yang lebih tinggi serta risiko infeksi ke manusia. Namun keberadaan hewan selain babi di area peternakan, memelihara induk babi untuk pembiakan kurang dari 2 tahun, berjarak kurang dari 1 km dari peternakan unggas terdekat, dan mendatangkan babi melalui perantara pengepul merupakan faktor utama tingginya prevalensi SIV yang ditemukan di kedua area surveilans. Oleh sebab itu, perhatian khusus perlu diberikan untuk menentukan kebijakan yang mampu mencegah wabah SIV di kedua area tersebut.

Isolasi virus, uji qRT-PCR H1N1, dan karakterisasi genetik yang dilakukan terhadap sampel positif dari Provinsi Sumatera Utara Province oleh BVet Medan dan BVet Wates menunjukkan bahwa virus yang dideteksi tergolong virus H1N1 Klasik. Virus yang diisolasi dari peternakan babi di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara (A/swine/Medan/A01180154/2018) termasuk dalam clade 1A.3.3.2 tidak memiliki homologi HA yang erat dengan virus G4-EA dari Tiongkok yang tergolong clade 1C.2.3. Struktur genomik virus yang diisolasi berbeda jauh dengan virus H1N1 G4-EA. Oleh sebab itu, dapat disimpulkan bahwa saat ini belum ada indikasi sirkulasi virus H1N1 G4-EA pada populasi babi di Indonesia, khususnya di Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

## DAFTAR PUSTAKA

- CDC. 2012. *Swine Influenza (Influenza in Swine)*. [internet]. Available on: <https://www.cdc.gov/flu/swineflu/influenza-in-swine.htm>.
- Chandra, S. & Bisht, N. 2010. Swine Influenza. *Apollo Medicine*. 7: 21–31.
- Kelly, H., Peck, H.A., Laurie, K.L., Wu, P., Nishiura, H. & Cowling, B.J. 2011. The age-specific cumulative incidence of infection with pandemic influenza H1N1 2009 was similar in various countries prior to vaccination. *PloS One*. 6: e21828.
- Kouam, M.K., Jacouba, M. & Moussala, J.O. 2020. Management and biosecurity practices on pig farms in the Western Highlands of Cameroon (Central Africa). *Veterinary Medicine and Science*. 6:82–91.
- Ma, W., Kahn, R.E. & Richt, J.A. 2008. The pig as a mixing vessel for influenza viruses: Human and veterinary implications. *J Mol Genet Med*. 3: 158–166.
- Mena, I., Nelson, M.I., Quezada-Monroy, F., Dutta, J., Cortes-Fernández, R., Lara-Puente, J.H., Castro-Peralta, F., Cunha, L.F., Trovão, N.S., Lozano-Dubernard, B. & Rambaut, A. 2016. Origins of the 2009 H1N1 influenza pandemic in swine in Mexico. *Elife*. 5: e16777.
- O'Brien K.M. & Nonnenmann, M.W. 2016. Airborne influenza A is detected in the personal breathing zone of swine veterinarians. *PloS One*. 11: e0149083.
- Rabinowitz, P., Fowler, H., Odofin, L.O., Messinger, C., Sparer, J. & Vegso, S. 2013. Swine worker awareness and behavior regarding prevention of zoonotic influenza transmission. *J Agromedicine*. 18: 304–311.
- Rewar S., Mirdha D. & Rewar P. 2015. Treatment and prevention of pandemic H1N1 influenza. *Annals of Global Health*. 81: 645–653.
- Senthilkumar, D., Kulkarni, D.D., Venkatesh, G., Gupta, V., Patel, P., Dixit, M., Singh, B., Bhatia, S., Tosh, C., Dubey, S.C. & Singh, V.P. 2021. Widespread Prevalence of Antibodies Against Swine Influenza A (pdm H1N1 09) Virus in Pigs of Eastern Uttar Pradesh, India. *Current Microbiology*. 78: 2753–2761.
- Simon-Grifé, M., Martín-Valls, G.E., Vilar, M.J., Busquets, N., Mora-Salvatierra, M., Bestebroer, T.M., Fouchier, R.A., Martín, M., Mateu, E. & Casal, J. 2012. Swine influenza virus infection

- 
- dynamics in two pig farms; results of a longitudinal assessment. *Veterinary Research*. 43: 1–11.
- Sooryanarain, H. & Elankumaran, S. 2015. Environmental role in influenza virus outbreaks. *Annu. Rev. Anim. Biosci.* 3: 347–373.
- Sun, H., Xiao, Y., Liu, J., Wang, D., Li, F., Wang, C., Li, C., Zhu, J., Song, J., Sun, H. & Jiang, Z. 2020. Prevalent Eurasian avian-like H1N1 swine influenza virus with 2009 pandemic viral genes facilitating human infection. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 117: 17204–17210.



## Persentase *Antimicrobial Resistance* Terhadap Isolat *Escherichia Coli* Asal Sampel Sekum Ayam Tahun 2021

Desriwan Angga Putra<sup>1</sup>, Olivia Mian A<sup>1</sup>, Madhumita Sirindon<sup>1</sup>, Yezzi Irmanora<sup>1</sup>, Azfirman<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Veteriner Medan

Corresponding author : desriwan.anggaputra@yahoo.co.id

### ABSTRAK

Resistensi antimikroba pada bakteri patogen unggas adalah masalah umum di industri perunggasan Indonesia. Munculnya kemampuan bakteri, khususnya *Escherichia coli* untuk bersifat resisten terhadap penggunaan senyawa antibiotik tentunya menimbulkan masalah yang besar bagi manusia, hewan, dan lingkungan. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui persentase *Antimicrobial resistance* (AMR) terhadap *E. Coli* yang di isolasi dari sampel sekum ayam, serta mendapatkan data dan informasi terkait dengan pola perkembangan resistensi antimikroba di kelompok bakteri tertentu yang dapat dipantau secara berkelanjutan, sehingga diharapkan dapat menjadi bahan dasar pengembangan kebijakan serta evaluasi langkah-langkah teknis pengendalian resistensi antimikroba di sektor peternakan dan kesehatan hewan. Isolasi dan identifikasi *E. Coli* dari sampel sekum dilakukan dengan menggunakan metode Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 2897:2008, metode pengujian cemaran mikroba pada susu, daging, dan telur. Interpretasi hasil uji kepekaan ini mengacu pada *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) M100 (2018). Total *E. Coli* yang berhasil diidentifikasi sebanyak 207 isolat, lebih dari 80% resisten terhadap setidaknya tiga atau lebih jenis antibiotik, dengan persentase tertinggi pada tiga jenis antibiotik yaitu Ampicillin 90,8%, Sulfamethoxazole 86,5%, dan Trimethoprim 84,5%. Persentase resistensi antibiotik lain dibawah 80% adalah Nalidixide Acid 77,3%, Tetrasiklin 69,1%, Gentamisin 64,3%, Ciprofloxacin 60,9%, Cefotaxime 57,0%, Azitromisin 48,8%, dan Kloramfenikol 32,4%. Terdapat dua jenis antibiotik yang sensitif terhadap bakteri *E. coli* yaitu Meropenem dan Colistin.

**Kata Kunci :** Persentase, *Antimicrobial Resistance*, *Escherichia coli*, Antibiotik

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Antimikroba merupakan zat yang memiliki kemampuan untuk menghambat maupun mematikan pertumbuhan mikroba (bakteri, virus, jamur, dan parasit). Resistensi antimikroba (AMR) telah muncul sebagai salah satu tantangan kesehatan terbesar diberbagai negara di dunia. Salah satu contoh dari resistensi antimikroba adalah dalam penggunaan antibiotik.

Resistensi antibiotik pada hewan dan manusia telah menjadi masalah besar yang dihadapi secara global dimana penggunaan antibiotik yang tidak tepat di bidang Pertanian dan Peternakan dapat menyebabkan terjadinya resistensi berbagai bakteri patogen. Penggunaan antibiotik untuk mengatasi penyakit pada unggas saat ini masih merupakan pilihan terbaik bagi para peternak ayam. Suardana *et al.* (2014) melaporkan bahwa tingkat pola resistensi berganda dapat berasal dari feses ayam. Laporan ini menunjukkan tingkat resisten resisten bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) sebesar 85,7% resisten terhadap antibiotik metisilin, 71,4% resistensi terhadap antibiotik penisilin G, serta 42,9% resistensi terhadap antibiotik doksisisiklin hidroklorida dan streptomisin. Pada penelitian tersebut juga ditunjukkan pola resistensi berganda terhadap dua jenis antibiotik sebesar 42,9 %.

Resistensi antibiotik terhadap *E. coli* telah dilaporkan di seluruh dunia. Pengobatan untuk infeksi *E.coli* semakin rumit dengan munculnya resistensi terhadap sebagian besar agen antibiotik generasi pertama. Sebagai bakteri komensal, *E. coli* merupakan bakteri patogen yang tingkat resistensinya dipertimbangkan sebagai indikator yang baik terhadap penggunaan antibiotik (Rasheed *et al.*, 2014). Data penelitian menyatakan bahwa hampir 50 % antibiotik yang digunakan pada manusia juga digunakan untuk hewan. *E. coli* umumnya mudah ditemukan dalam feses dan telah dinyatakan bahwa *E. coli* yang memiliki gen resisten terhadap antibiotik dapat menyebarkan gen tersebut secara horisontal ke bakteri zoonotik dan bakteri lain (EFSA dan ECDC, 2013).

Dampak resistensi antibiotik pada bakteri *E. coli* dan bakteri pencernaan yang lain telah terlihat pada kesehatan hewan dan manusia. Dampak resistensi antibiotik pada hewan telah dinyatakan dapat mengurangi efektivitas pengobatan pada hewan yang sakit dan berpengaruh

terhadap produksinya (Cerniglia and Kotarski, 2005). Dampak resistensi juga dapat mengakibatkan kegagalan pengobatan terhadap suatu penyakit pada manusia. Resistensi *E. coli* tersebut yang berasal dari peternakan dapat menginfeksi manusia melalui makanan dan mengkontaminasi lingkungan. *World Health Organization* (WHO) juga telah menyatakan bahwa pengobatan pada pasien yang resisten antibiotik tertentu akan lebih lama kesembuhannya pada pasien yang tidak resisten antibiotik tertentu.

Dalam upaya mengendalikan laju perkembangan resistensi antimikroba khususnya di sektor peternakan dan kesehatan hewan, salah satu bentuk dari komitmen Pemerintah (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan) adalah melalui pelaksanaan kegiatan surveilans resistensi antimikroba. Kegiatan ini merupakan salah satu bentuk implementasi dari salah satu tujuan strategis Rencana Aksi Nasional Indonesia 2017-2019 dalam pengendalian resistensi antimikroba, yaitu terkait dengan penguatan bukti ilmiah yang dilakukan melalui pengembangan sistem surveilans resistensi antimikroba yang berkelanjutan.

## Tujuan

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui persentase *Antimicrobial resistance* (AMR) terhadap *E. Coli* yang di isolasi dari sampel sekum ayam, serta mendapatkan data dan informasi terkait dengan pola perkembangan resistensi antimikroba di kelompok bakteri tertentu yang dapat dipantau secara berkelanjutan, sehingga diharapkan dapat menjadi bahan dasar pengembangan kebijakan serta evaluasi langkah-langkah teknis pengendalian resistensi antimikroba di sektor peternakan dan kesehatan hewan.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Lokasi sampling AMR dilakukan di Tempat Pemotongan Unggas (TPU) dan Rumah Potong Unggas (RPU) terdaftar yang berada di wilayah kerja Balai Veteriner Medan dengan radius maksimal 4 jam perjalanan untuk menjaga isolat bakteri tetap hidup dan menghindari kontaminasi. Unit sampling dipilih secara langsung di wilayah kota/kabupaten utama yang berdekatan dengan laboratorium Balai Veteriner Medan (BVet Medan) yaitu Kota Medan, Kota Binjai, dan Kabupaten Deli Serdang. Asumsi yang digunakan adalah, bahwa tingkat konsumsi di wilayah tersebut tinggi, dengan densitas untuk keberadaan fasilitas RPU/TPU cukup banyak.

Bahan dan peralatan yang digunakan untuk AMR ini adalah Alkohol 70%, media Mc Conkey agar, Media *Eosin Methylene Blue* Agar (EMBA), gunting steril, cawan petri steril, pinset steril, bunsen, spiritus, gelas beaker, ose sekali pakai (*disposable*), *cooler box*, dan *ice pack*. Jenis sampel yang diambil adalah sekum ayam. Satu sampel AMR diambil dari tiga sekum ayam di setiap flock atau peternakan berbeda yang sudah ditargetkan untuk dilakukan sampling.

