



**KEMENTERIAN PERTANIAN
BALAI VETERINER MEDAN**

BULETIN VETERINER

EDISI 2 TAHUN 2023

ISSN : 1858-0661

- Surveilans dan Monitoring Keamanan Bahan Pangan Asal Hewan di Sumatera Utara Tahun 2022
- Deteksi Serologis Mycoplasma Gallisepticum Pada Unggas Di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022
- Surveilans Serologis Antraks di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023
- Deteksi Virus Newcastle Disease Di Provinsi Sumatera Utara Dan Aceh Tahun 2022
- Gambaran Penyakit Pullorum Pada Unggas di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023
- Review Peste Des Petits Ruminants (PPR)

bvetmedan.ditjenpkh.pertanian.go.id

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, M.I.Kom

Alamat Redaksi

Balai Veteriner Medan
Jalan Jenderal Gatot Subroto No.255-A, Medan
Telpon : 061 8452253
Email : 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 2023 Edisi 2 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 2023 Edisi 2 ini memuat tulisan dengan topik pilihan sebagai berikut: Surveilans dan Monitoring Keamanan Bahan Pangan Asal Hewan di Sumatera Utara Tahun 2022, Deteksi Serologis Mycoplasma Gallisepticum Pada Unggas Di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022, Surveilans Serologis Antraks di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023, Deteksi Virus Newcastle Disease Di Provinsi Sumatera Utara Dan Aceh Tahun 2022, Review Peste Des Petits Ruminants (PPR), dan Gambaran Penyakit Pullorum Pada Unggas di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023.

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, Oktober 2023

Redaksi Buletin

DAFTAR ISI

Redaksi Buletin Veteriner.....	i
Kata Pengantar.....	ii
Daftar Isi.....	iii
1. Surveilans dan Monitoring Keamanan Bahan Pangan Asal Hewan di Sumatera Utara Tahun 2022.....	1
2. Deteksi Serologis Mycoplasma Gallisepticum Pada Unggas Di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022	7
3. Surveilans Serologis Antraks di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023.....	12
4. Deteksi Virus Newcastle Disease Di Provinsi Sumatera Utara Dan Aceh Tahun 2022.....	17
5. Review Peste Des Petits Ruminants (PPR).....	25
6. Gambaran Penyakit Pullorum Pada Unggas di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023.....	35

SURVEILANS DAN MONITORING KEAMANAN BAHAN PANGAN ASAL HEWAN DI SUMATERA UTARA TAHUN 2022

Desriwan Angga Putra¹, Riza Afandi¹, Rahmad Aqil Azyzy¹, Mangantar Solo Sibarani¹

¹Balai Veteriner Medan

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

ABSTRAK

Bahan Pakan Asal Hewan (BPAH) adalah bahan yang berasal dari ruminansia, non ruminansia, unggas, dan atau ikan baik yang diolah maupun yang belum diolah. Surveillans ini bertujuan untuk mengetahui status keamanan bahan pakan asal hewan (BPAH) yang diimport dari berbagai negara, baik yang akan diolah sendiri oleh perusahaan yang memiliki pabrik pakan maupun yang siap diedarkan ke masyarakat. Sampel yang diambil adalah sebanyak 44 sampel dengan jenis sampel seperti *Meat Bone Meal* (MBM), *Feather Meal* (*Hydrolized/Non hydrolized*) dan *Poultry by Product Meal* (PPM). Masing-masing sampel diambil 1 kg yang dibagi ke dalam 2 tempat plastik steril (masing-masing 500 gr) dengan rincian 1 bungkus digunakan untuk uji dan 1 bungkus lagi sebagai arsip di laboratorium. Hasil pengujian mikrobiologi yang telah dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Balai Veteriner Medan menunjukkan bahwa uji *Clostridium sp.* 100% negatif, sedangkan *Salmonella sp.* terdapat 1 sampel positif (9,09%) dan 10 sampel negatif (90,91%), uji *E. coli* terdapat 1 sampel positif (9,09%) dan 10 sampel negatif (90,91%). Pengujian biologi molekuler menggunakan *Real Time - Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) untuk identifikasi spesies babi menunjukkan bahwa terdapat terdapat 3 sampel positif (27,27%) dan 8 sampel negatif (72,73%).

Kata Kunci : Surveillans, BPAH, *Escherichia coli*, *Clostridium sp.*, *Salmonella sp.*, RT-PCR

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pakan adalah bahan makanan tunggal atau campuran, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diberikan kepada hewan untuk kelangsungan hidup, berproduksi, dan berkembangbiak, sedangkan bahan pakan adalah bahan hasil pertanian, perikanan, Peternakan, atau bahan lain serta yang layak dipergunakan sebagai pakan, baik yang telah diolah maupun yang belum diolah (Indonesia, 2014).

Berdasarkan asalnya bahan pakan terdiri dari Bahan Pakan Asal Tumbuhan (BPAT) dan Bahan Pakan Asal Hewan (BPAH). BPAH adalah bahan yang berasal dari ruminansia atau unggas, baik yang diolah maupun yang belum diolah (Permentan, 2019). Kelompok BPAH antara lain *Fish Meal*, *Meat Bone Meal* (MBM), *Blood Meal*, *Poultry by Product Meal*, dan *Feather Meal* (Direktorat Pakan, 2020).

Salah satu BPAH yang paling banyak di import adalah MBM. Meat Bone Meal (MBM) atau tepung daging dan tulang adalah bahan baku pakan yang terbuat dari hasil limbah pengolahan hewan dan merupakan sumber protein serta mineral (Chang *et al.*, 2015). Meeker dan Hamilton (2006) menyatakan bahwa limbah pengolahan hewan adalah produk sekunder yang diperoleh selama pembuatan komoditas utama. Hal ini juga didukung oleh Sartorelli *et al.* (2003) bahwa MBM dapat dianggap sebagai produk samping yang utama dalam industri pemotongan hewan ternak karena memiliki proporsi materi dan residu yang paling besar dan tidak dapat digunakan sebagai bahan pangan manusia. Limbah pengolahan hewan yang tidak bernilai tersebut melalui proses pengolahan lanjut diubah menjadi bahan pakan yang bernilai tinggi. Berbagai macam limbah hewan ternak tersebut adalah tulang, darah, kepala, jeroan, kuku, kulit, bulu, dan lemak. Pengolahan limbah hewan ternak harus dilakukan dengan baik, agar pakan yang dihasilkan memiliki kualitas dan harus memenuhi SNI (Standar Nasional Indonesia) serta Standard Internasional (*Codex Alimentarius Commision*).

Kegiatan pengawasan Keamanan BPAH ini dilatarbelakangi oleh amanat Peraturan Menteri Pertanian No. 13 Tahun 2019 tentang pemasukan dan pengeluaran BPAH ke dan dari wilayah negara Republik Indonesia. Pada tahun 2016-2022 ditemukan beberapa Negara pengekspor (Negara asal) dan unit usaha (Produsen Negara asal) yang BPAH-nya mengandung

porcine dan tidak memenuhi persyaratan teknis kesehatan hewan yang telah ditetapkan Indonesia. Sehubungan dengan Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) No. 52 Tahun 2012 tentang hukum hewan ternak yang diberi pakan dari barang najis, dimana produk pakan ternak yang dicampur dengan babi dan turunannya atau hewan najis lain maka hukumnya haram dan tidak boleh diperjual-belikan. Sehubungan dengan hal tersebut maka dalam kegiatan keamanan pakan ini juga akan dilakukan pengujian identifikasi spesies babi.

Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2019 tentang Pemasukan dan Pengeluaran BPAH ke dan dari wilayah negara Republik Indonesia, pada pasal 25 dan 26 menyebutkan BPAH harus tidak tercampur dengan bahan yang berasal dari babi dan ruminansia non domestika, bebas dari bakteri *Clostridium sp*, *Salmonella sp*, dan *Bacillus anthracis*. Peraturan inilah yang mendasari pentingnya dilakukan kegiatan ini. Berkaitan dengan beberapa hal tersebut dan untuk meningkatkan keamanan pakan yang beredar, maka Direktorat Kesehatan Hewan mengadakan kegiatan Surveilans Keamanan Pakan/ Bahan Pakan yang dilakukan oleh beberapa Unit Pelayanan Teknis (UPT) dibawah Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan.

Tujuan

Surveilans ini bertujuan untuk mengetahui status keamanan BPAH yang diimport dari berbagai negara, baik yang akan diolah sendiri oleh perusahaan yang memiliki pabrik pakan maupun yang siap diedarkan ke masyarakat.

MATERI DAN METODE

Materi

Lokasi sampling untuk kegiatan ini adalah pelaku usaha importir (Feedmill, distributor dan trader) BPAH yang berada di wilayah kerja Balai Veteriner Medan. Bahan yang dibutuhkan dalam kegiatan surveilans dan pengujian di laboratorium adalah alkohol 70%, Primer forward ID Spesies Babi, Probe ID Spesies Babi, Saccharosa, Mannitol, MCA, Blood Agar, XLD Agar, Selenite Broth, RNA Free Water, Etanol, Taqman Universal DNA 500 Rx, DNA Assay Q-Amp 100 Rx, Primer reverse ID Spesies Babi. Alat yang dibutuhkan dalam kegiatan ini adalah plastik zip lock, kertas label, spray alkohol, gloves, *coolbox*, alas tulis, kuisioner, dan sekop kecil.

Target sampel yang diambil untuk pengujian keamanan BPAH adalah sebanyak 44 sampel, dengan jenis sampel seperti *Meat Bone Meal* (MBM), *Poultry Meal*, *Feather Meal* (*Hydrolized/Non hydrolized*) dan *Poultry by Product Meal* (PPM). Pengambilan sampel dilakukan oleh petugas yang bersertifikat Petugas Pengambil Contoh (PPC).

Masing-masing sampel diambil 1 kg yang dibagi ke dalam 2 tempat plastik steril (masing-masing 500 gr) dengan rincian 1 bungkus digunakan untuk uji dan 1 bungkus lagi sebagai arsip di laboratorium. Pelaksanaan kegiatan ini dilaksanakan oleh Balai Veteriner Medan bekerja sama dengan Dinas Kabupaten/Kota beserta Pengawas Mutu Pakan (Wastukan).

Sampel pakan yang diperoleh kemudian dilakukan pengujian di Laboratorium Balai Veteriner Medan. Sampel diuji identifikasi Kandungan babi (*porcine*) dengan dengan metode *Real Time - Polymerase Chain Reaction* (RT-PCR) di Laboratorium Biologi Molekuler, selain itu juga diuji identifikasi *Salmonella sp*, *Clostridium sp*, dan *Eschericia coli* di Laboratorium Bakteriologi dengan metode kultur bakteri. Data hasil pengujian di Laboratorium akan dianalisis secara deskriptif.

HASIL

Berdasarkan surveilans telah dilakukan, didapatkan sampel sebanyak 44 sampel. Jenis sampel yang berhasil diambil adalah MBM (*Meat Bone Meal*) sebanyak 28 sampel, CFM/ *Feather Meal* sebanyak 4 sampel, *Poultry Meat Meal* 4 sampel, dan *Poultry by Product Meal* 8 sampel. Sampel yang diambil di import dari negara USA dan New Zealand. Rincian dan jenis sampel yang diperoleh pada saat surveilans keamanan BPAH disajikan pada Tabel 1.

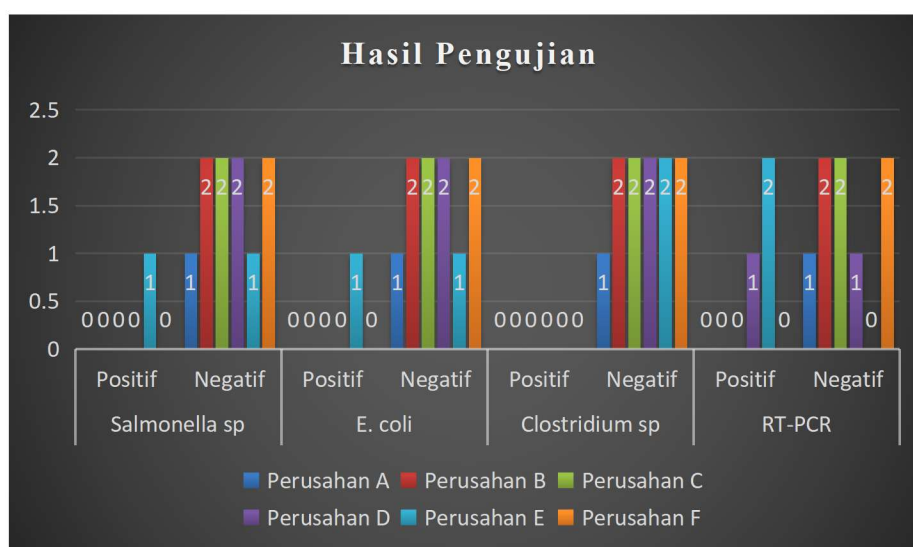
Tabel 1. Jumlah dan jenis sampel yang diperoleh

No	Kabupaten/ Kota	Nama Pabrik	Jenis Sampel	Jumlah sampel
1.	Deli Serdang	Perusahaan A	MBM	4
		Perusahaan B	MBM dan CFM/ <i>Feather Meal</i>	8
		Perusahaan C	MBM	8
		Perusahaan D	MBM dan <i>Poultry Meat Meal</i>	8
		Perusahaan E	<i>Poultry by Product Meal</i>	8
2.	Medan	Perusahaan F	MBM	8
		Total		44

Hasil pengujian mikrobiologi yang telah dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Balai Veteriner Medan menunjukkan bahwa uji *Clostridium sp.* 100% negatif, *Salmonella sp.* terdapat 1 sampel positif (9,09%) dan 10 sampel negatif (90,91%), Uji *E. coli* terdapat 1 sampel positif (9,09%) dan 10 sampel negatif (90,91%). Pengujian selanjutnya adalah biologi molekuler menggunakan RT-PCR untuk identifikasi spesies babi menunjukkan bahwa terdapat terdapat 3 sampel positif (27,27%) dan 8 sampel negatif (72,73%). Hasil setiap pengujian secara lengkap disajikan pada Grafik 1 dan Tabel 2.

PEMBAHASAN

Meat Bone Meal (MBM) atau tepung daging dan tulang adalah bahan baku pakan yang terbuat dari hasil limbah pengolahan hewan dan merupakan sumber protein serta mineral (Chang *et al.*, 2015). MBM banyak digunakan sebagai bahan pakan dalam industri peternakan seperti babi, unggas, hewan kesayangan, akuakultur (Zhu *et al.*, 2004; Eagleson *et al.*, 2018).



Gambar 1. Grafik Hasil Pengujian Sampel Surveilans Keamanan Bahan Pakan Asal Hewan

Selain MBM juga terdapat beberapa olahan lainnya seperti *Poultry by-product meal*, *Poultry meat meal*, dan *feather meal*. Adapun *Poultry by-product meal* merupakan bagian-bagian ayam gagal produksi yang dipotong, seperti kepala, kaki, telur yang gagal dan isi perut, tidak termasuk bulu, sedangkan *Feather meal* merupakan tepung yang berasal dari olahan bulu ayam.

Pengujian BPAH tahun 2022 meliputi uji identifikasi spesies babi, *Salmonella sp.*, *Clostridium sp.*, dan *E. coli*. *Salmonella sp.* merupakan bakteri yang harus diperhatikan karena sering mencemari bahan pakan seperti tepung tulang dan tepung ikan (Raghavan, 1997). Pada surveillans keamanan bahan pakan asal hewan tahun 2022 terdapat 1 (9,09%) sampel positif *Salmonella sp.* dari total 11 sampel yang diambil untuk pengujian *Salmonella sp.* Hasil ini tidak jauh berbeda dengan surveillans keamanan pakan asal hewan tahun 2021 yaitu ditemukan positif *Salmonella sp.* sebanyak 1 (6,25%) sampel dari total 16 sampel yang diuji. Survei pada tahun 1996 di Indonesia, 5% sumber protein hewani dalam pakan terkontaminasi *Salmonella sp.* dan 10% dari bakteri *Salmonella sp.* tersebut termasuk *Salmonella enteritidis* (Poernomo, 2003).

Salmonella sp. dapat menjadi sumber penyakit dalam kawasan peternakan unggas. Kontaminasi *Salmonella sp.* merupakan masalah yang serius karena kontaminasinya dapat mencapai telur dan akan menghasilkan anak ayam yang carrier terhadap *Salmonella sp.* Peternakan unggas yang terkontaminasi *Salmonella sp.* merupakan sumber terjadinya *foodborne diseases* (Jones dan Richardson, 2004) yang dapat menyebabkan diare pada manusia. *Salmonella sp.* pada pakan juga dapat menyebabkan terjadinya salmonellosis yang ditandai dengan diare pada unggas (Davies, 2001).