### Metoda

Isolasi dan identifikasi bakteri *E. coli* di laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Balai Veteriner Medan dilakukan dengan menggunakan metode pemupukan secara langsung ke dalam media selektif (Mc Conkey agar), yang kemudian dilanjutkan dengan uji konfirmasi secara biokimia sesuai dengan metode SNI 2897:2008 yang selama ini telah dilakukan di laboratorium. Tahapan kegiatan yang dilakukan adalah sebanyak 3 sampel sekum didesinfeksi dengan membilas sekum ke dalam alkohol 70%, kemudian isi sekum dikeluarkan dan dihomogenkan di cawan petri steril (tiga isi sekum dicampur menjadi satu). Isi sekum tersebut (feses) tersebut diinokulasi ke media Mc Conkey Agar secara aseptis dan di inkubasi pada suhu 35-37 °C selama 24 jam. Selanjutnya, koloni *E. coli* yang tumbuh pada media Mc Conkey Agar diinokulasi ke media EMBA yang diinkubasi pada suhu 35-37 °C selama 24 jam. Sebanyak 1 isolat *E. coli* yang telah murni kemudian diinokulasi pada media Nutrient agar dan dilakukan uji konfirmasi secara biokimia (IMVIC).

Setiap isolat yang terkonfirmasi *E. coli* kemudian disimpan di media nutrient broth (NB) yang ditambahkan gliserol 50% dan kemudian disimpan di suhu -80°C, atau media nutrient broth (NB) ditambahkan gliserol 20% dan kemudian disimpan di suhu -20°C. Isolat *E. coli* dari sampel sekum ayam dikirim ke Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Produk Hewan (BPMSPH) Bogor

menggunakan *cryotube* untuk kemudian dilanjutkan dengan pengujian *antimicrobial susceptibility testing* (AST) yang bertujuan untuk menguji kepekaan antibiotik. Jenis antibiotik yang digunakan serta interpretasi hasil sesuai dengan Standar *Minimum inhibitory concentration* (MIC) untuk pengujian AST berdasarkan CLSI VET01S (2015) dan CLSI M100 (2018) dapat dilihat pada Tabel 1.

## HASIL

### Isolasi dan Identifikasi *Escherichia coli*

Sampel sekum yang diperoleh untuk pengujian isolasi *E. coli* adalah sebanyak 212 sampel, namun terdapat 5 sampel tidak tumbuh *E. coli*, sehingga didapatkan 207 isolat *E. coli* murni. Hal ini dapat terjadi karena sampel tersebut merupakan sampel saluran pencernaan ayam yang menjadi salah satu predileksi bakteri *E. coli* (bakteri komensal yang normal ditemukan pada saluran pencernaan maupun lingkungan), sehingga dapat diperoleh tingkat prevalensi yang tinggi.

Tabel 1. Standar MIC Kontrol Isolat

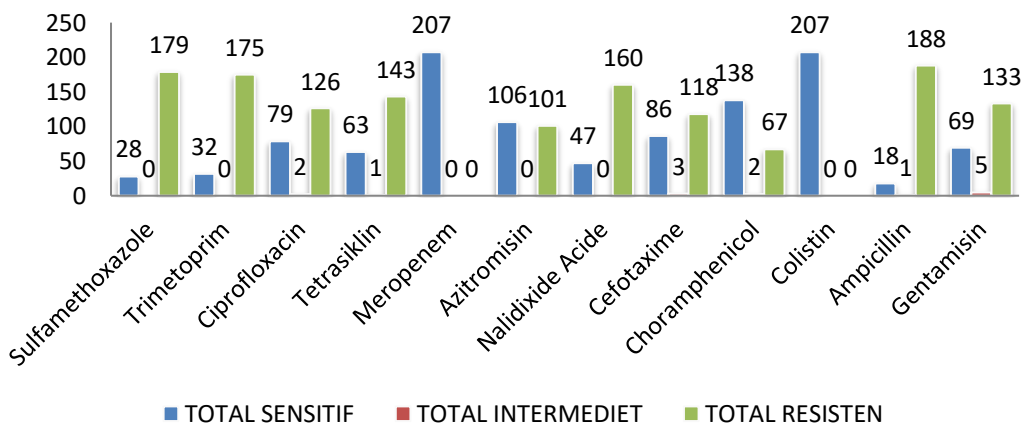
Jenis Antibiotik	MIC (µg/ml)		
	S	I	R
Sulfamethoxazole	≤ 38	-	≥ 76
Trimetoprim	≤ 8	-	≥ 16
Ciprofloxacin	≤ 1	2	≥ 4
Tetrasiklin	≤ 4	8	≥ 16
Meropenem	≤ 1	2	≥ 4
Azitromisin	≤ 16	-	≥ 32
Nalidixide Acid	≤ 16	-	≥ 32
Cefotaxime	≤ 1	2	≥ 4
Kloramfenikol	≤ 8	16	≥ 32
Colistin	≤ 4	-	≥ 8
Ampicillin	≤ 8	16	≥ 32
Gentamisin	≤ 4	8	≥ 16

Keterangan: S= *Susceptible*; I= *Intermediate*; R= *Resistance*

### Uji Resistensi Antibiotik

Sebanyak 207 isolat *E. coli* diuji di BPMSPH bogor untuk menentukan profil resistensi yang dimiliki oleh tiga belas jenis antibiotik. Perbedaan jumlah sampel antara yang sensitive, intermediet dan resisten disajikan pada Grafik 1.

Hasil pengujian AMR pada isolat *E. coli* yang menunjukkan resistensi antibiotik tertinggi hingga terendah secara berurutan adalah jenis antibiotik Ampicillin 90,8%, Sulfamethoxazole 86,5%, Trimethoprim 84,5%, Nalidixide Acid 77,3%, Tetrasiklin 69,1%, Gentamisin 64,3%, Ciprofloxacin 60,9%, Cefotaxime 57,0%, Azitromisin 48,8%, Kloramfenikol 32,4%, dan intermediet adalah Gentamisin 2,4%, Cefotaxime 1,5%, Ciprofloxacin 0,9%, Kloramfenikol 0,9%, Tetrasiklin 0,5%, Ampicillin 0,5%, sedangkan antibiotik yang sensitif (*Susceptible*) adalah Meropenem dan Colistin. Secara lengkap tingkat resistensi bakteri *E. coli* dapat dilihat pada Grafik 2.



Grafik 1. Perbandingan total sampel sensitif, intermediet, dan resisten

## PEMBAHASAN

Antibiotik mempunyai mekanisme kerja menghambat proses sintesis protein sel bakteri, asam deoksiribonukleat/DNA dan ribonukleat asam/RNA. Antibiotik bersifat toksik secara selektif pada bakteri, namun tidak toksik pada sel inang (host). Antibiotik pada peternakan digunakan dengan tujuan: sebagai pengobatan, *metaphylactic*, *prophylactic* dan pemacu pertumbuhan (Noor dan Poeloengan, 2004). Pelarangan penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan dikompensasi dengan meningkatnya penggunaan sebagai *metaphylactic* dan *prophylactic* (Woolhouse *et al.*, 2015). Dosis yang diserap atau dimetabolisme oleh individu hewan atau orang, berkisar 10- 80%, dengan sisanya diekskresikan sebagai senyawa aktif melalui urin dan kotoran ke lingkungan yang dapat mengandung mikroorganisme resisten dan gen resistensi antimikrob (FAO, 2018).

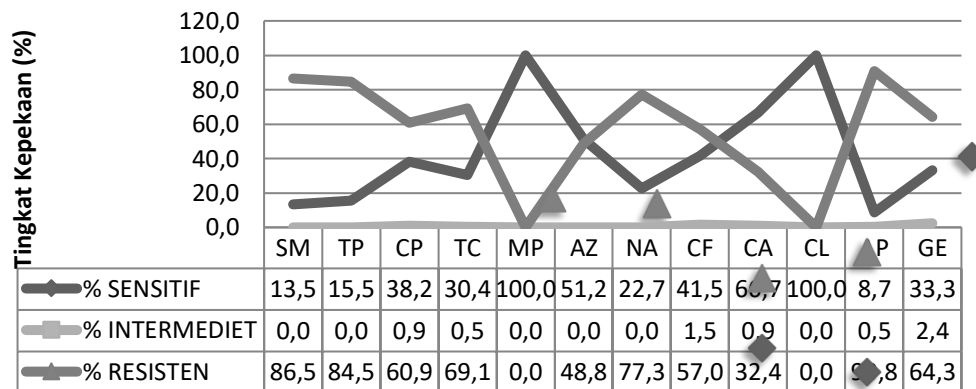
Tingginya persentase ditemukannya *E. coli* murni dalam isolasi ini adalah karena bakteri *E. coli* memiliki habitat alami di dalam saluran pencernaan unggas, mamalia, dan manusia yang banyak ditemukan sebagai bakteri resisten terhadap beberapa antibiotik. Menurut Mashall *et al.* (2009) menyatakan bahwa keberadaan *E. coli* di dalam saluran pencernaan hanya sekitar 1% dari flora kolon, namun bakteri ini dapat mentransfer materi genetik resisten kepada bakteri lainnya, dan lingkungan usus merupakan lingkungan yang optimal untuk berlangsungnya mekanisme transfer gen.

Pada Grafik 2. terdapat tiga jenis antibiotik yang memiliki tingkat resistensi diatas 80% yaitu Ampicillin 90,8%, Sulfamethoxazole 86,5%, dan Trimethoprim 84,5%. Ampicillin merupakan antibiotik golongan Penicillin. Penggunaan antibiotik golongan Penicillin yang tinggi tanpa resep dapat menyebabkan tingginya tingkat resistensi terhadap beberapa jenis antibiotik golongan Penicillin, hal ini terjadi karena persepsi peternak menyatakan antibiotik tersebut tidak memiliki efek samping dan biayanya yang rendah. Mekanisme resistensi terhadap golongan penicilin dikarenakan: (1) inaktivasi antibiotik oleh beta-laktamase; (2) modifikasi PBPs target; (3) kerusakan penetrasi obat ke dalam PBPs target; dan (4) adanya suatu pompa aliran keluar produksi beta-laktamase merupakan mekanisme resistensi yang paling umum (Agustin *et al.*, 2022). Oleh karena itu, pemakaian antibiotik Ampicillin dapat di evaluasi penggunaannya dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*.

Tingkat resistensi bakteri *E. coli* terhadap tetrasiklin pada surveillans ini adalah 69,1%. Menurut Wongsuvan *et al.* (2018) dan Mehdi *et al.* (2018) selain penggunaannya yang cukup rutin pada beberapa peternakan unggas, juga sebagai antibiotik pemacu pertumbuhan (*antibiotic growth promoters*) di masa lalu, terutama sebelum diberlakukannya Peraturan Menteri Pertanian Nomor 14/PERMENTAN/PK.350/5/2017 yang melarang penggunaannya (RI 2017; RI 2020). Meskipun pelarangan mulai berlaku sejak 1 Juli 2020 (RI 2019), namun kemungkinan masih dibutuhkan waktu bagi peternak beradaptasi dalam mematuhi regulasi tersebut. Hal lain yang mungkin juga menjadi penyebab tingginya resistensi antibiotik terhadap isolate *E. coli* adalah fakta bahwa penjualan antibiotik masih dijual bebas dan dapat dibeli secara online di internet. Hal lain yang dapat meningkatkan kejadian resistensi menurut Titilawo *et al.* (2015) adalah adanya mekanisme *selective*

pressure dalam penggunaan antibiotik yang tidak bijak mengakibatkan kejadian resistensi antar bakteri patogen dan komensal.

### Persentase Hasil Pengujian AMR



Grafik 2. Persentase Tingkat Kepekaan Bakteri *E. coli* terhadap Antibiotik Sulfamethoxazole (SM), Trimetoprim (TP), Ciprofloxacin (CP), Tetrasiklin (TC), Meropenem (MP), Azitromisin (AZ), Nalidixide Acid (NA), Cefotaxime (CF), Kloramfenikol (CA), Colistin (CL), Ampicillin (AP), dan Gentamisin (GE)

Berdasarkan hasil penelitian Fernandez *et al.* (2013) menyatakan bahwa tingkat resistensi bakteri *E. coli* terhadap antibiotik nalidixide acid sebesar 100%. Hal ini berbeda dengan hasil surveillans AMR tahun 2021 yaitu 77,3%. Antibiotik lain seperti Kloramfenikol (32,4%) mempunyai tingkat resistensi yang cukup rendah dan bahkan terdapat dua jenis antibiotik yang masih sensitif terhadap isolate *E. coli* yaitu Colistin dan Meropenem.

Kemunculan resistensi antibiotik pada bakteri dalam masyarakat menandakan adanya masalah yang signifikan dalam bidang kesehatan (Lipsitch dan Samore, 2002). Menurut banyak penelitian, pewarisan fenomena resistensi antibiotik pada bakteri ditentukan oleh kromosom atau plasmid. Sel bakteri memiliki kemampuan untuk memindahkan gen secara horizontal yang dapat terjadi melalui tiga cara yaitu plasmid, fag, dan transformasi di mana bakteri menelan DNA bebas yang ada di dekatnya (Thomas dan Nielsen, 2005). Menurut Furuya dan Lowy (2006) menyatakan bahwa plasmid sebagai DNA ekstra-kromosom secara independen dapat bereplikasi sendiri dan berperan penting dalam resistensi terhadap berbagai jenis antibiotik dan penyebaran gen resisten antibiotik. Hal ini menimbulkan permasalahan serius karena plasmid dapat melintasi batas berbagai spesies dan genus sehingga memungkinkan resistensi menyebar dan persisten dalam organisme yang bukan subyek pemberian antibiotik.