Tabel 2. Hasil Pengujian Sampel Surveilans Keamanan Bahan Pakan Asal Hewan

Nama Perusahaan	Hasil Pengujian								Total
	<i>Salmonella sp</i>		<i>E. coli</i>		<i>Clostridium sp</i>		RT-PCR		
	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif	Positif	Negatif	
Perusahaan A	0	1	0	1	0	1	0	1	4
Perusahaan B	0	2	0	2	0	2	0	2	8
Perusahaan C	0	2	0	2	0	2	0	2	8
Perusahaan D	0	2	0	2	0	2	1	1	8
Perusahaan E	1	1	1	1	0	2	2	0	8
Perusahaan F	0	2	0	2	0	2	0	2	8
	1	10	1	10	0	11	3	8	44

Escherichia coli merupakan bakteri komensal di usus manusia dan hewan. *Escherichia coli* adalah bakteri Gram negatif, berbentuk batang, tidak berspora, motil, fakultatif anaerobik, berdiameter 0,5 µm dan panjang 1,0–3,0 µm dari famili *Enterobacteriaceae*. Berdasarkan hasil pengujian terdapat 1 sampel positif *E. coli* yaitu sekitar 9,09% dari 11 sampel yang diambil. Hal ini kemungkinan dapat terjadi karena adanya vektor pembawa yang dapat keluar masuk dengan bebas ke area gudang penyimpanan. Menurut Wanasuria (2010) menyatakan bahwa tikus dan burung yang bebas berkeliaran di dalam gudang dan fasilitas pabrik serta membuang kotoran di sembarang tempat dapat menjadi sumber kontaminasi *Salmonella sp.* dan *E. coli*.

Semua sampel bahan pakan asal hewan yang diambil menunjukkan hasil negatif terhadap *Clostridium sp.* *Clostridium sp.* adalah bakteri anaerobik yang menyebabkan botulisme. Botulisme merupakan suatu peristiwa keracunan akut pada unggas akibat mengkonsumsi pakan atau bahan lain yang mengandung eksotoksin yang dihasilkan oleh bakteri *Clostridium botulinum*. Botulisme juga dikenal dengan nama *limberneck*, *bulbar paralysis*, *western duck sickness* dan *alkaline poisoning* (Lee Junn, 2004). Botulismus adalah penyakit yang berpotensi menyebabkan kematian pada hewan maupun manusia dan bersifat neuroparalitik. Kontaminasi *C. botulinum* bisa terjadi karena penyimpanan pakan yang kurang bagus sehingga terjadi pembusukan.

Usaha untuk mengurangi kontaminasi *Salmonella sp*, *E. coli*, dan *Clostridium sp* dalam pakan ternak diperlukan suatu sistem pemeriksaan yang menyeluruh mulai dari penerimaan bahan baku, pembersihan fasilitas dalam pabrik pakan, perlakuan panas yang efektif dalam proses pembuatan pakan, mencegah kontaminasi ulang terhadap pakan yang sudah jadi, dan menghilangkan binatang liar yang dapat mencemari pakan seperti tikus dan burung yang dapat menjadi sumber pembawa dari mikroorganisme penyakit.

Pemeriksaan identifikasi spesies babi (*porcine*), terdapat 3 sampel yang memperlihatkan hasil positif. Hasil ini berbeda dari tahun sebelumnya yaitu pada tahun 2021 semua sampel yang diambil memperlihatkan hasil negatif. Uji identifikasi spesies babi ini perlu dilakukan sehubungan dengan Fatwa Majelis Ulama Indonesia (MUI) No. 52 Tahun 2012 tentang hukum hewan ternak yang diberi pakan dari barang najis, dimana produk pakan ternak yang dicampur dengan babi dan turunannya atau hewan najis lain maka hukumnya haram dan tidak boleh diperjual-belikan. Di dalam *supply chain* makanan halal, pakan ternak dianggap sebagai titik kontrol kritis awal dalam memastikan integritas halal produk makanan hewani di sepanjang *supply chain* (Saidin, 2017).

KESIMPULAN

Total sampel keseluruhan yang berhasil diambil adalah sebanyak 44 sampel, yang di ambil di 6 perusahaan yang tersebar di Kabupaten Deli Serdang dan Kota Medan. Persentase sampel positif uji mikrobiologi dan RT-PCR identifikasi spesies babi dalam surveillans dan monitoring keamanan bahan pakan asal hewan ini adalah *Salmonella sp*. 9,09%, *E. coli* 9,09%, dan *Clostridium sp*. 0%, serta terdapat sampel positif identifikasi spesies babi (27,27%).

SARAN

1. Diharapkan dapat dilakukan surveillans keamanan bahan pakan asal hewan secara rutin terhadap semua perusahaan yang ada di wilayah kerja Balai Veteriner Medan terutama yang mengimpor bahan pakan asal hewan.
2. Perlu dilakukan tindak lanjut terhadap sampel positif identifikasi spesies babi pada dua perusahaan yang terdapat di wilayah kerja Balai Veteriner Medan.
3. Perlu ditingkatkan higienitas dan sanitasi tempat penyimpanan bahan pakan asal hewan untuk mengurangi kontaminasi *Salmonella sp* dan *E.coli*.

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, M., J. Xiao, R. Liu, L. Lu, Q. Jin, X. Wang. 2015. *Effect of defatting on quality of meat and bone meal*. Animal Science Journal. 86, 319-324.
- Davies, R. 2001. *Salmonella typhimurium DT104: has it had its day In Practice*. June. Pp:342- 349.
- Defra. 2006. *Salmonella in humans*. In Zoonoses report United Kingdom 2006. Pp:12-14.
- Direktorat Pakan. 2020. *Perkembangan Pemasukan Bahan Pakan Asal Tumbuhan (BPAT) Tahun 2020*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Jakarta.
- Eagleson, C., T. Clark, B. Hill, B. Daniels, A. Eagleson, Jr H.L. Goodwin, and S. Watkins. 2018. *Impact of meat and bone meal nutritional variability on broiler performance*. The Journal of Applied Poultry Research. 27, 172–179.
- Indonesia. 2014. *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 41 Tahun 2014 tentang perubahan atas Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan*. Lembaran Negara RI Tahun 2014 Nomor 5, Tambahan Lembaran RI Nomor 5619. Sekretariat Negara. Jakarta.
- Jones, F.T. and K.E. Richardson. 2004. *Salmonella in commercially manufactured feeds*. Poult. Sci. 83:384-391.
- Lee Junn. 2004. *Penyakit Hewan*. https://www.academia.edu/22245353/Penyakit_Hewan. Diakses tanggal 02 Januari 2023.

- Meeker, D. and C. Hamilton. 2006. *An Overview of the Rendering Industry*. In *Essential Rendering: All About the Animal By-Products Industry* (pp. 1–16). Kirby Lithographic Company, Inc. Retrieved from http://assets.nationalrenderers.org/essential_rendering_book.pdf.
- Permentan. 2019. *Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2019 tentang Pemasukan dan Pengeluaran Bahan Pakan Asal Hewan ke dan dari wilayah negara Republik Indonesia*. Jakarta.
- Poernomo, S. 2003. *Variasi tipe antigen Salmonella Pullorum yang ditemukan di Indonesia dan penyebaran serotipe Salmonella pada ternak*. Simposium Sehari Teknologi Veteriner dalam Peningkatan Kesehatan Hewan dan Produknya. BalitVet. Bogor.
- Raghavan, V. 1997. *The concept of quality control to improve feed quality for poultry production*. Asia Focus Proceeding VIV Seminars on Poultry and Pig Production. Misset International. Pp:57-59.
- Saidin, N. 2017. *Animal Feed : Halal Perspective*. International Conference on Humanities Social Sciences and Education (HSSE'17) London (UK) March 20-21, 2017.
- Sartorelli, S.A., A.G. Bertechini, E.J. Fassani, R.K. Kato, and E.T. Fialho. 2003. *Nutritional and Microbiological Evaluation of Meat and Bone Meal Produced in the State of Minas Gerais*. Brazilian Journal of Poultry Science. 5:51-60.
- Wanasuria, S. 2010. *Biosekuritas Pabrik Pakan*. Diakses pada: <http://feedtekno.com/index.php/>. Diakses tanggal: 05 Januari 2023.
- Zhu, W., K. Mai, B. Zhang, F. Wang, dan Y. Yu. 2004. *A study on the meat and bone meal and poultry by-product meal as protein substitutes of fish meal in practical diets for Litopenaeus vannamei juveniles*. J. Ocean Univ. China. 3:157-160.

DETEKSI SEROLOGIS MYCOPLASMA GALLISEPTICUM PADA UNGGAS DI PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2022

Eka Zakiah Jamal Nasution¹, Indichristy¹, Ros Purnama Juwita¹, Rahmat Aqil Azyzy¹

¹Balai Veteriner Medan

Corresponding author: eka.nasution86@gmail.com

ABSTRAK

Chronic Respiratory Disease (CRD) adalah penyakit menular menahun pada ayam yang disebabkan oleh *Mycoplasma gallisepticum* yang ditandai dengan gangguan pernafasan, keluarnya cairan eksudat dari rongga hidung, batuk, bersin dan kemerahan pada selaput lendir (conjunctiva) mata. Ayam semua umur dapat terserang CRD, memiliki derajat morbiditas tinggi, dan derajat mortalitas rendah. Sampai saat ini uji *Rapid Agglutination Test* merupakan deteksi dini untuk mendapatkan reaktor CRD. Propinsi Sumatera Utara merupakan bagian dari wilayah kerja Balai Veteriner Medan yang memiliki industri peternakan unggas yang besar dan pesat. Kajian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi dan mengetahui distribusi kasus *Chronic Respiratory Disease* (CRD) yang disebabkan oleh bakteri *Mycoplasma gallisepticum* di wilayah Provinsi Sumatera Utara dengan Uji Cepat Agglutinasi. Sebanyak 166 serum unggas dikoleksi dari 9 Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2022. Hasil pengujian menunjukkan sampel seropositif sebanyak 39,75% (66/166) dan seronegatif sebanyak 60,25% (100/166). Data ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan bagi peternak maupun penentu kebijakan dalam mencegah penyakit pada unggas di wilayah Provinsi Sumatera Utara.

Kata Kunci : *Chronic Respiratory Disease* (CRD), *Agglutination Test*, Sumatera Utara

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan populasi unggas di Indonesia setiap tahun terus mengalami peningkatan. Keberhasilan suatu usaha peternakan ditentukan oleh tiga faktor yaitu bibit, pakan, dan tatalaksana pemeliharaan. Proporsi masing-masing yaitu 20% untuk bibit, pakan sebanyak 30% dan manajemen sebesar 50%. Kesemuanya bersinergi dalam suatu produksi ternak unggas (Achmad, 2010).

Perkembangan populasi unggas dapat menurun karena masuknya bibit penyakit yang menyebabkan sakit dan kematian pada unggas. Oleh karena itu, masuknya mikroorganisme patogen ke dalam wilayah peternakan harus terus dicegah dan diwaspadai (Ley, 2008). Tatalaksana pengendalian penyakit adalah faktor penting yang terkait langsung dengan pelaku usaha peternakan. Pada kenyataan dilapangan, faktor tersebut cenderung mendapatkan perhatian yang kurang. Bahkan menurut Murtidjo (1992) kerugian yang ditimbulkan oleh gangguan penyakit bukan hanya kematian, tetapi juga pertumbuhan unggas lambat, produksi telur menurun bahkan tidak memproduksi sama sekali.

Peternak unggas umumnya mengalami kendala dalam hal penyakit. Penyakit yang sering menyerang adalah *Chronic Respiratory Disease* (CRD). Sebagai negara tropis yang sangat kondusif terhadap perkembangan mikroorganisme. Mycoplasmosis atau CRD yang disebabkan oleh Bakteri *Mycoplasma* merupakan penyakit yang sangat merugikan industri peternakan unggas (Ley, 2008).

Unggas yang terserang *Mycoplasma*, maka tubuhnya menjadi lebih rentan terhadap berbagai serangan penyakit lain. Hal ini karena serangan *Mycoplasma* menyebabkan kerusakan silia saluran pernapasan. Silia ini merupakan sistem pertahanan primer yang berfungsi mencegah masuknya bibit penyakit. Tidak berfungsinya silia akibat CRD, maka bibit penyakit lain akan mudah masuk kedalam tubuh ayam (Lilis, 2015).

Penularan dapat terjadi secara horizontal maupun vertikal. Penularan secara horizontal dapat berupa kontak langsung dari hewan ke hewan dan yang tidak langsung melalui makanan, air minum, debu, alat-alat kandang yang tercemar oleh *Mycoplasma gallisepticum* dan melalui udara dengan jarak tidak melebihi 6 meter. Penularan secara vertikal terjadi lewat telur yang dihasilkan

oleh induk penderita. Derajat penularan tertinggi terjadi pada waktu induk baru terpapar infeksi dan menurun setelah 2-4 bulan kemudian (Soeripto, 2009)

Diagnosa infeksi *Mycoplasma* dapat dilakukan berdasarkan uji serologi, gejala klinik, perubahan patologi, serta isolasi dan identifikasi bakteri *Mycoplasma*. Gejala klinik yang spesifik yaitu adanya kepincangan yang disebabkan oleh pembengkakan pada persendian lutut dan foodpads (OIE, 2021). Uji serologi yang sederhana dan cepat dapat menggunakan uji *Rapid Agglutination Test* (RAT). Uji ini mudah dilakukan karena aglutinin yang terjadi dapat dilihat dalam waktu 2 menit setelah pencampuran antigen-antibodi, tetapi hasilnya tidak spesifik. Untuk lebih spesifik dapat digunakan uji *Haemagglutination Inhibition* (HI), dan *Enzyme-linked Immunosorbent Assay* (ELISA) (OIE, 2021). Balai Veteriner Medan mempunyai tugas dan fungsi sebagai Unit Pelaksana Teknis, maka perlu melakukan pengujian terhadap penyakit yang disebabkan oleh *Mycoplasma gallisepticum* dari hasil kegiatan monitoring/ surveilans pada peternakan unggas rakyat dan komersil di wilayah kerja Balai Veteriner Medan yaitu Provinsi Sumatera Utara.

Tujuan

Kajian ini bertujuan untuk melakukan identifikasi dan mengetahui distribusi kasus CRD yang disebabkan oleh bakteri *Mycoplasma gallisepticum* di wilayah Provinsi Sumatera Utara dengan Uji Cepat Agglutinasi.

MATERI DAN METODE

Materi

Materi yang diuji pada kajian ini adalah sampel serum unggas yang berasal dari hasil surveilans Balai Veteriner Medan Tahun 2022. Umumnya serum diperoleh dari peternakan unggas rakyat dengan jumlah 166 sampel serum.

Metode

Uji serologi yang dilakukan adalah untuk mengetahui infeksi *Mycoplasma gallisepticum*, yaitu dengan mengetahui ada/tidaknya antibodi dalam serum unggas terhadap bakteri tersebut. Metode serologi yang digunakan adalah *Rapid Agglutination Test* (RAT). Antigen *Mycoplasma gallisepticum* berasal dari Pusvetma Surabaya. Adapun prosedur kerja sesuai dengan petunjuk prosedur test. Uji serologi *Rapid Agglutination Test* akan menunjukkan hasil positif apabila terjadi agglutinasi pada campuran antigen dan serum yang sama banyak, dan sebaliknya apabila tidak terjadi agglutinasi maka dinyatakan negatif. Semua kontrol pengujian harus diikutsertakan dan terstandar.

Prosedur Test :

1. Teteskan serum unggas sebanyak 20 µl pada plate kaca.
2. Teteskan (didekat serum) antigen *Mycoplasma gallisepticum* Produksi Pusvetma Surabaya, sebanyak 20 µl (1 tetes).
3. Campur serum dan antigen *Mycoplasma gallisepticum* dengan perbandingan 1:1 dengan menggunakan pengaduk kaca / tusuk gigi.
4. Goyangkan plate kaca selama kurang lebih 2 menit.
5. Pembacaan hasil sesudah 2 menit sejak selesainya pencampuran serum dan antigen.
6. Serum kontrol positif dan negatif selalu digunakan pada setiap dilakukan pengujian.

HASIL

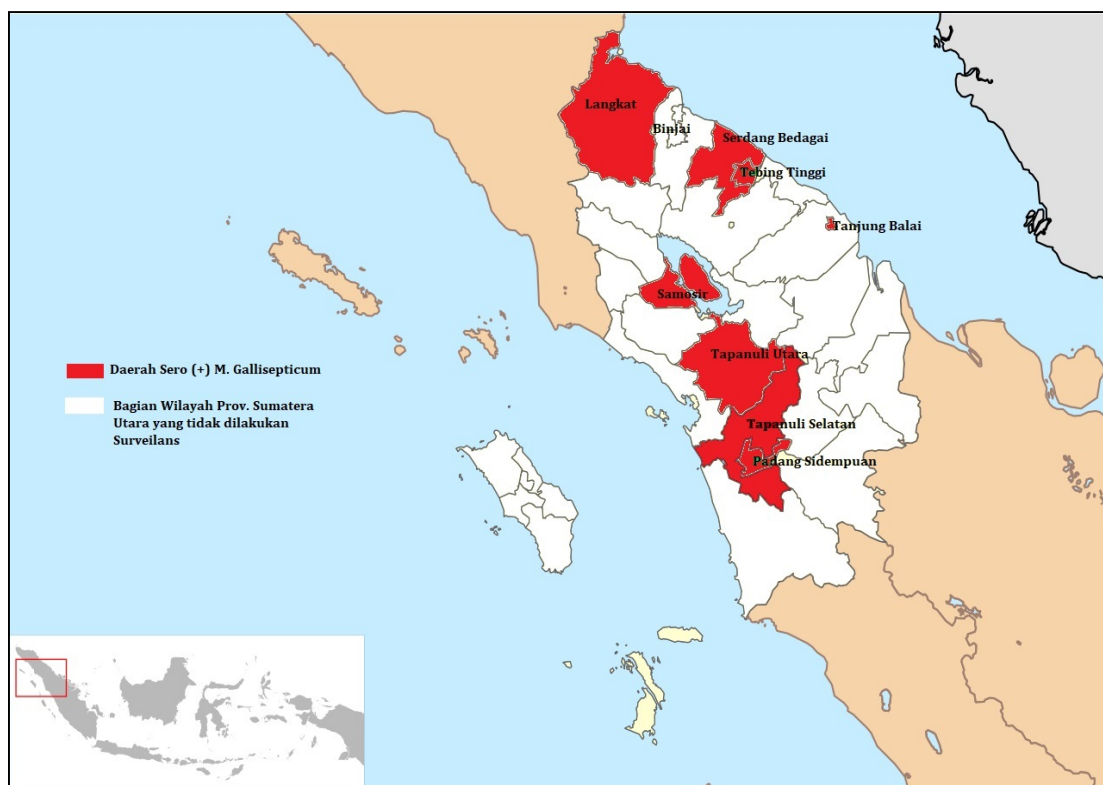
Sebanyak 166 unggas telah diambil serumnya dari 9 Kabupaten/ Kota di Provinsi Sumatera Utara. Sampel serum tersebut selanjutnya diperiksa di Laboratorium Bakteriologi Balai Veteriner Medan terhadap penyakit CRD. Hasil pengujian dan persentase jumlah seropositif *Mycoplasma gallisepticum* per Kabupaten/Kota dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil *Rapid Agglutination Test* untuk *Mycoplasma gallisepticum* di Provinsi Sumatera Utara