Tingginya tingkat resistensi bakteri menjadi masalah serius di bidang kesehatan. Ketika *E. coli* mengalami resistensi terhadap antibiotik tetrasiklin dan beberapa jenis antibiotik yang lain, maka pilihan terapi efektif menjadi sangat terbatas. Bakteri *E. coli* yang mencemari daging ayam pedaging dapat mengakibatkan infeksi pada manusia yang mengkonsumsinya dan jika bakteri tersebut telah resisten terhadap antibiotik maka dapat mengakibatkan penyakit yang serius akibat kegagalan pengobatan yang ditimbulkan. Resistensi antibiotik pada bakteri asal hewan dapat berdampak langsung maupun tidak langsung bagi manusia. Dampak langsung dapat terjadi akibat kontak langsung dengan bakteri asal hewan yang telah resisten terhadap antibiotik dan dampak tidak langsung dari kontak dengan organisme resisten yang menyebar dalam ekosistem lingkungan seperti air, udara, dan tanah sebagai hasil sisa penggunaan antibiotik pada hewan (Landers, 2012).



## KESIMPULAN

1. Terdapat tiga jenis antibiotik dengan persentase yang cukup tinggi diatas 80% yaitu antibiotik Ampicillin 90,8%, Sulfamethoxazole 86,5%, dan Trimethoprim 84,5%.
2. Antibiotik Colistin dan Meropenem masih sensitif (*Susceptible*) terhadap isolat *E. coli*.
3. Risiko kontaminasi bakteri resisten dalam rantai pangan memungkinkan bakteri tersebar dalam produk unggas dan terpapar ke manusia, sehingga berpotensi membahayakan kesehatan masyarakat konsumen yang mengonsumsi produk unggas tersebut.

## SARAN

1. Meningkatkan praktik higiene dan sanitasi yang baik di RPH-U atau TPU dan gerai untuk meminimalkan kontaminasi bakteri resisten.
2. Perlu dilakukan surveillans lebih lanjut terkait pola resistensi *E. coli* pada lingkungan perunggasan sehingga dapat diketahui hubungan kejadian resistensi di lingkungan dan di dalam tubuh unggas.
3. Melakukan monitoring residu dan resistensi antimikroba (AMR) secara rutin setiap tahun untuk mengevaluasi keamanan dan kesehatan produk hewan yang dihasilkan.
4. Perlu dilakukan sosialisasi kepada peternak untuk dapat memperbaiki praktik penggunaan antibiotik di peternakan unggas.

## DAFTAR PUSTAKA

- [CLSI] Clinical and Laboratory Standards Intitute. 2018. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*. M100. Ed ke-28. CLSI suplemen M100. Wayne (US), CLSI Institute.
- [EFSA and ECDC] European Food Safety Authority dan European Centre for Disease Prevention and Control. 2013. The European Union summary report on antimicrobial resistance in zoonotic and indicator bacteria from humans, animals and food in 2011. *J. EFSA*. 11(5):3196-3359.
- [FAO] Food and Agriculture Organization. 2018. Antimicrobial Resistance in the Environment. Diakses pada 11 September 2022, dari <http://www.fao.org/3/BU656en/bu656en.pdf>.
- [RI] Republik Indonesia. 2017. Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 14/Permentan/PK.350/5/2017 tentang Klasifikasi Obat Hewan.
- [RI] Republik Indonesia. 2019. Surat Edaran Menteri Pertanian Republik Indonesia No.09160/PK.350/F/12/2019 tentang Pelarangan Penggunaan Colistin pada Hewan.
- [RI] Republik Indonesia. 2020. Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 9736/PI.500/F/09/2020 tentang Perubahan Lampiran III Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 14/Permentan/PK.350/5/2017 tentang Klasifikasi Obat Hewan.
- Agustin, A.L.D., N.S.I. Ningtyas, K. Tritasari, dan T. Mega. 2022. Resistensi Antibiotik Terhadap *Escherichia coli* yang Diisolasi dari Ayam Layer di Desa Sesaot Kabupaten Lombok Barat. *MKH.v33i2.87-95*.
- Cerniglia, C. E., and S. Kotarski. 2005. Approaches in the safety evaluations of veterinary antimicrobial agents in food to determine the effects on the human intestinal microflora. *J. Vet. Pharmacol. Therap.* 28:3–20.
- Fernandez, E.A., A. Cancelo, C.D. Vega, R. Capita, and C.A. Calleja. 2013. Antimicrobial resistance in *E. coli* isolates from conventional and organically reared poultry: A comparison of agar disc diffusion and Sensi Test Gramnegative methods. *Food Control* 30:227-234.
- Furuya, E.Y. and F.D. Lowy. 2006. Antimicrobial-resistant bacteria in the community setting. *Nat Rev Microbiol* 4(1): p. 36-45.
- Landers, T.F.,B. Cohen, T.E. Wiltum, and E.I. Larson. 2012. A review of Antibiotic Used in Food Animals : Perspective, Policy, and Potential. *Public Health Review* 127: 4-21.
- Lipsitch, M. and M.H. Samore. 2008. Antimicrobial use and antimicrobial resistance: a population perspective. *Emerg Infect Dis.* 8(4): p. 347-54.

- Mehdi, Y., M.P. Létourneau-Montminy, M.L. Gaucher, Y. Chorfi, G. Suresh, T. Rouissi, S.K. Brar, C. Côté, A.A. Ramirez, and S. Godbout. 2018. Use of antibiotiks in broiler production: Global impacts and alternatives. *Anim Nutr* 4(2): 170-178.
- Memish Z, Balkhy H, Shibl A, Barrozo C, Gray G. 2004. *Streptococcus pneumoniae* in Saudi Arabia: antibiotic resistance and serotypes of recent clinical isolates. *Int J Antimicrob Agents* 23(1): 32-38.
- Noor, S.M. dan M. Poeloengan. 2004. *Pemakaian antibiotik pada ternak dan dampaknya pada kesehatan manusia*. Dalam: Lokakarya nasional keamanan pangan produk peternakan. Bogor (ID): Balai Penelitian Veteriner.
- Rasheed, M.U., N. Thajuddin, P. Ahamed, Z. Teklemariam, and K. Jamil. 2014. Antimicrobial drug resistance in strains of *Escherichia coli* isolated from food sources. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo* 56(4): 341-6.
- Suardana, I.W., I.H. Utama, P.A.P. Putriningsih, M.J. Rudyanto. 2014. Uji Kepekaan Antibiotika Isolat *Escherichia coli* O157:H7 Asal Feses Ayam. *Buletin Veteriner Udayana* 6(1): 19-27.
- Thomas, C.M. and K.M. Nielsen. 2005. Mechanisms of, and barriers to, horizontal gene transfer between bacteria. *Nat Rev Microbiol.* 3(9): p. 711-21.
- Titilawo, Y., T. Sibanda, and L. Obi. 2015. Multiple antibiotic resistance indexing of *Escherichia coli* to identify high-risk sources of fecal contamination of water. *Environ Sci Pollut Res* 22: 10969-10980.
- Wongsuvan, G., V. Wuthiekanun, S. Hinjoy, N.P. Day, and D. Limmathurotsakul. 2018. Antibiotik use in poultry: a survey of eight farms in Thailand. *Bulletin of the World Health Organization* 96(2): 94-100.
- Woolhouse, M., M. Ward, B. van Bunnik, and J. Farrar. 2015 Antimicrobial resistance in humans, livestock, and the wider environment. *Phil. Trans R Soc B* 370: 1- 7.
- Zaman S, Hussain M, Nye R, Mehta V, Mamun KT, Hossain N. 2017 A Review on Antibiotic Resistance: Alarm Bells are Ringing. *Cureus* 9(6): 1-9.

## Evaluasi Vaksinasi Pertama Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) pada Sapi di Kabupaten Aceh Singkil Tahun 2022

Rizal Eko Kurniawan<sup>1</sup>, Nensy Maruana Hutagaol<sup>1</sup>, Octa Sicillia Rampai<sup>1</sup>, Lilik Prayitno<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Veteriner Medan

Corresponding author: rizalkurniawan.dvm@gmail.com

### ABSTRAK

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) atau lebih dikenal *Foot and Mouth Disease* (FMD) merupakan penyakit penting yang menyerang ternak berkuku belah (*cloven-hoofed*) dan berdampak pada sektor perdagangan ternak secara global. Indonesia telah dinyatakan bebas PMK sejak tahun 1986 namun dinyatakan muncul kembali di Indonesia di Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh dan kemudian menyebar ke kabupaten/kota lain di Provinsi Aceh. Tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi terhadap pemeriksaan titer antibodi pasca vaksinasi pertama pada sapi di Kabupaten Aceh Singkil tahun 2022. Sampel yang diambil dalam rangka pengujian titer antibodi pasca vaksinasi pertama PMK di Kabupaten Aceh Singkil adalah serum darah. Teknik pengambilan sampel pada dilakukan pada sapi di desa-desa di kecamatan Gunung Meriah yang telah mendapat vaksinasi PMK pertama serotipe O lebih dari 30 hari. Pengujian laboratorium yang dilaksanakan menggunakan perangkat komersial *FMD Type O* (IDvet®, Francis) *competitive enzyme linked immunosorbent assay* (c-ELISA). Hasil pengujian c-ELISA pada sampel menunjukkan 85,71% (102/119) serum darah sapi yang diuji seropositif, 5,04% (6/119) dubius, dan 9,24% (11/119) seronegatif. Terdapat sampel tidak menunjukkan seroproteksi (dubius dan seronegatif) diduga akibat faktor individu. Faktor-faktor yang diduga mempengaruhi respon kekebalan individu antara lain spesies, ras, umur, kesehatan, status fisiologis seperti laktasi, stress, status PMK (antibodi).

**Kata Kunci :** PMK, Pasca Vaksinasi Pertama, c-ELISA, titer antibodi.

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) atau lebih dikenal *Foot and Mouth Disease* (FMD) merupakan penyakit penting yang menyerang ternak berkuku belah (*cloven-hoofed*) disebabkan oleh virus RNA famili *Picornaviridae* genus *Aphthovirus* penyebab hambatan signifikan pada sektor perdagangan ternak secara global (Garner *et al.*, 2002; Arzt *et al.*, 2010). PMK bersifat sangat menular rentan menyerang sapi, kambing, domba, babi, dan kerbau air (*Bubalus bubalis*) (OIE, 2009). Indonesia telah dinyatakan bebas PMK sejak tahun 1986 (Ditkeswan, 2009), namun sejak 28 April 2022 PMK dinyatakan muncul kembali di Indonesia melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor 404/KPTS/PK.300/M/05/2022 tentang Penetapan Daerah Wabah Penyakit Mulut dan Kuku di Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh dan kemudian menyebar ke kabupaten/kota lain di Provinsi Aceh. Indonesia telah melaporkan genotipe virus PMK yang terdeteksi di Aceh merupakan sub tipe O/ME-SA/Ind-2001e (FAO, 2022). Saat ini PMK telah menjadi endemis di lebih dari 90 negara, mayoritas adalah negara berkembang di Asia dan Sub-Sahara Afrika. Selain itu, meskipun tidak bersifat zoonotik, PMK menyebabkan kerugian pada peternak skala kecil di wilayah tersebut lebih dari 10% pendapatan tahunan (Knight-Jones dan Rushton, 2016).

Gejala PMK yang bersifat patognomonis adalah demam disertai lepuh berupa vesikel pada mukosa seperti mulut, preputium, yang meluas ke daerah gusi, lidah, lesi pada *coronary band* disertai luka pada sela jari secara konsisten. Gejala PMK pada sapi yang cenderung parah biasanya didahului menurunnya produksi susu sebelum timbul tanda-tanda klinis lainnya. Gejala pada ruminansia kecil seperti kambing atau domba biasanya menunjukkan tanda klinis yang relatif ringan serta dianggap sebagai penyebar senyap /*silent shedder*. Sedangkan gejala klinis pada babi menyebabkan hewan menjerit kesakitan sampai lepasnya kuku/teracak (*thimbling*). Gejala PMK di babi memiliki diagnosa banding dengan Senecavirus tipe A (Brach *et al.*, 2016 ; Alexandersen *et al.*, 2003).

Secara imunologis terdapat enam serotipe virus PMK dan beberapa galur (strain) di dalam serotipenya. Serotipe tersebut memiliki tingkat virulensi dan hubungan antigenik yang bervariasi. Serotipe ketujuh (C) sudah tidak dideteksi sejak tahun 2004. Serotipe O yang saat ini terdeteksi di Indonesia merupakan serotipe dengan prevalensi paling tinggi di seluruh dunia dan memiliki

keragaman antigenik yang relatif rendah (Sangula *et al.*, 2011). Infeksi yang disebabkan oleh satu galur dalam sebuah serotipe dilaporkan tidak memberikan kekebalan efektif terhadap infeksi yang disebabkan oleh galur yang lain dari satu serotipe yang sama. Di negara-negara endemis PMK, sering terjadi beberapa serotipe dan galur yang beredar secara bersamaan. Hal ini menyebabkan perlunya vaksinasi pada hewan rentan terhadap berbagai serotipe dan galur virus PMK yang beredar (Paton *et al.*, 2021).