Kabupaten/Kota	Jumlah Serum	Hasil Pemeriksaan		
		Seronegatif (-)	Seropositif (+)	Persentase (%)
Tanjung Balai	18	11	7	10,61% (7/66)
Serdang Bedagai	15	7	8	12,12% (8/66)
Langkat	20	8	12	18,18% (12/66)
Tapanuli Utara	15	12	3	4,55% (3/66)
Tebing Tinggi	21	20	1	1,51% (1/66)
Padang Sidempuan	15	10	5	7,58% (5/66)
Binjai	20	3	17	25,75% (17/66)
Samosir	15	7	8	12,12% (8/66)
Tapanuli Selatan	27	22	5	7,58% (5/66)
Total	166	100	66	100 % (66/66)

Pada Tabel 1. terlihat rekapitulasi hasil *Rapid Agglutination Test* terhadap bakteri *Mycoplasma gallisepticum* pada unggas, hasilnya adalah seropositif sebanyak 39,75% (66/166) dan seronegatif sebanyak 60,25% (100/166). Kejadian seropositif tertinggi ditemukan di Kota Binjai sebanyak 25,75%. Kemudian di ikuti oleh Kab. Langkat, Kab. Serdang Bedagai, Kab. Samosir, Kota Tanjung Balai, Kota Padang Sidempuan, Kab. Tapanuli Selatan, dan Kab. Tapanuli Utara. Sedangkan persentase terendah adalah Kota Tebing Tinggi sebanyak 1,51%.

Selanjutnya peta sebaran kasus CRD yang disebabkan oleh bakteri *Mycoplasma gallisepticum* di wilayah Provinsi Sumatera Utara disajikan pada Gambar 1.

**Gambar 1. Peta Sebaran Kasus CRD Daerah Sampling di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022**

PEMBAHASAN

Apabila hasil uji menunjukkan seropositif terhadap *Mycoplasma gallisepticum*, artinya serum darah mengandung antibodi yang terjadi akibat adanya infeksi secara alami atau pemberian vaksinasi. Di Indonesia, kebanyakan peternakan unggas belum menerapkan program vaksinasi *Mycoplasma gallisepticum* (MG). Seperti halnya ternak unggas di daerah sampling (Provinsi Sumatera Utara) sebagian peternakan telah menerapkan vaksinasi MG, tapi untuk unggas yang dipelihara skala rumahan masih jarang melaksanakan vaksinasi MG tersebut. Mycoplasmosis merupakan penyakit yang endemik patogen, sangat berkaitan erat dengan manajemen perkandangan dan kesehatan. Umumnya unggas yang terinfeksi *Mycoplasma* akan menjadi karier untuk waktu yang lama (Soeripto, 2009).

Unggas terinfeksi di daerah sampling umumnya berasal dari peternakan unggas masyarakat yang dipelihara dengan skala rumah tangga maupun skala sedang. Cara pemeliharaannya masih sederhana, ada yang diumbar dari pagi sampai sore dan ada juga yang terus-menerus dikandangan serta belum menerapkan praktik biosecurity dan vaksinasi yang lengkap. Unggas terinfeksi berfungsi sebagai karier atau reaktor yang berperan penting dalam penyebaran *Mycoplasma gallisepticum*. Mycoplasmosis jarang ditemukan dalam keadaan murni atau kerap berkolaborasi dengan penyakit lain. Yang paling sering adalah berkolaborasi dengan Colibacillosis atau lebih dikenal dengan CRD kompleks. Kasus CRD kompleks bisa memicu peningkatan mortalitas hingga 10-15% atau bahkan bisa mencapai 20%, sedangkan CRD murni kematian yang ditimbulkan lebih rendah yaitu sekitar 5% (Lilis, 2015).

Mycoplasma gallisepticum masuk ke traktus respiratorius melalui proses inhalasi. Bakteri tersebut menempel pada reseptor epitel yang disebut sialoglycoprotein. Kemudian ia menempel dan merusak mukosa epitel sambil memperbanyak diri. *Mycoplasma* memiliki ciliostatic yang merupakan faktor yang menyebabkan lemahnya aktivitas silia (Nascimento *et al.*, 2007).

Penyakit CRD merupakan penyakit dengan urutan pertama dari 10 penyakit dalam kategori penyakit yang sering menyerang ayam baik pedaging maupun petelur (Medion, 2019). Berkembangnya kasus CRD di Indonesia adalah akibat dari rendahnya kontrol kesehatan peternakan, keberagaman umur ternak pada suatu populasi, kepadatan populasi, serta manajemen dalam pengelolaan ternak sering menjadi kendala dalam pengendalian penyakit. Perubahan suhu lingkungan yang ekstrim berperan penting terhadap timbulnya penyakit ini (Diyantoro dan Pribadi, 2017).

Beberapa dari spesies *Mycoplasma* mempunyai dampak ekonomi yang penting dalam industri perunggasan sehubungan dengan penyakit primer yang ditimbulkan ataupun akibat penyakit gabungan yang ditimbulkan dengan agen penyakit lainnya (Nneomaokwara, 2016). Kerugian ekonomi akibat infeksi penyakit ini adalah terjadinya penurunan produksi, kualitas telur dan kualitas karkas, tingginya tingkat kematian embrio menyebabkan rendahnya daya tetas telur, penurunan efisiensi pakan, meningkatnya mortalitas, dan pengeluaran biaya produksi untuk pengobatan (Wardaningtyas, 2016; Diyantoro dan Pribadi, 2017).

Kematian ternak akibat *M. gallisepticum* telah banyak dilaporkan (Soeripto, 2000). Tingkat kematian yang terjadi tergantung pada induk semang, rute inokulasi, jumlah dan karakter virulensi *M. gallisepticum*. Karakter virulensi tersebut diantaranya kemampuan melekat pada jaringan epitel dan menjadi penyebab terjadinya *airsacculitis* atau peradangan pada airsacs (Soeripto, 2009).

Pencegahan dan kontrol Mycoplasmosis yang terbaik bukan dengan pengobatan tetapi dengan program vaksinasi, karena selain dapat meningkatkan ketahanan tubuh ayam, juga dapat menghindarkan bakteri *Mycoplasma* dari resistensi terhadap antibiotika dan residu antibiotika di dalam produk ayam (Soeripto, 2009). Manajemen perkandangan dan kontrol populasi, pemberian antibiotik dan vitamin, manajemen pemberian pakan dan pengelolaan gudang pakan, serta disinfeksi merupakan langkah tambahan yang baik untuk diterapkan guna menurunkan angka kejadian penyakit ini (Diyantoro dan Pribadi, 2017). Kerugian ekonomi akibat penyakit CRD dapat ditekan dan diminimalisir dengan meningkatkan pengetahuan peternak tentang pentingnya upaya kontrol penyakit dan penerapan biosecurity pada lingkungan peternakan. Informasi mengenai

penyebab penyakit CRD meliputi etiologi, epidemiologi patogenesis, diagnosis, pencegahan dan pengobatan penyakit perlu diketahui untuk menekan potensi kerugian peternak.