Aceh Singkil merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Aceh bagian selatan yang berbatasan dengan Provinsi Sumatera Utara dan terdampak PMK. Kabupaten Aceh Singkil merupakan pemekaran dari Kabupaten Aceh Selatan dan sebagian wilayahnya berada di kawasan Taman Nasional Gunung Leuser. Kabupaten ini juga terdiri dari dua wilayah, yakni daratan dan kepulauan. Aceh Singkil memiliki populasi sapi sebanyak 4308 ekor (BPS, 2015). Kondisi geografis yang berbatasan langsung dengan Provinsi Sumatra Utara dan menjadi jalur lalu lintas ternak antar provinsi, sehingga Aceh singkil perlu mendapat perhatian dalam program vaksinasi untuk pemberantasan PMK. Program vaksinasi PMK gelombang pertama telah dilaksanakan oleh petugas kesehatan hewan kabupaten Aceh Singkil tanggal 28 Juni 2022 di beberapa desa di kecamatan Gunung Meriah. Oleh karena itu, untuk mengevaluasi program vaksinasi yang telah dilaksanakan dalam rangka upaya mengurangi dampak penyebaran penyakit PMK di Kabupaten Aceh Singkil perlu dilakukan pengujian antibodi pada sapi pasca vaksinasi.

## Tujuan

Tulisan ini bertujuan untuk memberikan informasi terhadap pemeriksaan titer antibodi pasca vaksinasi pertama pada sapi di Kabupaten Aceh Singkil tahun 2022 yang dianalisis secara deskriptif.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam kegiatan surveilans PMK adalah *micropipette tips*, *vacutainer tube plain*, *venoject needle*, *single use syringe* 3 ml, *vacum needle* 22G, *holder*, *coolbox*, *tissue roll*, kertas stiker, sarung tangan lateks, masker, kapas, alkohol 70%, *Phosphat Buffer Saline* (PBS), mikrotip *eppendorf*, ELISA Kit komersial *FMD Type O* (IDvet®, Prancis), *multichannel pipet*, *single channel pipet* dan komputer *ELISA reader* dan aquades steril. Sampel yang diuji dalam kegiatan ini adalah serum darah. Serum yang dikoleksi di dalam minitube dan diberi label. Jumlah sampel yang didapat sebanyak 119 ekor sapi dari 161 populasi sapi yang telah divaksinasi pada tanggal 28 Juni – 29 Juni 2022 dan diaporkan ke website Informasi Sistem Kesehatan Hewan Nasional (iSIKHNAS) PMK.

### Metode

Populasi sampel berasal dari kecamatan Gunung Meriah terdiri dari 3 desa diambil secara acak sederhana. Sapi yang telah divaksin menggunakan vaksin PMK serotipe O dengan nama produk Aftopor® dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Vaksin yang digunakan di Kabupaten Aceh Singkil

Populasi sampel adalah populasi sapi dengan kriteria : sapi yang telah divaksinasi lebih dari 30 hari. Lokasi kegiatan pengambilan sampel pasca vaksinasi pertama pada sapi di Kabupaten Aceh Singkil tahun 2022 dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Peta Lokasi Kabupaten Aceh Singkil Tahun 2022

Pengambilan sampel darah dilakukan di dalam kandang sapi yang telah divaksinasi melalui vena jugularis sebanyak 3-4 ml dengan venoject, lalu dimasukkan ke dalam tabung darah tanpa antikoagulan. Selanjutnya sampel darah disentrifus selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm (Thermo®). Serum yang didapat, dimasukkan ke dalam microtube dan disimpan di lemari pendingin dengan suhu  $-20^{\circ}$  –  $-28^{\circ}$ . Serum yang telah dikoleksi disimpan dan diuji di laboratorium virologi Balai Veteriner Medan.

Prosedur pengujian titer antibodi dilakukan dengan metode *competitive enzyme linked immunosorbent assay* (c-ELISA). Penyimpanan perangkat uji ELISA dilakukan pada suhu  $21 \pm 5^{\circ}$  C. Tahap pertama prosedur pengujian titer antibodi PMK menggunakan metode ELISA yaitu menambahkan sebanyak 50  $\mu$ l larutan (diluent buffer 14) ke setiap sumur *microplate* (*coating*), kemudian ditambahkan kontrol positif dan kontrol negatif masing-masing sebanyak 20  $\mu$ l. Selanjutnya tambahkan sampel serum sebanyak 20  $\mu$ l kemudian diinkubasikan pada suhu  $21 \pm 5^{\circ}$  C selama  $45 \pm 4$  menit. Tahap selanjutnya *microplate* dicuci sebanyak 5x menggunakan larutan pencuci 300  $\mu$ l dan menyiapkan konjugat (1/10) yang telah dilabel dengan *horse raddish peroxidase* sebanyak sampel uji. Setelah *microplate* dicuci, kemudian ditambahkan konjugat sebanyak 100  $\mu$ l lalu diinkubasikan selama  $30 \pm 3$  menit pada suhu  $21 \pm 5^{\circ}$  C. Proses selanjutnya dicuci seperti tahap sebelumnya, kemudian ditambahkan 100  $\mu$ l TMB (3,3',5,5'-tetramethylbenzidine) substrat kemudian diinkubasikan pada suhu  $21 \pm 5^{\circ}$  C selama  $15 \pm 2$  menit di ruang gelap. Uji diakhiri dengan 100  $\mu$ l larutan stop pada setiap sumur untuk menghentikan reaksi. Perhitungan OD dibaca dan direkam pada 450nm dengan menggunakan ELISA reader. Nilai OD dikonversi ke nilai S/N berdasarkan ELISA kit komersial *FMD Type O* (IDvet®, Prancis). Acuan pembacaan hasil dapat dilihat pada Tabel 1.

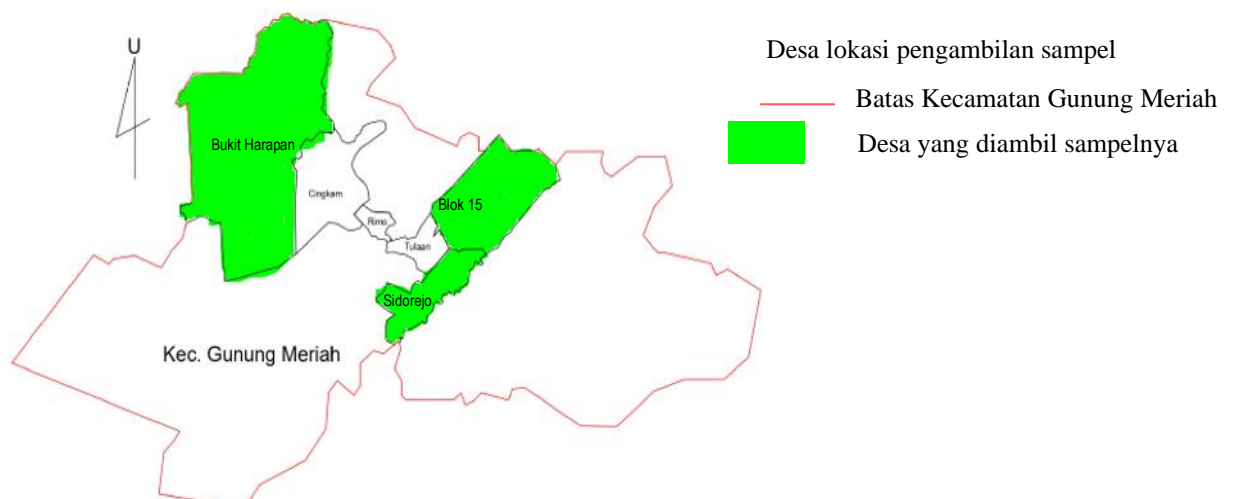
Tabel 1. Acuan Pembacaan hasil ELISA Kit komersial *FMD Type O* (IDvet®, Prancis).

Hasil	Status
$S/N\% \leq 35\%$	Positif
$35\% < S/N\% < 45\%$	Dubius
$S/N\% \geq 45\%$	Negatif

Analisis data yang diperoleh merupakan data hasil pengujian dan data hasil kuesioner. Data dianalisa secara deskriptif menggunakan *Microsoft Excel* (*MS Excel 2021*) dan disajikan dalam bentuk tabel.

## HASIL

Hasil pengujian *c-ELISA* menunjukkan bahwa dari 119 sampel serum darah sapi yang diuji yang berasal dari tiga desa di kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil, sebanyak 102 seropositif (85.71%), 6 sampel dubius (5.04%) atau meragukan, dan 11 sampel menunjukkan hasil seronegatif (9.24%) terhadap PMK Serotipe O. Jika dilihat proporsi titer antibodi berdasarkan desa yang diambil, Desa Blok 15 dari 37 serum terdapat 27 sampel serum seropositif (72.97%), 4 sampel dubius (10.81%), dan 6 sampel (16.22%) seronegatif. Sampel serum yang berasal dari desa Bukit Harapan sebanyak 36 serum dengan hasil 33 sampel seropositif (91.67%), 1 sampel dubius (2.78%), 2 sampel seronegatif (5.56%). Sedangkan 46 sampel yang diuji dari desa Sidorejo sebanyak 42 sampel seropositif (91.30%), 6 sampel dubius (5.04%) dan 11 sampel seronegatif (9.24%). Gambaran desa yang terdapat sapi diambil serumnya untuk pengujian titer antibodi PMK serotipe O pada sapi pada kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Peta lokasi pengambilan sampel serum pasca vaksinasi pertama PMK serotipe O

Tabel 2. Hasil Pengujian *c-ELISA* di Kabupaten Aceh Singkil Kecamatan Gunung Meriah Tahun 2022

No	Desa	Jumlah Sampel	PMK Serotipe O		
			Seropositif	Dubius	Seronegatif
1	Bukit Harapan	36	33 (91,67%)	1 (2,78%)	2 (5,56%)
2	Blok 15	37	27 (72,97%)	4 (10,81%)	6 (16,22%)
3	Sidorejo	46	42 (91,30%)	1 (2,17%)	3 (6,52%)
	<b>Jumlah Total</b>	<b>119</b>	<b>102 (85,71%)</b>	<b>6 (5,04%)</b>	<b>11 (9,24%)</b>

## PEMBAHASAN

Salah satu pendekatan dan tindakan yang diadopsi oleh pemerintah Indonesia untuk mengendalikan penyebaran PMK yang kembali terdeteksi adalah vaksinasi, pembatasan pergerakan lalu lintas ternak, dan tindakan biosekuriti lainnya termasuk pemusnahan hewan yang terinfeksi dan pengawasan (SATGAS PMK, 2022). Menurut Doel (2003) vaksin PMK yang digunakan diproduksi melalui proses purifikasi melibatkan penghilangan protein-protein non-struktural. Protein non-struktural adalah protein yang terlibat dalam replikasi virus. Sehingga pengujian antibodi menggunakan ELISA SP karena protein-nonstruktural yang dihilangkan dari vaksin selama proses purifikasi tidak akan menstimulasi produksi antibodi non-struktural protein (NSP).



Berdasarkan hasil pengujian titer antibodi yang dilakukan secara agregat di kecamatan Gunung Meriah, diketahui bahwa pembentukan antibodi pasca vaksinasi PMK pertama pada sapi di desa-desa menunjukkan respon >70% dengan hasil seropositif dengan prosentase sebesar 85.71%. Hal ini menunjukkan bahwa sapi memiliki respon kekebalan yang baik terhadap penyakit PMK. Pada tingkat desa diketahui prosentase seropositif Desa Blok 15 sebesar 72.97% lebih rendah dibandingkan dengan proporsi pada tingkat desa lain yaitu Desa Sidorejo 91.30%, dan Desa Bukit Harapan yang mencapai (91.67%). Hasil ini juga lebih rendah dibandingkan dengan proporsi Brucellosis pada surveilans prevalensi I yaitu 7.74%. Vaksin PMK telah digunakan secara luas dalam usaha mengendalikan penyakit. Diperkirakan sejumlah 2,3 milyar dosis vaksin digunakan per tahun di dunia, dengan 1,6 milyar dosis digunakan di Tiongkok saja. Penggunaan vaksin PMK yang homolog secara luas di Amerika Selatan, menunjukkan PMK dapat dikendalikan dengan baik (Knight-Jones dan Rushton 2013).