Gambar 2. Ayam mengalami gangguan pernafasan (ngorok)

KESIMPULAN

Persentase serologis *Mycoplasma gallisepticum* pada unggas di beberapa Kabupaten/ Kota di Provinsi Sumatera Utara masih relatif tinggi (39,75%) menggunakan metode *Rapid Agglutination Test*. Distribusi kasus CRD terdapat di seluruh Kabupaten / Kota dari 9 Kabupaten/ Kota yang dilakukan Surveilans. Kejadian seropositif tertinggi ditemukan di Kota Binjai sebanyak (25,75%), sedangkan terendah di Kota Tebing Tinggi (1,51%). Data ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar pertimbangan bagi peternak maupun penentu kebijakan dalam mencegah penyakit pada unggas.

SARAN

Jumlah sampel dan cakupan area sampling sebaiknya lebih ditingkatkan untuk ke depannya. Tindakan pencegahan dan pengendalian yang dapat dilakukan yaitu melaksanakan biosecurity, melakukan program vaksinasi, dan pengobatan unggas yang terinfeksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, P. 2010. *Manajemen Pemeliharaan Ternak Unggas (Broiler)*.
<http://teknis-budidaya.blogspot.com/2007/10/budidaya-ayam-pedaging-broiler.html>.
- Diyantoro, D. dan Pribadi, E.S. 2017. *Analisis Faktor Penularan Mycoplasma Gallisepticum pada Peternakan Ayam Petelur Komersial dengan Metode Analytical Hierarchy Process*. Journal of Vocational Health Studies. 1 (2), 44-49.
- Ley, D.H. 2008. *Mycoplasma gallisepticum Infection*. In: Diseases of Poultry 12th Edition. Blackwell Publishing Professional, Ames, Iowa, USA.
- Lilis. 2015. *Kontrol Amonia Guna Mencegah CRD dan Komplikasinya*. Troboslivestock-Edisi 184. Jakarta.
- Medion. 2019. *Geliat penyakit CRD pada ayam*. Info Medion. Edisi Desember 2019.
- Murtidjo dan Bambang Agus. 1992. *Pengendalian Hama dan Penyakit*. Kanisius.Yogyakarta.
- Nascimento, Sciment, Pereira, Barreto. 2007. *Avian mycoplasmosis*. On-line version ISSN 1806-9061. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-635X2005000100001, (Diakses pada 25 Oktober 2017).
- OIE. 2021. *Avian Mycoplasmosis*. World Organisation for Animal Health. OIE Terrestrial Manual. Chapter 3.3.5. <https://www.woah.org/app/uploads/2022/08/3-03-05-avian-myco.pdf>. (Diakses tanggal 04 September 2023).
- Soeripto. 2000. *Penyakit Pernafasan Menahun pada Ayam*. Kumpulan Makalah Poultry Refresher Course. Bogor. Pp 42 – 53. Soeripto. (2009). Chronic respiratory disease.
- Soeripto. 2009. *Efikasi Tiamulin hydrogen fumarat 10% pada pakan untuk pencegahan chronic respiratory diseases pada ayam potong*. JITV 13(1): 67 – 73.
- Wardaningtyas, R. 2016. *Pengaruh chronic respiratory disease (CRD) terhadap produksi telur pada ayam ras petelur di peternakan tunas muda Desa Tasikmadu Kecamatan Palang Kabupaten Tuban*. Doctoral Dissertation. Universitas Airlangga, Surabaya.

SURVEILANS SEROLOGIS ANTRAKS DI PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2023

GPC Sarai Silaban¹, Faisal¹, Octa Sicillia Rampai¹

¹Balai Veteriner Medan

corresponding author: gpcsarai@gmail.com

ABSTRAK

Antraks menjadi suatu penyakit yang penting baik bagi hewan maupun manusia dikarenakan karakteristiknya. Tingginya tingkat kesakitan dan kematian, serta kecenderungan terjadi di wilayah luas dan sejarah penggunaan sebagai senjata biologis menjadikan Antraks sebagai penyakit yang berpotensi epidemik. Nilai data serologi diakui untuk surveilans penyakit dan investigasi epidemiologi, namun analisis serologi jarang digunakan dalam studi Antraks. Persepsi bahwa deteksi kasus relatif mudah melalui sindrom kematian mendadak dan dapat dikonfirmasi secara sederhana melalui pemeriksaan mikroskopis terhadap apusan darah. Namun pada beberapa daerah yang bangkai membusuk dengan cepat, berbahaya, dan mungkin tidak dapat diakses untuk pengambilan sampel, maka secara oportunistik nilai analisis serologis dapat memberikan informasi tentang infeksi Antraks serta pola paparan di ekosistem besar, terpencil, dan kompleks. Studi ini bertujuan untuk mendeteksi dini keberadaan penyakit Antraks di wilayah kerja Balai Veteriner Medan melalui surveilans serologis dan mengidentifikasi faktor-faktor risiko penularan Antraks di wilayah kerja Balai Veteriner Medan. Pengambilan sampel dilakukan di sekitar Kabupaten Tapanuli Utara, Tapanuli Tengah, Tapanuli Selatan, dan Kota Medan. Hasil pengujian ELISA antibodi terhadap 210 spesimen serum adalah seronegatif terhadap penyakit Anthrax. Hal ini dapat dimaknai bahwa tidak ada antibodi terhadap toksin *Protective Antigen* (PA) Antraks yang terbentuk pada semua ternak. Data ini didukung dengan ISIKHNAS (2022), tidak ada pelaporan kasus Antraks pada tahun 2022 di Sumatera Utara. Ketidadaan antibodi dapat disebabkan kondisi ternak yang sehat/sembuh, tidak ada paparan antigen Antraks atau yang diinduksi melalui vaksinasi.

Kata Kunci : Antraks, ELISA, Antibodi, Sumatera Utara

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Antraks atau sering dikenal dengan radang limpa merupakan penyakit bakterial yang telah terdistribusi ke seluruh dunia. Agen penyebabnya adalah *Bacillus anthracis*, bakteri Gram positif berkapsul yang berbentuk batang lurus dengan ujung siku. Bakteri ini bersifat aerob dan mampu membentuk spora yang terletak di sentral apabila tersedia oksigen. *Bacillus anthracis* yang jatuh ke tanah atau berada dalam lingkungan kurang baik akan berubah menjadi spora dan bertahan hidup dalam waktu lama. Menurut hasil penelitian Wilson dan Russel (1964), spora dapat bertahan dalam tanah selama 60 tahun dan berdasarkan penggalian arkeologi di sebuah situs di Taman Nasional Kruger (de Vos 1990), spora hidup ditemukan dalam tulang berusia 200 tahun.

Penyakit Antraks sering disebut juga sebagai penyakit tanah karena memiliki potensi menimbulkan kejadian luar biasa/ wabah, meskipun kejadian biasanya terlokalisir di sekitar wilayah tersebut. Penyakit ini bersifat zoonosis, yaitu dapat menyerang semua hewan berdarah panas termasuk unggas dan manusia. Antraks umumnya menyerang hewan-hewan herbivora yang memakan atau menghirup spora saat merumput. Hewan tertular dapat menyerang manusia melalui kontak langsung atau konsumsi dagingnya.

Antraks menjadi suatu penyakit yang penting baik bagi hewan maupun manusia dikarenakan karakteristiknya. Tingginya tingkat kesakitan dan kematian, serta kecenderungan terjadi di wilayah luas dan sejarah penggunaan sebagai senjata biologis menjadikan Antraks sebagai penyakit yang berpotensi epidemik. Surveilans penyakit hewan merupakan landasan praktik kesehatan hewan yang memungkinkan deteksi dini, karakterisasi cepat, dan efisien dalam merespons ancaman kesehatan masyarakat seperti penyakit Antraks. Kebutuhan surveilans untuk setiap wilayah berbeda-beda. Hal ini ditentukan oleh tujuan surveilans dan sumber daya yang dimiliki. Pada kurun waktu 2017 hingga 2021, tidak ada informasi mengenai kemunculan penyakit

Antraks melalui penerimaan sampel secara pasif di Balai Veteriner Medan. Maka dilakukan studi awal untuk memperoleh informasi mengenai keberadaan Antraks melalui analisis surveilans serologis Antraks di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2022.

Tujuan

Studi ini bertujuan untuk mendeteksi dini keberadaan penyakit Antraks di wilayah kerja Balai Veteriner Medan melalui surveilans serologis dan mengidentifikasi faktor-faktor risiko penularan Antraks di wilayah kerja Balai Veteriner Medan.