Hasil uji serum darah sapi menggunakan *c-ELISA* terdapat sebanyak 11 sampel (9.24%) menunjukkan hasil seronegatif dan sebanyak 6 sampel (5.04%) menunjukkan hasil dubius. Terdapat kemungkinan bahwa ternak yang menunjukkan hasil dubius maupun seronegatif gagal diinduksi kekebalannya akibat faktor individu. Faktor-faktor yang diduga memengaruhi respon kekebalan individu antara lain spesies, ras, umur, kesehatan, status fisiologis seperti laktasi, stress, status PMK (antibodi). Meskipun demikian diharapkan dengan prosentase keseluruhan wilayah yang divaksinasi mencapai lebih dari 70% diharapkan mampu membantu *herd immunity* PMK pada sapi yang telah divaksinasi di kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil. Selain itu terdapat kemungkinan adanya faktor vaksin. Kriteria pemilihan vaksin yang ideal adalah vaksin yang memenuhi keamanan, mampu menginduksi respon imun protektif dalam vaksinasi tunggal, menginduksi kekebalan dan tahan lama, memiliki biaya yang rendah dan memungkinkan diferensiasi antara hewan yang divaksinasi dan yang terinfeksi (Kamel *et al.*, 2019).

Vaksinasi PMK dapat memberikan manfaat bagi para peternak antara lain memberikan proteksi terhadap gejala – gejala klinis penyakit. Mengurangi kemungkinan infeksi jika terpapar. Mengurangi shedding virus jika hewan terinfeksi. Menurunkan jumlah wabah klinis PMK dan mengurangi dampak penyakit. Namun penting diketahui bahwa vaksinasi tidak selalu dapat mencegah infeksi, ada kemungkinan bahwa beberapa hewan yang sudah divaksinasi mungkin terinfeksi secara sub-klinis dan atau terinfeksi terus menerus (OIE, 2021).

PMK dapat ditemukan di semua sekresi dan eksresi akut hewan yang terinfeksi, termasuk udara yang diekspirasikan, saliva, susu, urin, feces dan semen. Babi secara khusus dapat memproduksi virus dalam jumlah yang besar di udara. Hewan-hewan lain mampu menularkan virus (*shedding*) empat hari sebelum memunculkan gejala klinis. Virus ini juga dapat ditemukan dalam jumlah yang tinggi pada cairan vesikel, dan puncak transmisi penularan penyakit biasanya terjadi saat vesikel pecah. Beberapa hewan dapat bertindak sebagai karier virus PMK dalam periode yang lama setelah sembuh dari gejala akutnya dan tetap bersifat asimtomatik (tanpa gejala). Virus PMK dapat bertahan lebih dari 9 bulan di domba dan lebih dari 4 bulan di kambing. Kebanyakan sapi dapat bersifat karier sekitar 6 bulan, dan beberapa hewan dapat mencapai 3.5 tahun. Pada hewan karier virus PMK ditemukan hanya di cairan esofagus-faring dalam jumlah yang sedikit dan bersifat intermiten. Selain itu Virus PMK dapat ditularkan melalui fomit termasuk kendaraan, maupun vektor mekanis. Transmisi udara dapat terjadi apabila kondisi iklim memungkinkan. Virus PMK pernah dilaporkan mampu terdeteksi transmisinya via aerosol sekitar 48 km, dan dapat bertahan di lingkungan kurang dari 3 bulan dan pada suhu yang dingin mampu bertahan hingga 6 bulan (Aftosa 2007 ; Stanfeld *et al.*, 2016).

Pengendalian lalu lintas perdagangan sapi maupun ternak rentan pada kawanan dan suatu daerah juga harus dilakukan dengan memastikan bahwa sapi yang masuk ke dalam kawanan atau daerah tertentu adalah sapi yang bebas PMK atau telah divaksinasi. Selain itu upaya surveilans dan monitoring pasca vaksinasi terus dilakukan sebagai upaya mengevaluasi program vaksinasi sebagai langkah mengurangi penyebaran dan dampak PMK. Hal lain yang harus ditingkatkan adalah menaikkan kesadaran masyarakat pentingnya biosekuriti kandang melalui komunikasi, informasi, dan edukasi masyarakat (KIE) sehingga Indonesia di masa yang akan datang kembali bebas.

## KESIMPULAN

Hasil pengujian pasca vaksinasi pertama PMK pada sampel yang berasal dari 3 desa di kecamatan Gunung Meriah Kabupaten Aceh Singkil menunjukkan 85,71% (102/119) serum darah sapi yang diuji seropositif, 5,04% (6/119) dubius, dan 9,24% (11/119) seronegatif. Terdapat sampel belum menunjukkan seroproteksi (dubius dan seronegatif) diduga akibat faktor individu. Faktor-faktor yang diduga memengaruhi respon kekebalan individu antara lain spesies, ras, umur, kesehatan, status fisiologis seperti laktasi, stress, status PMK (antibodi).

## SARAN

Perlu dilakukan penelitian terhadap faktor faktor risiko yang mempengaruhi keberhasilan vaksinasi PMK. Selain itu, perlu terus dilakukan surveilans dan monitoring pasca vaksinasi kedua guna melihat evaluasi potensi vaksin dan titer antibodi yang ditimbulkan setelahnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aftosa F. 2007. Foot and Mouth Disease. Tersedia pada: [https://www.cfsph.iastate.edu/actsheets/pdfs/foot\\_and\\_mouth\\_disease.pdf](https://www.cfsph.iastate.edu/actsheets/pdfs/foot_and_mouth_disease.pdf).
- Alexandersen S, Zhang Z, Donaldson AI, Garland AJ. 2003. The pathogenesis and diagnosis of foot-and-mouth disease. *J Comp Pathol.* Jul;129(1):1-36. doi: 10.1016/s0021-9975(03)00041-0. PMID: 12859905.
- Arzt J., Pacheco J.M., Rodriguez L.L. 2010. The early pathogenesis of foot-and-mouth disease in cattle after aerosol inoculation: identification of the nasopharynx as the primary site of infection. *Vet Pathol.* 47:1048–63. doi: 10.1177/0300985810372509.
- BPS. Badan Pusat Statistik. 2015. Populasi Ternak 2015. [Internet]. [dilihat pada tanggal September 30]; Tersedia pada: <https://aceh.bps.go.id/indicator/24/124/1/populasi-ternak.html>.
- Bracht, A.J., O'Hearn E.S., Fabian A.W., Barette R.W., Sayed, A. 2016. Real-time reverse transcription PCR assay for detection of senecavirus a in swine vesicular diagnostic specimens. *PLoS ONE* 11. doi:10.1371/journal.pone.0146211.
- Direktorat Kesehatan Hewan, Direktorat Jenderal Peternakan, Departemen Pertanian. 2009. Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia. Seri: Penyakit Mulut dan Kuku (Kiat Vetindo PMK). Edisi 2.2. Jakarta (ID): Ditkeswan.
- Doel TR. 2003. FMD vaccines. *Virus Res* ;91:81–99.
- FAO. 2022. *Foot-and-Mouth Disease: Quarterly Report - April-June 2022*. Rome. <https://doi.org/10.4060/cc1519en>.
- Garner M.G., Fisher B.S., Murray J.G. 2002. Economic aspects of foot and mouth disease: perspectives of a free country, Australia. *Rev Sci Tech.* 21:625–35. doi: 10.20506/rst.21.3.1357.
- Kamel M., El-Sayed A., Castañeda-Vazquez H. 2019. Foot-and-mouth disease vaccines: recent updates and future perspectives. *Arch Virol* 164, 1501–1513 (2019). <https://doi.org/10.1007/s00705-019-04216-x>.
- Knight-Jones T.J.D., McLaws M., Rushton J. 2016. Foot-and-Mouth Disease Impact on Smallholders - What Do We Know, What Don't We Know and How Can We Find Out More? *Transbound Emerg Dis.* 2017 Aug;64(4):1079-1094. doi: 10.1111/tbed.12507. PMID: 27167976; PMCID: PMC5516236.
- Knight-Jones T.J.D., Rushton J. 2013. The economic impacts of foot and mouth disease-what are they, how big are they and where do they occur?. *Prev Vet Med.* ; 112(3-4): 161-173.
- Paton D.J., Di Nardo A., Knowles N.J., Wadsworth J., Pituco E.M., Cosivi O., Rivera A.M., Kassimi L.B., Brocchi E., de Clercq K. 2021. The history of foot-and-mouth disease virus serotype C: The first known extinct serotype? *Virus Evol.* 2021, 7.
- OIE. World Organisation for Animal Health. 2009. Terrestrial Animal Health Code, Chapter 8.5. Foot and Mouth Diseases. Office International des Epizooties. Paris.

- OIE. World Organisation for Animal Health. 2021. Report on the implementation of Foot and mouth disease ( FMD)vaccination programmes in SEACFMD member countries. Published online 2021:55. [https://rr-asia.woah.org/wp-content/uploads/2022/03/report-on-implementation-of-fmd-vaccination\\_oiesrrsea\\_march2022.pdf](https://rr-asia.woah.org/wp-content/uploads/2022/03/report-on-implementation-of-fmd-vaccination_oiesrrsea_march2022.pdf).
- Sangula A.K., Siegismund H.R., Belsham G.J., Balinda S.N., Masembe C., Muwanika V.B. 2011. Low diversity of foot-and-mouth disease serotype C virus in Kenya: Evidence for probable vaccine strain re-introductions in the field. *Epidemiol. Infect.* 139, 189–196.
- SATGAS PMK. Satuan Tugas Penanganan Penyakit Mulut dan Kuku. 2022. Surat Edaran nomor 5 tahun 2022. Tentang Pengendalian Lalu Lintas Hewan Rentan Penyakit Mulut dan Kuku dan Produk Hewan Rentan Penyakit Mulut dan Kuku Berbasis Kewilayahan. [Internet]. [dilihat pada tanggal September 30]; Tersedia pada: <https://ditjenpkh.pertanian.go.id/uploads/download/surat-edaran-nomor-5-tahun-2022-tentang-pengendalian-lalu-lintas-hewan-rentan-penyakit-mulut-dan-kuku-dan-produk-hewan-rentan-penyakit-mulut-dan-kuku-berbasis-kewilayahan-1662696878.pdf>
- Stenfeldt C, Diaz-San Segundo F, de Los Santos T, Rodriguez LL, Arzt J. 2016. The aetiology of Foot -and-Mouth Disease in Pigs. *Front Vet Sci.* 23;3:41. doi: 10.3389/fvets.2016.00041. PMID: 27243028; PMCID: PMC4876306.

## Investigasi Penyakit Mulut Dan Kuku (Pmk) Di Kabupaten Karo

Nensy Maruana Hutagaol<sup>1</sup>, Faisal<sup>1</sup>, Ros Purnama Juwita<sup>1</sup>, Rahmat Nasution<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Veteriner Medan

Corresponding author: nensyhutagaol@yahoo.com

### ABSTRAK

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) merupakan penyakit virus famili Picornaviridae dan virus Aphtovirus. Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) adalah penyakit viral bersifat sistemik dan akut. Kematian di bawah 5%, morbiditas sangat tinggi hingga 100%. Infeksi terutama lewat saluran pernapasan. Penyebaran penyakit pada hewan peka antar daerah (tropis) dominan disebabkan oleh pergerakan hewan carrier. Menyebar lewat udara (aerogen), sangat cepat khususnya dinegara 4 musim. Virus PMK ada dalam 7 serotipe berbeda yang terdiri dari O, A, C, Asia-1 dan South African Territories (SAT-) 1-3, dan banyak subtype (topotipe, lineage, sublineage) karena tingginya tingkat mutasi virus. Laporan melalui iSikhnas dengan kasus dugaan adanya Penyakit Mulut dan Kuku dimulai tanggal 28 Juni 2022 di Kabupaten Karo. Berdasarkan laporan dari iSikhnas maka tim Balai Veteriner Medan (BVet Medan) melaksanakan kunjungan ke lapangan untuk investigasi penyakit yang diduga PMK di Kabupaten Karo. Metode yang dilakukan adalah dengan investigasi kasus penyakit dengan pengumpulan data dan informasi lapangan diperoleh tim Balai Veteriner Medan berdasarkan hasil pengamatan lapangan, pemeriksaan fisik, dan wawancara dengan peternak. Dalam kegiatan investigasi dilaksanakan pengambilan sampel berupa serum, darah, swab dari luka di rongga mulut dan saliva. Sampel diuji metode Real Time Polimerase Chain Reaction dengan hasil positif PMK sejumlah 9 sampel dan negatif 2 sampel. Dari investigasi tersebut maka sapi-sapi tersebut terinfeksi PMK.

**Kata Kunci :** Investigasi, Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)

### PENDAHULUAN

#### Latar Belakang

Penyakit Mulut dan Kuku disingkat PMK merupakan penyakit hewan menular yang menyerang hewan berkuku belah baik hewan ternak maupun hewan liar seperti sapi, kerbau, domba, kambing, babi, rusa/kijang, onta, dan gajah. PMK memiliki 7 (tujuh) serotype yaitu O, A, C, SAT 1, SAT 2, SAT 3, and Asia 1. Penyebab wabah PMK di Indonesia pada tahun 1983 hanya disebabkan oleh satu serotipe, yaitu serotipe O (OIE, 2019). Penyakit ini menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat tinggi (Wong, 2020). Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) merupakan salah satu penyakit lintas batas (*transboundary disease*) yang penting dikarenakan penyebarannya yang sangat cepat. Penyakit mulut dan kuku (PMK) adalah penyakit infeksi virus yang bersifat akut dan sangat menular pada hewan berkuku genap/belah (OIE, 2009). Penyakit ini ditandai dengan adanya pembentukan vesikel/lepuh dan erosi di mulut, lidah, gusi, nostril, puting, dan di kulit sekitar kuku. PMK dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang besar akibat menurunnya produksi dan menjadi hambatan dalam perdagangan hewan dan produknya (Ditkeswan, 2022). Kejadian wabah PMK di Indonesia terjadi beberapa kali sejak penyakit ini pertama kali masuk pada tahun 1887 melalui impor sapi dari Belanda. Wabah PMK terakhir terjadi di pulau Jawa pada tahun 1983 dan dapat diberantas dengan program vaksinasi massal. Indonesia dinyatakan sebagai Negara bebas PMK pada tahun 1986 melalui Surat Keputusan Menteri Pertanian No.260/1986 dan kemudian diakui oleh *Office International des Epizooties (OIE)* pada tahun 1990 dengan Resolusi No. XI (Ditkeswan, 2022).