MATERI DAN METODE

Materi

Desain surveilans yang digunakan pada studi ini adalah surveilans serologis penyakit Antraks di Provinsi Sumatera Utara. Unit pengambilan sampel adalah sapi-sapi yang minimal sudah divaksinasi PMK sebanyak satu kali pada tahun 2022. Sampel yang dikoleksi adalah serum segar mewakili individual masing-masing sapi. Umumnya ternak ini berasal dari peternakan sapi rakyat. Penentuan ukuran sampel didasarkan pada ketersediaan anggaran, yaitu 210 serum sapi. Penentuan lokasi didasarkan pada sejarah kejadian Antraks di Provinsi Aceh dan Sumatera Utara, daerah penerima impor sapi-sapi dari luar Pulau Sumatera dan populasi peternakan yang tinggi.

Menurut Pedoman Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Hewan Menular (PHM) Seri Penyakit Anthrax (2016), bahwa kejadian Antraks yang dilaporkan di Indonesia adalah pada tahun 1886 di Tapanuli, 1906 – 1957 di Sibolga dan Medan. Hingga bulan Oktober tahun 2016, kasus Antraks telah terjadi di 22 provinsi dan hanya 7 provinsi yang tidak pernah dilaporkan terjadi kasus yaitu Aceh, Riau, Bangka Belitung, Maluku Utara, Maluku, Papua, dan Papua Barat. Oleh karena itu pemilihan pengambilan sampel di sekitar Kabupaten Tapanuli Utara, Tapanuli Tengah, Tapanuli Selatan, dan Kota Medan. Sebaran pengambilan sampel ditetapkan secara acak menurut ketersediaan serum sapi yang diperoleh dari kegiatan surveilans post vaksinasi PMK.

Demografi dan detail lain dari sapi yang digunakan dalam studi ini tidak dimasukkan karena tujuan utamanya terbatas pada penentuan seropositif di lokasi sejarah kejadian Antraks. Bahan dan peralatan yang digunakan adalah peralatan pengambilan sampel serum, pengumpulan data ternak dan status vaksinasi, serta pengamatan lapangan.

Metode

Deteksi penyakit Antraks dilakukan menggunakan uji serologi ELISA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assays*) antibodi terhadap keberadaan eksotoksin Antraks jenis *Protective Antigen* (PA) dari *B. anthracis*. Pengujian spesimen dilakukan di Laboratorium Bakteriologi Balai Besar Veteriner Denpasar. Data hasil pengujian sampel surveilans dianalisis secara deskriptif dan menggunakan program Ms. Excel.

HASIL

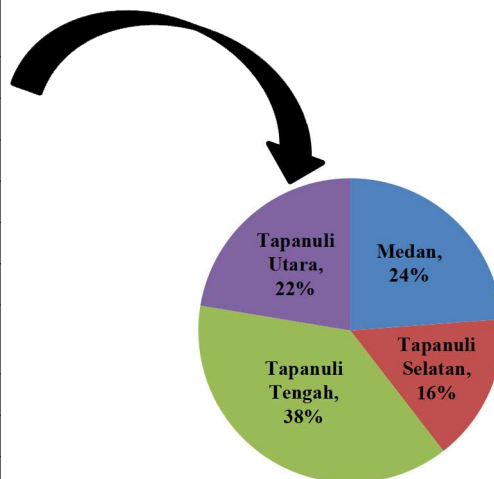
Nilai data serologi diakui untuk surveilans penyakit dan investigasi epidemiologi, namun analisis serologi jarang digunakan dalam studi antraks. Persepsi bahwa deteksi kasus relatif mudah melalui sindrom kematian mendadak dan dapat dikonfirmasi secara sederhana melalui pemeriksaan mikroskopis terhadap apusan darah. Namun pada beberapa daerah yang bangkai membusuk dengan cepat, berbahaya, dan mungkin tidak dapat diakses untuk pengambilan sampel, maka secara oportunistik nilai analisis serologis dapat memberikan informasi tentang infeksi Antraks serta pola paparan di ekosistem besar, terpencil, dan kompleks (Lembo *et al.* 2011). Uji serologi terhadap antibodi merupakan alat yang berguna untuk mengidentifikasi keberadaan antibodi *Bacillus anthracis* (Mukurati *et al.* 2021). Data hasil pengujian sampel dari surveilans serologis Antraks dapat digunakan untuk memastikan pola penyakit mengikuti sejarah zonasi antraks di Sumatera Utara.

Studi ini menggambarkan hasil uji serologis menggunakan ELISA antibody terhadap 210 serum sapi yang lokasinya didasarkan pada sejarah kejadian Antraks di Provinsi Sumatera Utara,

daerah penerima impor sapi-sapi dari luar Pulau Sumatera dan populasi peternakan yang tinggi. Sebaran spesimen di sekitar Kabupaten Tapanuli Utara, Tapanuli Tengah, Tapanuli Selatan, dan Kota Medan, yang dapat dilihat pada Tabel 1 dan Diagram 1.

Tabel 1. Sebaran lokasi pengambilan sampel Antraks di Provinsi Sumatera Utara

Lokasi Pengambilan Spesimen	Jumlah spesimen
Kota Medan	
Medan Polonia	24
Medan Selayang	14
Medan Sunggal	12
Kabupaten Tapanuli Selatan	
Angkola Sangkunar	33
Kabupaten Tapanuli Tengah	
Kolang	30
Pinangsori	8
Sirandorung	35
Tukka	7
Kabupaten Tapanuli Utara	
Siatas Barita	16
Siborong Borong	31



Gambar 1. Diagram Persentase sebaran pengambilan sampel di Provinsi Sumatera Utara

Hasil pengujian ELISA antibodi terhadap 210 spesimen serum adalah seronegatif terhadap penyakit Anthrax. Hal ini dapat dimaknai bahwa tidak ada antibodi terhadap toksin PA Antraks yang terbentuk pada semua ternak. Data ini didukung dengan iSIKHNAS (2022), tidak ada pelaporan kasus Antraks pada tahun 2022 di Sumatera Utara.

PEMBAHASAN

Serum adalah bagian cair darah yang tidak mengandung sel-sel darah dan faktor-faktor pembekuan darah. Ada dua protein yang terdapat di dalam serum, yaitu Albumin dan Globulin yang bertanggung jawab sebagai kekebalan tubuh untuk melawan antigen. Toksin yang disekresikan ke dalam sistem inang ini terdeteksi sebelum dan sesudah teramati gejala toksemia, dengan peningkatan kadar yang dilaporkan pada tahap akhir infeksi. Virulensi *B. anthracis* disebabkan oleh dua faktor utama, yaitu toksin tripartit dan kapsul asam poli- γ -d-glutamat. Sel vegetatif *B. anthracis* membentuk kapsul asam poli-d-glutamat yang menghambat sistem kekebalan tubuh inang dan menghambat makrofag untuk menelan dan menghancurkan bakteri. Toksin Antraks disekresikan sebagai tiga protein berbeda, yaitu *protective antigen* (PA), *lethal factor* (LF), dan *edema factor* (EF). Protein-preoteine ini dikode oleh plasmid virulensi spesifik antraks, pXO1. PA adalah protein penting dari kompleks toksin antraks karena dapat membentuk racun biner edema toksin (ETx) dan lethal toxin (LTx) bersama dengan EF dan LF. Studi pada model hewan telah mengkonfirmasi bahwa respon imun terhadap PA sangat penting dalam perlindungan terhadap *B. anthracis*. PA adalah kompleks antigenik yang menghasilkan antibodi protektif dan non-protektif. Oleh karena itu, keberadaan IgG anti-PA dalam serum dapat menjadi indikator paparan Antraks yang akurat (Mukurati *et al.* 2021).

Prinsip utama uji serologi ELISA antibodi adalah mereaksikan antibodi dalam serum dengan antigen yang sesuai. Uji ini terutama digunakan untuk surveilans Antraks dan evaluasi vaksin. Antibodi dapat terbentuk secara alami akibat paparan antigen Antraks atau yang diinduksi melalui vaksinasi. Meskipun pengujiannya dapat diandalkan, sulit untuk membedakan antibodi

yang diperoleh karena PA bereaksi silang terhadap kedua antibodi tersebut. Oleh karena itu, diperlukan data tambahan tentang riwayat kesehatan fisik dan vaksinasi hewan. Deteksi antibodi yang diperoleh secara alami terhadap paparan Antraks sublethal pada hewan sangat penting untuk pengawasan Antraks dan tindakan pengendalian yang efektif (Zorigt, 2021). Deteksi toksin Antraks sederhana ELISA terbukti berguna dalam evaluasi terapi potensial dan mungkin sebagai diagnostik klinis untuk melengkapi strategi lain untuk identifikasi cepat infeksi (Mabry *et al.* 2006).