Penyakit Mulut dan Kuku diawali masuk ke Indonesia di Provinsi Jawa Timur pada beberapa Kabupaten dan di Provinsi Aceh pada Kabupaten Aceh Tamiang. Hal ini sesuai Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 403 I KPTS/ PK.300 I M I Os I 2022 tentang Penetapan daerah wabah Penyakit Mulut dan Kuku (Foot and Mouth Disease) pada beberapa Kabupaten di Provinsi Jawa Timur dan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 404 I KPTS/ PK.300 I M I Os / 2022 tentang penetapan daerah wabah Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) (Foot and Mouth Disease) di Kabupaten Aceh Tamiang Provinsi Aceh. Indonesia bebas PMK sejak tahun 1990 berdasarkan pengakuan.

Sejak kasus PMK mewabah di Provinsi Aceh yaitu di Kabupaten Aceh Tamiang pada awal bulan Mei 2022 maka penularan PMK sangat cepat ke beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh dan meluas sampai ke Provinsi Sumatera Utara. Penyebaran PMK sebagai penyakit yang menyebar

melalui udara atau *airborne disease*. Penyebaran PMK tidak dapat dihentikan sehingga ternak yang terinfeksi terutama sapi dengan cepat menular dan bertambah banyak. Berdasarkan laporan iSIKHNAS yaitu tanggal 29 Juni 2022 di Kecamatan Barusjahe dan Kecamatan Kabanjahe tanggal 30 Juni 2022. Tim Balai Veteriner Medan melakukan investigasi terhadap penyakit yang diduga PMK.



Gambar 1. Peta Kecamatan Barusjahe dan Kabanjahe Kabupaten Karo

## Tujuan

1. Melaksanakan investigasi penelusuran kasus Penyakit Mulut dan Kuku (PMK).
2. Mengetahui penyebab kasus penyakit pada sapi di Kabupaten Karo.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Peralatan dan bahan yang digunakan dalam kegiatan investigasi Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) adalah Tabung vakum, jarum, *needle holder*, *minitube*, kapas alkohol, peralatan *handling/restrain*, alat-alat tulis, dan kuesioner surveilans. Bahan pengujian yang dibutuhkan antara lain : primer, probe PMK, kontrol positif, kontrol negatif.

Spesimen yang dikumpulkan dalam kegiatan investigasi PMK adalah darah sapi, swab dari bagian luka dan cairan saliva (air liur). Darah dan swab disimpan pada suhu dingin dan diberi label terlebih dahulu.

### Metode

Investigasi kasus penyakit di Kabupaten Karo dilaksanakan pada tanggal 01 Juli 2022 s/d 02 Juli 2022 oleh tim Balai Veteriner Medan dan tim Dinas Pertanian Kabupaten Karo. Pengumpulan data dan informasi lapangan diperoleh tim Balai Veteriner Medan berdasarkan hasil pengamatan lapangan, pemeriksaan fisik, dan wawancara dengan peternak. Pengujian laboratorium di Balai Veteriner Medan dengan metode Reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan laporan petugas Dinas Pertanian Kabupaten Karo melalui iSIKHNAS tanggal 29 dan 30 Juni 2022 bahwa di Kecamatan Barusjahe dan Kabanjahe terdapat kasus penyakit pada ternak sapi dengan gejala pincang, air liur, dan lepuh. Tim Balai Veteriner melaksanakan investigasi di Kecamatan Barusjahe dan Kecamatan Kabanjahe. Pada saat tim ke lapangan ternak sapi yang sakit memperlihatkan gejala klinis demam, adanya hipersalivasi, dan pada kuku terdapat luka. Jumlah sapi yang dilakukan pengambilan sampel di Kecamatan Barusjahe berjumlah 8 (delapan) ekor sapi terdiri dari 5 (lima) ekor sapi Simental dan 3 (tiga) ekor sapi sapi FH. Sapi yang diambil sampel di kecamatan 2 (dua) ekor sapi simental dan 1 (satu) ekor sapi limousin. Jumlah keseluruhan sapi yang diambil sampel yaitu 11 (sebelas) ekor. Kondisi kandang dengan banyak kotoran didalam kandang. Virus *FMD* tahan hidup dalam lingkungan/ alam pada kondisi suhu dan tingkat keasaman dan lebih stabil dan infeksiif jika virus masih berada di dalam lapisan kulit, cairan lendir dan terhindar dari

paparan sinar matahari atau pada suhu relatif rendah di lingkungan. Virus FMD dalam aerosol kurang stabil, tetapi pada kondisi kelembaban tinggi virus dapat bertahan hidup dalam waktu lama (McLachlan & Dubovi, 2017). Stabilitas virus FMD tertinggi pada pH 7,4-7,6 tetapi segera mati pada PH asam. Virus FMD mati dengan desinfektan yang mengandung *sodium carbonate/ washing soda* (Pereira, 1974; Haskell, 2014), sehingga desinfektan tersebut sangat baik digunakan untuk dekontaminasi.

Gejala klinis pada sapi tersebut adalah demam, tidak nafsu makan dan lesi-lesi pada daerah mulut dan keempat kakinya. Lesi-lesi dalam bentuk lepuh-lepuh pada permukaan selaput lendir mulut, termasuk lidah, gusi, pipi bagian dalam dan bibir. Pada kaki lesi akan terlihat jelas pada tumit, celah kuku dan sepanjang *coronary bands* kuku. Lesi juga bisa terjadi pada liang hidung, moncong, dan puting susu. (Adjid, 2020).

Tabel 1. Jumlah ternak sapi yang diambil sampel untuk uji Penyakit Mulut dan Kuku

Kab	Kec	Desa	Ras	Jml_hwn
Karo	Barusjahe	Serdang	Sapi Simental	1
Karo	Barusjahe	Serdang	Sapi Simental	1
Karo	Barusjahe	Serdang	Sapi Simental	1
Karo	Barusjahe	Serdang	Sapi Simental	1
Karo	Barusjahe	Serdang	Sapi Simental	1
Karo	Barusjahe	Barusjahe	Sapi FH	1
Karo	Barusjahe	Barusjahe	Sapi FH	1
Karo	Barusjahe	Barusjahe	Sapi FH	1
Karo	Kabanjahe	Rumah Kabanjahe	Sapi Simental	1
Karo	Kabanjahe	Rumah Kabanjahe	Sapi Simental	1
Karo	Kabanjahe	Rumah Kabanjahe	Sapi Limousin	1
<b>Total</b>				<b>11</b>

Berdasarkan hasil uji laboratorium dengan metode Reverse transcription-polymerase chain reaction (RT-PCR) yaitu diperoleh positif PMK yaitu 9/11 (82%) dan negatif PMK yaitu 2/11 (18%). Berdasarkan hasil uji maka dapat disimpulkan bahwa penyebab sakit sapi tersebut adalah akibat Penyakit Mulut dan Kuku. Penularan yang sangat cepat sejak awal bulan Mei tahun 2022 di Provinsi Aceh kemudian di beberapa Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara diawali dari daerah perbatasan dengan Aceh kemudian menyebar ke wilayah lain. Berdasarkan surat edaran satuan tugas PMK No 6 maka Kabupaten Karo adalah termasuk zona merah. Kabupaten/Kota Zona Merah adalah kabupaten/kota yang sudah tercatat dan ditemukan adanya kasus PMK dan berada di Pulau Zona Merah.

Salah satu pendekatan dan tindakan yang diadopsi oleh pemerintah Indonesia untuk mengendalikan penyebaran PMK yang kembali terdeteksi adalah vaksinasi, pembatasan pergerakan lalu lintas ternak, dan tindakan biosekuriti lainnya termasuk pemusnahan hewan yang terinfeksi dan pengawasan (SATGAS PMK, 2022).

Tabel 2. Data hasil uji Penyakit Mulut dan Kuku (PMK)

Kec	Desa	Ras	Jml Hewan	Jml sampel	Hasil
Barusjahe	Serdang	Sapi Simental	1	1	Positif
Barusjahe	Serdang	Sapi Simental	1	1	Positif
Barusjahe	Serdang	Sapi Simental	1	1	Positif
Barusjahe	Serdang	Sapi Simental	1	1	Positif
Barusjahe	Serdang	Sapi Simental	1	1	Positif
Barusjahe	Barusjahe	Sapi FH	1	1	Positif
Barusjahe	Barusjahe	Sapi FH	1	1	Negatif
Barusjahe	Barusjahe	Sapi FH	1	1	Negatif
Kabanjahe	Rumah Kabanjahe	Sapi Simental	1	1	Positif



Kabanjahe	Rumah Kabanjahe	Sapi Simental	1	1	Positif
Kabanjahe	Rumah Kabanjahe	Sapi Limousin	1	1	Positif
<b>Total</b>			<b>11</b>		

Dengan adanya kasus positif di Kabupaten Karo maka ditetapkan sebagai daerah yang telah terinfeksi PMK dan telah menambah kasus positif PMK pada bulan Juni Tahun 2022.

Resiko terbesar masuknya PMK ke Indonesia adalah melalui importasi/masuknya daging dan produk susu secara ilegal (penyelundupan) ataupun dibawa oleh penumpang yang berasal dari negara/daerah tertular. Masalah besar lainnya adalah sisa makanan dari pesawat dan juga kapal laut, terkait dengan praktek pemberian makanan sisa (*swill feeding*) ke hewan terutama babi. Selain itu resiko besar lainnya adalah kemungkinan masuknya hewan hidup yang rentan terhadap PMK dari negara tetangga yang masih berstatus belum bebas PMK. Hewan yang menunjukkan gejala PMK agar tidak dipindahkan tapi harus isolasi serta adanya pengawasan lalu lintas bersama penegak hukum.

Upaya untuk melakukan pengendalian, penanggulangan, dan respon cepat terhadap kasus PMK di Indonesia dapat dilakukan melalui pengamatan, pencegahan, serta pengamanan produk ternak termasuk strategi pengawasan dan identifikasi agen etiologis serta memberantas infeksi virus PMK pada hewan ternak, termasuk upaya untuk menjaga, merawat dan/atau mengobati hewan-hewan ternak yang sakit dan belum sembuh. Adapun prinsip dasar pemberantasan wabah PMK yaitu mencegah kontak antara hewan peka dan virus PMK, upaya menghentikan produksi virus PMK oleh hewan yang sudah tertular, dan upaya untuk meningkatkan resistensi/kekebalan hewan peka melalui tindakan vaksinasi. Apabila ketiga prinsip dasar dalam pemberantasan wabah PMK tersebut dapat dilakukan dengan baik, terkoordinasi dan melibatkan berbagai komponen bidang veteriner yang terintegrasi, maka niscaya tidak lama lagi Indonesia dapat kembali bebas dari PMK.



Gambar 2. Kegiatan Investigasi di Kabupaten Karo



Gambar 3. Sapi yang terinfeksi PMK

---

## KESIMPULAN

1. Investigasi Penyakit Mulut dan Kuku di Kabupaten Karo di lakukan oleh Tim dari Dinas Pertanian Kabupaten Karo.
2. Hasil pengujian dari laboratorium Balai Veteriner Medan bahwa di Kecamatan Barusjahe dan Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo adalah positif PMK pada ternak sapi.

## SARAN

Perlunya mencegah kontak antara hewan peka dengan hewan yang telah terinfeksi PMK, pembatasan mobilitas ternak dan menerapkan biosekuriti sehingga mengurangi penularan virus dari Kabupaten Karo.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adjid Abdul RM. 2020. Penyakit Mulut dan Kuku: Penyakit Hewan Eksotik yang Harus Diwaspadai Masuknya ke Indonesia. *Wartazoa* Vol. 30 No. 2 Hlm. 61-70 DOI: <http://dx.doi.org/10.14334/wartazoa.v30i2.2490>.
- Ditkeswan, 2022. Direktorat Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian . Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia. Seri Penyakit Mulut dan Kuku edisi 3.1. 2022.
- Haskell SRR, 2014. Blackwell' Five-Minute Veterinary Consult: Ruminant. West Sussex (UK): WilleyBlackwell, A Jhon Willey & Sons Ltd.
- MacLachlan NJ., Dubovi EJ. 2017. Fenner's Veterinary Virology. 5th ed. Elsevier. Oxford (UK): The Boulevard, Langford Lane, Kidlington.
- OIE, 2009. Chapter 2.1.5. Foot and Mouth Disease.
- Pereira AW, 1974. Viruses of vertebrates. 4th ed. Bailliere. United Kingdom.
- Satuan Tugas penanganan Penyakit Mulut dan Kuku (PMK). 2022. Surat edaran NOMOR 6 Tahun 2022 tentang Pengendalian lalu lintas hewan rentan Penyakit Mulut dan Kuku dan Produk Hewan rentan Penyakit Mulut dan Kuku berbasis ke wilayahan.
- Wong Chuan Lao., Chean Yeah Yong1., Hui Kian Ong., Kok Lian Ho., and Wen Siang Tan., 2020. Advantages in the diagnosis Foot and Mouth Disease. *Frontier in veterinary science*.

## Situasi Penyakit Brucellosis di Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara dalam Kurun Waktu Tahun 2020-2022

Indichristy<sup>1</sup>, Eka Zakiah Jamal Nasution<sup>1</sup>, Yusfita Karo karo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Veteriner Medan

Corresponding author : [ich.christy@gmail.com](mailto:ich.christy@gmail.com)

### ABSTRAK

Brucellosis merupakan salah satu penyakit hewan menular strategis yang mengakibatkan kerugian ekonomi yang tinggi dan mendapatkan prioritas dari pemerintah untuk pemberantasannya. Provinsi Sumatera Utara merupakan salah satu provinsi yang telah bebas Brucellosis sejak tahun 2015. Akan tetapi, disejumlah wilayah masih ditemukan reaktor, salah satunya yaitu Kabupaten Deli Serdang. Studi ini bertujuan untuk mengetahui status penyakit Brucellosis di Kabupaten Deli Serdang sejak tahun 2020 sampai 2022. Sebanyak 388 sampel serum dari Kabupaten Deli Serdang dalam periode tahun 2020 sampai 2022. Serum di uji menggunakan metode *Rose Bengal Test* (RBT) dan dilanjutkan dengan metode *Complement Fixation Test* (CFT). Hasil pengujian RBT menunjukkan hasil seropositif sebanyak 9 sampel (2,31%) dan seronegatif sebanyak 379 sampel (97,68%) dari 388 sampel yang diperiksa. Hasil seropositif pada pengujian RBT kemudian dilanjutkan dengan pengujian CFT. Hasil yang didapatkan yaitu sebanyak 5 positif (55,55%) dan 4 negatif (44,44%) dari 9 sampel yang diperiksa. Kejadian positif tertinggi terjadi pada tahun 2020 yaitu sebanyak 3 sampel, yang diikuti dengan tahun 2021 dan 2022 dengan jumlah kasus yang sama yaitu sebanyak 1 sampel. Hal ini menunjukkan bahwa sapi yang ada di Kabupaten Deli Serdang masih ditemukan reaktor Brucellosis. Untuk mempertahankan status bebas, dan mencegah meluasnya kejadian penyakit maka sapi reaktor harus dilakukan *Test and Slaughter*.

**Kata Kunci :** *Brucellosis, RBT, CFT*

### PENDAHULUAN

#### Latar belakang

Berdasarkan UU No.41 Tahun 2014 tentang Perubahan atas UU No. 18 tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan, Penyakit Hewan Menular Strategis adalah penyakit hewan yang dapat menimbulkan angka kematian dan/atau angka kesakitan yang tinggi pada hewan, dampak kerugian ekonomi, keresahan masyarakat, dan/atau bersifat zoonotik. Selain itu, berdasarkan Kepmentan No. 4026/Kpts/OT.140/4/2013 tentang Penetapan Jenis Penyakit Hewan Menular Strategis, bahwa dalam rangka meminimalisir kerugian ekonomi, kesehatan manusia, lingkungan, keresahan masyarakat, kematian hewan yang tinggi dan/atau potensi masuk dan menyebarnya penyakit hewan, perlu dilakukan pengendalian dan penanggulangan penyakit hewan menular. Pada tahun 2021, Ditjen PKH memprioritaskan Pengendalian Hewan Menular Strategis pada penyakit Rabies, Anthrax, Brucellosis, Avian Influenza, dan Hog Cholera (RABAH). Brucellosis memiliki dampak ekonomi sangat tinggi berkaitan dengan rendahnya tingkat kelahiran, infertilitas pada jantan, dan gangguan program pengembangbiakan sapi (Dirkeswan, 2021).

Brucellosis merupakan penyakit keluron menular yang disebabkan oleh bakteri yaitu *Brucella sp.* Penyakit ini dapat menyerang sapi, babi, kambing, domba, unta, kuda, dan anjing. Serta dapat menginfeksi ruminan lain, dan manusia. Terdapat beberapa spesies dari Genus *Brucella* yaitu salah satunya *B. abortus*, *B. suis*, dan *B. melitensis*. Pada sapi penyebab utamanya *B. abortus*, tetapi dapat juga dikarenakan oleh *B. melitensis* dan *B. suis*. Pada kambing dan domba disebabkan oleh *B. melitensis* dan pada babi disebabkan oleh *B. suis* (OIE, 2022).

Pada hewan muda biasanya penyakit ini tidak menunjukkan gejala klinis. Pada hewan yang sedang bunting, mengakibatkan radang pada plasenta yang mengakibatkan abortus pada bulan ke 5-9. Bahkan bila tidak terjadi abortus, bakteri *Brucella* masih terdapat pada plasenta, cairan janin, dan leleran vagina. Glandula mamary dan limponodus juga terinfeksi, dan bakteri akan disekresikan di susu. Pada infeksi akut, bakteri biasanya muncul pada seluruh limponodus. Pada jantan dewasa, akan mengakibatkan orchitis atau epididimitis dan infertil dapat terjadi pada jantan dan betina. Hygroma

biasanya muncul pada sendi, yang merupakan manifestasi dari *Brucella* dan mungkin salah satu gejala klinis yang tampak pada kejadian Brucellosis.

*Brucella* dapat menular ke manusia, yang mengakibatkan *Undulant fever*. Masa inkubasi Brucellosis pada manusia bervariasi mulai dari lima hari hingga beberapa bulan, rata-rata adalah dua minggu. Gejala yang timbul mula-mula adalah demam, merasa kedinginan dan berkeringat pada malam hari. Kelemahan dan kelelahan tubuh adalah gejala umum. Sakit kepala, nyeri sendi, dan kadang-kadang penderita sering didiagnosa malaria atau influenza. Kadang ditemukan batuk non produktif dan pneumonitis. Kesembuhan dapat terjadi dalam 3-6 bulan. Brucellosis juga dapat menyebabkan abortus pada kehamilan trimester pertama dan kedua. Semakin tinggi kasus Brucellosis pada hewan, mengakibatkan semakin tinggi kasus Brucellosis pada manusia. Adanya kasus Brucellosis pada manusia yang memiliki kedekatan dengan hewan ternak mengindikasikan program sanitasi yang diterapkan dalam kandang masih kurang baik (Novita, 2016).

Balai Veteriner Medan memiliki Wilayah kerja di Provinsi Sumatera Utara dan Aceh. Dari kedua provinsi ini, Provinsi Sumatera Utara dan Pulau Simeulue telah dinyatakan bebas Brucellosis. Surveilans yang dilakukan adalah guna memastikan bahwa kondisi tersebut dapat dipertahankan dengan cara melaksanakan *Surveilans Berbasis Resiko (Risk Based Surveilans)*. *Surveilans berbasis resiko* adalah surveilans dengan memilih sampel pada sub-populasi yang memiliki resiko tinggi terhadap penularan Brucellosis, dengan harapan apabila dijumpai kasus Brucellosis akan segera ditindaklanjuti dengan *Test and Slaughter* untuk mencegah penularan lebih lanjut. Pengendalian penyakit Brucellosis dilaksanakan pada wilayah yang tertular dan pada wilayah pembebasan dengan melakukan surveilans dengan prevalensi penyakit diatas 0,2% dilakukan program vaksinasi dengan vaksin Brucellosis, sedangkan prevalensi dibawah 0,2% dilakukan kegiatan test dan potong bersyarat (*Test and Slaughter*).

Kabupaten Deli Serdang merupakan salah satu Kabupaten di Sumatera Utara yang memiliki jumlah ternak yang sangat tinggi. Data Tahun 2020 menunjukkan bahwa Kabupaten Deli Serdang memiliki jumlah ternak sapi sebanyak 115.070 ekor. Dari segi geografi Wilayah Kabupaten Deli Serdang berbatasan sebelah Utara dengan Kabupaten Langkat dan Selat Malaka, sebelah Selatan dengan Kabupaten Karo dan Kabupaten Simalungun, sebelah Timur dengan Kabupaten Serdang Bedagai dan sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Karo dan Kabupaten Langkat. Kabupaten yang berdekatan dengan Deli serdang tersebut, juga memiliki jumlah ternak yang cukup besar. Berdasarkan data Tahun 2020 Langkat memiliki jumlah ternak sebanyak 218.323 ekor, Karo sebanyak 15.213 ekor, Simalungun sebanyak 167.674 ekor, dan yang terbanyak Serdang Bedagai sebanyak 44.111 ekor (BPS, 2020). Banyaknya jumlah ternak di Kabupaten Deli Serdang dan di wilayah yang berbatasan dengan Kabupaten tersebut, memperbesar kemungkinan resiko untuk terjadinya kasus Brucellosis, sehingga perlu dilakukan kajian terkait situasi penyakit Brucellosis selama 3 tahun terakhir.

## Tujuan

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan penyakit Brucellosis di Kabupaten Deli Serdang selama Periode tahun 2020 sampai 2022.

## MATERI DAN METODE

### Sampel

Pada tahun 2020, 2021, dan 2022, Balai Veteriner Medan telah melakukan surveilans dan monitoring penyakit Brucellosis di Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara. Pengambilan sampel difokuskan pada lokasi yang memiliki riwayat kasus Brucellosis, memiliki populasi tinggi ternak sapi, lokasi dengan lalu lintas ternak tinggi, lokasi pengepul ternak ruminansia dan lokasi padang penggembalaan ternak. Umumnya serum diperoleh dari sapi masyarakat dengan jumlah 388 sampel dan rinciannya terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah sampel serum yang diperoleh dari Kab. Deli Serdang

Kabupaten	Tahun	Jumlah Sampel
Deli Serdang	2020	97
Deli Serdang	2021	140
Deli Serdang	2022	151
<b>TOTAL</b>		<b>388</b>

## Pengujian

Untuk mengetahui infeksi *Brucella abortus* dilakukan dengan uji serologis. Metode serologis yang digunakan adalah serologis *Rose Bengal Test* (RBT) dan *Complement Fixation Test* (CFT). Antigen RBT yang digunakan berasal dari Pusvetma Surabaya dan Antigen CFT dari ID Vet.

Adapun prosedur kerja sesuai dengan petunjuk prosedur test masing masing pengujian. Untuk RBT secara *Rapid Agglutination test*, akan menunjukkan hasil positif apabila terdapat agglutinin antibodi bakterial akibat infeksi bakteri *Brucella*, yang ditandai dengan aglutinasi pada campuran antigen dan serum dengan perbandingan yang sama banyak, dan sebaliknya apabila tidak terjadi aglutinasi maka dinyatakan negatif. Uji RBT merupakan uji screening, sehingga diperlukan pengujian lanjutan untuk mendeteksi penyakit *Brucella*. Pada uji CFT, hasil positif ditandai dengan terjadi fiksasi sempurna (reaksi 4+) akan terlihat adanya pengendapan eritrosit di dasar plat sedangkan supernatannya jernih atau tidak berwarna. Reaksi negatif (dinilai dengan 0) ditandai dengan adanya *lysis* sempurna, kita tidak akan melihat adanya endapan eritrosit sedangkan supernatan akan berwarna merah (haemoglobin). Variasi derajat *lysis* tidak sempurna dinilai dengan 1+, 2+ dan 3+. Pada kolom kontrol anti-komplementer akan terlihat adanya *haemolysis* sempurna, apabila tidak berarti kemungkinan serum jelek. Nilai positif (+) yang diambil sebagai hasil akhir uji adalah reaksi positif (+) pada tingkat pengenceran tertinggi. Semua kontrol pengujian harus diikutsertakan dan terstandar. Direkomendasikan bahwa batas minimum nilai uji adalah 2+ dalam 1/4 pengenceran serum (2/4). Hasil 1/4 bisa dianggap inconclusif / tidak cukup meyakinkan. Nilai  $\geq 2/4$  atau 20 IUCFT/ml adalah positif, dan 0/4 adalah negatif. Nilai selanjutnya disebut sebagai titer serum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

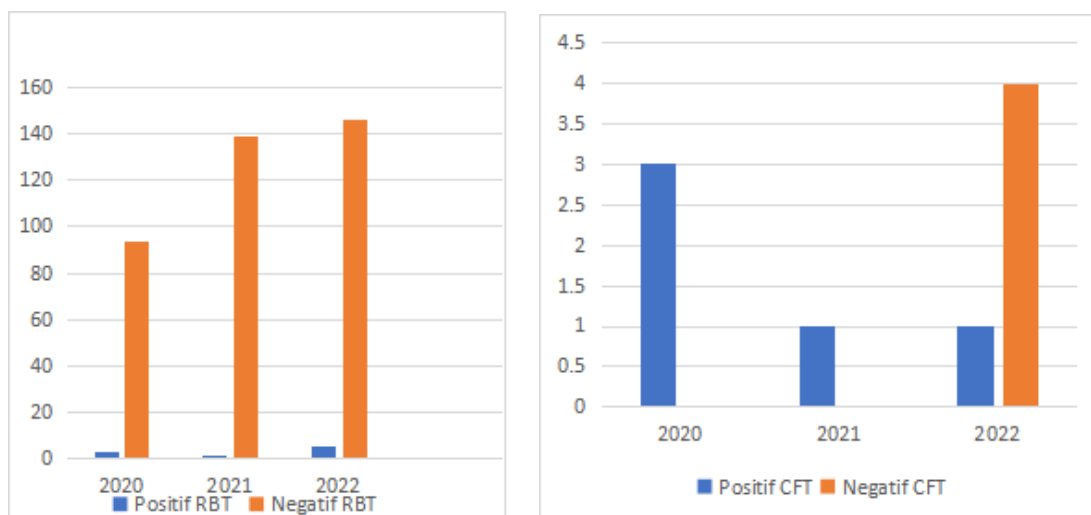
Pada periode Tahun 2020 sampai 2022 telah dilakukan pengambilan sampel serum untuk dilakukan pengujian Brucellosis. Pengambilan sampel dilakukan pada ternak milik masyarakat. Pada tahun 2020 didapatkan jumlah sampel serum sebanyak 97 sampel. Pada tahun 2021 didapatkan jumlah sampel sebanyak 140 sampel, dan pada Tahun 2022 didapatkan jumlah sampel sebanyak 151 sampel. Dengan keseluruhan jumlah sampel selama tiga tahun tersebut adalah sebanyak 388 sampel. Keseluruhan sampel ini kemudian dilakukan pengujian RBT. Pada sampel yang positif RBT, kemudian dilakukan pengujian lanjutan dengan menggunakan metode CFT. Hasil dari keseluruhan pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Laboratorium Bakteriologi ( Penyakit *Brucellosis*)

Kabupaten	Tahun	Jumlah Sampel	RBT		CFT	
			Sero (+)	Sero (-)	Sero (+)	Sero (-)
Deli Serdang	2020	<b>97</b>	3	94	3	0
Deli Serdang	2021	<b>140</b>	1	139	1	0
Deli Serdang	2022	<b>151</b>	5	146	1	4
<b>TOTAL</b>		<b>388</b>	<b>9</b>	<b>379</b>	<b>5</b>	<b>4</b>

Pemeriksaan terhadap penyakit Brucellosis dengan menggunakan metode RBT mendapatkan hasil seropositif sebanyak 9 sampel (2,31%) dan seronegatif sebanyak 379 sampel (97,68%) dari 388 sampel yang diperiksa. Hasil seropositif pada pengujian RBT kemudian dilanjutkan dengan pengujian CFT. Hasil yang didapatkan yaitu sebanyak 5 positif (55,55%) dan 4 negatif (44,44%) dari 9 sampel yang diperiksa. Dari hasil ini, didapatkan kejadian *Brucella* terbanyak

terjadi pada tahun 2020 yaitu sebanyak 3 sampel. Pada tahun 2021 dan 2022 dengan jumlah kasus yang sama yaitu sebanyak 1 sampel.



Grafik 1. Kejadian Penyakit *Brucellosis* Di Kab. Deli Serdang

Berdasarkan grafik di atas diketahui bahwa kejadian *Brucellosis* tertinggi terjadi di tahun 2020 yaitu sebanyak 3 ekor. Dari 3 ekor yang terjangkit penyakit, 2 di antaranya berasal dari kandang yang sama. Hasil positif ini seluruhnya terjadi di Desa Tandam Hulu, Kecamatan Hamparan Perak. Pada tahun 2022, ditemukan 1 kasus *Brucellosis* di Desa Klumpang Kebon, Kecamatan Hamparan Perak.

Penularan antar ternak dalam satu peternakan dapat terjadi pada hewan yang mengalami abortus akibat *Brucellosis* serta mengeluarkan bakteri dalam jumlah besar melalui plasenta, cairan janin, dan leleran vagina. *Glandula mamary* dan limfonodus juga terinfeksi, dan bakteri akan disekresikan di susu. Penjualan ternak yang mengalami abortus akibat *brucellosis* juga merupakan faktor resiko penyebaran *Brucellosis*, karena bakteri tersebut akan dikeluarkan melalui lendir yang dikeluarkan setelah melahirkan sampai berbulan-bulan. Menurut Sudibyo (1995) penyebaran *Brucellosis* dapat terjadi karena beberapa faktor seperti lalu lintas ternak serta pola penyebaran penyakit yang tidak terkontrol, talaksana usaha peternakan, kualitas, dan tata laksana vaksinasi yang kurang baik. Menurut Noor (2006), meningkatnya penyebaran *Brucellosis* pada sapi ini dapat dikarenakan adanya mutasi ternak yang kurang dapat dipantau oleh petugas peternakan, biaya kompensasi pengganti sapi reaktor positif sangat mahal dan kurangnya kesadaran dan pengetahuan peternak.

Kejadian *Brucellosis* yang tetap terjadi di daerah tersebut, kemungkinan dikarenakan kemungkinan masuknya sapi dari wilayah sekitarnya. Pada daerah sekitar Deli Serdang seperti Serdang Bedagai masih terjadi kasus *Brucellosis*. Adanya kasus positif di wilayah sekitar serta tidak adanya pos/ petugas cek point antar Kabupaten, akan mempermudah terjadinya kasus *Brucellosis*. Umumnya daerah positif merupakan daerah yang memiliki histori terjadinya kasus *Brucellosis*. Akan tetapi berdasarkan data 3 tahun sebelumnya yaitu tahun 2017-2019, kasus tiga tahun belakangan ini memiliki kecenderungan penurunan jumlah kasus. Penurunan jumlah kasus ini kemungkinan karena adanya upaya dinas terkait untuk melakukan penanggulangan kasus.

Tindakan pencegahan terjadinya kasus *Brucella* yaitu dengan melakukan seleksi masuknya ternak ke dalam kandang, karantina, dan melakukan pengujian. Hewan ternak harus dijauhkan dari kontak dengan hewan liar. Semen untuk inseminasi buatan hanya boleh didapatkan dari hewan yang negatif *Brucella* dan secara teratur mengalami pengecekan. Melakukan pemusnahan terhadap plasenta dan janin abortus serta melakukan desinfektan pada area partus di antara kelahiran dapat mengurangi penularan *Brucellosis* (CFSPH, 2018). Kuman *Brucella* dapat bertahan selama 2 hari pada limbah kotoran. Pada air minum ternak, dapat bertahan 5 sampai 114 hari dan pada air limbah selama 30-150 hari (Sudibyo, 1995). Selain itu, sistem pemeliharaan sapi yang semi intensif, pengaruh cuaca seperti musim penghujan yang mengakibatkan tingkat kelembapan menjadi tinggi,

suhu rendah, dan kurangnya sinar matahari, sehingga bakteri dapat bertahan hidup selama beberapa bulan dalam air, fetus abortus, wol, jerami, lumpur, perlatan, dan pakaian (Budiharta dan Widiasih, 2012).

Desinfektan dapat digunakan sebagai pencegahan penularan kasus Brucellosis pada kandang yang terjangkit penyakit tersebut. Desinfektan yang dapat digunakan berupa larutan hipoklorit, etanol 70 %, isopropanol, iodoform, formaldehid, fenolik deinfektan, glutaraldehid dan xilena (CFSPH, 2018).

Beberapa spesies *Brucella*, seperti *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis*, *B. canis* dapat menular ke manusia yang dapat mengakibatkan demam akut, *Undulant fever*, yang bisa berkembang menjadi penyakit yang kronis yang dapat mempengaruhi sistem muskuloskeletal, kardiovaskuler, dan saraf pusat. Tindakan pencegahan harus diambil untuk mencegah manusia terinfeksi dari hewan. Infeksi pada manusia dapat terjadi melalui rute oral, pernafasan, atau konjungtiva. Konsumsi produk susu mentah merupakan resiko umum di mana penyakit ini endemik. Resiko pada pekerjaan terdapat pada dokter hewan, pekerja rumah potong hewan, dan peternak yang menangani hewan atau karkas yang terinfeksi dan janin atau plasenta yang diabortus. Brucellosis juga beresiko pada pekerja laboratorium yang menangani sampel atau biakan yang terinfeksi Brucellosis.

Brucellosis merupakan penyakit sistemik yang mempengaruhi hampir semua organ tubuh. Kuman *Brucella* yang masuk ke dalam sel epitel akan dimakan oleh neutrofil dan sel makrofag masuk ke limfoglandula. Bakteriemia muncul dalam waktu 1 - 3 minggu setelah infeksi, apabila sistem kekebalan tubuh tidak mampu mengatasi. Kuman *Brucella* terlokalisasi dalam sistem reticuloendothelial seperti pada hati, limpa dan sumsum tulang belakang dan membentuk granuloma. Kuman *Brucella* bersifat fakultatif intraseluler yaitu kuman mampu hidup dan berkembang biak dalam sel fagosit, memiliki 5-guanosin monofosfat yang berfungsi menghambat efek bakterisidal dalam neutrofil, sehingga kuman mampu hidup dan berkembang biak di dalam sel neutrofil (Noor, 2006).

Upaya pemusnahan kasus Brucellosis diutamakan pada deteksi dan pencegahan, dikarenakan tidak adanya pengobatan praktis yang tersedia. Pola pencegahan dan pemberantasan penyakit Brucellosis pada dasarnya adalah bisa ditemukan sapi reaktor, sapi tersebut dikeluarkan dari kelompok dan dilakukan potong bersyarat. Sedangkan sapi sehat yang berasal dari daerah bebas Brucellosis tidak perlu dilakukan vaksinasi, sedangkan apabila berasal dari daerah yang belum bebas maka sapi sehat harus divaksinasi terutama anak sapi dan sapi dara (Stuart, 1982).

## KESIMPULAN

Dari hasil pengujian di Laboratorium Balai Veteriner Medan pada tahun 2020, 2021, dan 2022, didapatkan bahwa masih ada sampel positif terhadap penyakit Brucellosis di wilayah Kabupaten Deli Serdang, walaupun Provinsi Sumatera Utara telah dinyatakan bebas Brucellosis pada tahun 2015. Untuk mempertahankan status Bebas maka perlu adanya keseriusan dan komitmen dari Pemerintah daerah dan provinsi untuk bekerjasama memberantas Brucellosis. Perlu dilakukan surveilans berkelanjutan terhadap penyakit tersebut setiap tahunnya. Jika ditemukan reaktor, maka harus dilakukan *Test and Slaughter*. Hal ini guna mencegah meluasnya penyebaran Penyakit Brucellosis.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS Sumut, 2020. Populasi Ternak Menurut Kabupaten/Kota dan Jenis Ternak di Provinsi Sumatera Utara (ekor). Diakses pada :  
[https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view\\_data\\_pub/1200/api\\_pub/S2ViU1dwVTlpSXRwU1MvendHN05Cdz09/da\\_05/2](https://www.bps.go.id/indikator/indikator/view_data_pub/1200/api_pub/S2ViU1dwVTlpSXRwU1MvendHN05Cdz09/da_05/2)
- Budiharta, S., Widiasih, A.D. 2012. Epidemiologi Zoonosis di Indonesia. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- CFSPH, 2018. Brucellosis. Diakses pada :  
<https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/pdfs/brucellosis.pdf>



- Dirkeswan, 2021. Laporan Kinerja Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Tahun 2021
- Noor, S.M. 2006. Brucellosis : Penyakit Zoonosis yang Belum Banyak Dikenal di Indonesia. WARTAZOA Vol. 16 No. I Th . 2006
- Novita, R. 2016. Brucellosis : Penyakit Zoonosis Yang Terabaikan. BALABA Vol. 12 No.2, Desember 2016 : 135-140
- OIE. 2022. Brucellosis (Infection with B. Abortus, B. Melitensis and B. Suis). Chapter 3.1.4.
- Sudibyo, A. 1995. Studi Epidemiologi Brucellosis dan dampaknya terhadap reproduksi sapi perah di DKI Jakarta. JITV 1:31-36.
- Stuart, F.A. 1982. Comparison of rimfamycin and tetracycline based regimens in the treatment of experimental brucellosis. J.Infec. 5:27-34.



**BALAI VETERINER MEDAN**  
**KEMENTERIAN PERTANIAN**



Jalan Gatot Subroto no. 255A,  
Medan



bvetmedan@gmail.com  
bvetmedan@pertanian.go.id



Telp : 061-8452253  
Fax : 061-8469911



<http://bvetmedan.ditjenpkh.pertanian.go.id/>