Tidak ada bukti bahwa Antraks dapat ditularkan dari hewan sakit sebelum onset gejala klinis dan perubahan patologis. Deteksi dini, karantina wilayah terdampak, pemusnahan hewan sakit serta penerapan prosedur sanitasi akan memastikan keselamatan produk hewan yang ditujukan untuk konsumsi manusia. Beberapa faktor-faktor risiko menurut Mongoh *et al.* (2008) yang dapat menularkan penyakit Antraks adalah periode pemberian vaksin pada semua hewan rentan (sapi, domba, dan kambing) di daerah yang diketahui berisiko tinggi, terhentinya program vaksinasi ternak secara enzootik yang akhirnya menjadi faktor risiko bagi ternak dan satwa liar.

Wabah Antraks juga dikaitkan dengan kondisi cuaca ekstrim, seperti curah hujan tinggi yang diikuti oleh kondisi kering. Kondisi ini meningkatkan jumlah spora yang memungkinkan untuk menginfeksi herbivora. Telah diketahui bahwa spora dari *Bacillus anthracis* mengapung di atas air, yang menyebabkan penyebarannya dalam kondisi basah, diikuti dengan pemekatan saat kondisi kering terjadi. Selain itu, lokasi pemukiman yang dekat dengan penguburan bangkai hewan juga menjadi faktor risiko. Sangat memungkinkan terdapat spora *Bacillus anthracis* dengan konsentrasi tinggi di tempat-tempat tersebut memiliki kondisi yang ideal seperti tanah yang kaya nitrogen dan bahan organik, dengan pH di atas 6. Faktor lainnya adalah penggembalaan ternak di daerah yang kekurangan rumput sehingga memaksa hewan untuk merumput lebih dekat ke tanah. Sedangkan untuk personel yang rentan terhadap infeksi Antraks adalah personel yang bekerja dengan hewan (peternak, dokter hewan, *breeder*) atau produk hewan seperti wool, kulit, atau rambut (tukang daging, penenun), personel yang makan daging mentah atau setengah matang dari hewan yang terinfeksi, dan personel yang tinggal di daerah endemik dengan cakupan vaksinasi Antraks yang rendah, dan atau kurangnya tindakan pencegahan dan pengendalian infeksi selama dan setelah wabah.

KESIMPULAN

Hasil pengujian spesimen Kegiatan Monitoring dan Surveilans Penyakit Antraks di wilayah kerja Balai Veteriner Medan tahun 2022 adalah seronegatif terhadap PA *Bacillus anthracis*. Hal ini dimaknai dengan tidak terdeteksi antibodi terhadap Antraks melalui pengujian ELISA. Ketiadaan antibodi dapat disebabkan kondisi ternak yang sehat/sembuh, tidak ada paparan antigen Antraks atau yang diinduksi melalui vaksinasi.

SARAN

Deteksi antibodi perlu memperhatikan waktu pengambilan sampel. Studi Zorigt (2021) pada vaksinasi menunjukkan kemungkinan antibodi terhadap PA berumur pendek dalam serum hewan yang divaksinasi, menurun berkisar antara 3 sampai 5 minggu setelah imunisasi. Diagnosa Antraks dengan cepat dan akurat dapat mengurangi risiko penyebaran dan kematian yang lebih luas.

DAFTAR PUSTAKA

- iSIKHNAS. 2022. *Laporan Sindrom Penyakit*. <https://www.isikhnas.com/id/root?id=277>.
- Kementrian Pertanian. 2016. *Pedoman Pengendalian dan Pemberantasan Penyakit Hewan Menular (PHM) Seri Penyakit Anthrax*. Jakarta: Kementerian Pertanian.
- Lembo, T., Hampson, K., Auty H., Beesley, C.A., Bessell, P., Packer, C., Halliday, J., Fyumagwa, R., Hoare, R., Ernest, E., Mentzel, C., Mlengeya, T., Stamey, K., Wilkins, P.P., Cleaveland, S. 2011. *Serologic surveillance of anthrax in the Serengeti ecosystem, Tanzania, 1996-2009*. Emerg Infect Dis. 2011 Mar;17(3):387-94. doi: 10.3201/eid1703.101290. PMID: 21392428; PMCID: PMC3166018.
- Mabry, R., Kathleen, B., Robert, G., Ricardo, C., Jr., Gene, B.H., Stephen, L., Jean, L. Patterson, G.G., dan Iverson, B. L. 2006. *Detection of Antraks Toxin in the Serum of Animals Infected with Bacillus anthracis by Using Engineered Immunoassays*. Clin Vaccine Immunol. 2006 Jun; 13(6): 671–677.
- Mongoh, M.N., Dyer, N.W., Stoltenow, C.L., dan Khaita, M.L. 2008. *Risk Factors Associated with Antraks Outbreak in Animals in North Dakota, 2005: A Retrospective Case-Control Study*. Public Health Rep. 2008 May-Jun; 123(3): 352–359.
- Mukurati, N.L., Okechukwu, C.N., Ochai, O.O., Jauro, S., Loveridge, A., Heerden, H.V., Matope, G., Caron, A., Hanyire, T.G., Wichatitsky, M.G., Pfukenyi, D.M. 2021. *A serological survey of Bacillus anthracis reveals widespread exposure to the pathogen in free-range and captive lions in Zimbabwe*. Transbound Emerg Dis. 2021 May;68(3):1676-1684. doi: 10.1111/tbed.13842. Epub 2020 Oct 9. PMID: 32964687.
- Wilson, J. B., dan K. E., Russell. 1964. *Isolation of Bacillus anthracis from soil stored 60 years*. J. Bacteriol. 87:237-238.
- Zorigt, T., Furuta, Y., Simbotwe, M., Ochi, A., Tsujinouchi, M., Shawa, M., Shimizu, T., Isoda, N., Enkhtuya, J., dan Higashi, H. 2021. *Development of ELISA based on Bacillus anthracis capsule biosynthesis protein CapA for naturally acquired antibodies against Antraks*.

DETEKSI VIRUS NEWCASTLE DISEASE DI PROVINSI SUMATERA UTARA DAN ACEH TAHUN 2022

Faisal¹, Ros Purnama Juwita¹, Octa Sicillia Rampai¹, Fitria Sari Ramadhani¹, Gantiah¹, Riza Afandi¹, Rizi Rozandi¹, Riama¹, dan Masta Dwi Eva S¹

¹Balai Veteriner Medan

Corresponding author: faisal@pertanian.go.id

ABSTRAK

Newcastle Disease (ND) merupakan penyakit virus pada unggas yang menimbulkan morbiditas dan mortalitas tinggi. Tujuan tulisan ini adalah untuk menentukan prevalensi virus ND di pasar unggas hidup (*live bird market*) pada tingkat Kabupaten/Kota (prevalensi pasar). Desain Surveilans menggunakan *Cross Sectional* dengan populasi target pasar unggas pada setiap Kecamatan di Ibukota Kabupaten dan Desain Sampel menggunakan prevalensi 50%. Pada Surveilans ND Tahun 2022 dilakukan di 49 Kabupaten/Kota yang tersebar pada 21 Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh dan 28 Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara. Sampel swab didapatkan sebanyak 1932 swab (387 VTM), sampel serum sebanyak 851. Semua sampel ini dikoleksi pada 288 pedagang ayam. Jumlah sampel swab yang berhasil dikoleksi di Provinsi Aceh adalah 726 swab (145 VTM) dan 1206 swab (242 VTM) untuk Provinsi Sumatera Utara. Sampel serum didapatkan sebanyak 851, terdiri dari Provinsi Aceh sebanyak 348 serum dan Provinsi Sumatera Utara sebanyak 503 serum. Pengujian Pool sampel untuk identifikasi virus melalui isolasi virus di TET dan uji qRT-PCR sedangkan sampel serum dilakukan uji HA-HI tes. Hasil uji sampel VTM pada isolasi virus ND didapatkan 1 VTM positif dan 386 negatif. Hasil positif ini ditemukan di Kabupaten Aceh Tamiang, Provinsi Aceh. Pada pengujian qRT-PCR ND didapatkan sebanyak 32 positif dan 355 negatif. Keberadaan titer antibodi ND positif terdapat di Provinsi Aceh sebanyak 95 serum dan negatif 253, di Provinsi Sumatera Utara 174 positif dan 329 negatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa masih bersirkulasi virus ND di wilayah kerja Balai Veteriner Medan tahun 2022.

Kata Kunci: Newcastle Disease, qRT PCR ND, Sumatera Utara, Aceh

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Balai Veteriner Medan memiliki tugas yang terdapat pada Peraturan Menteri Pertanian No. 61/Permentan/OT.140/5/2013 tentang Organisasi dan Tata Kerja Balai Veteriner tanggal 24 Mei 2013. Balai Veteriner Medan bertugas untuk melaksanakan pengamatan dan pengidentifikasian diagnosa, pengujian veteriner dan produk hewan. Salah satu fungsi yang terkandung di dalamnya adalah pelaksanaan penyidikan penyakit hewan. Sebanyak 18 penyakit ditetapkan sebagai Penyakit Hewan Menular Strategis melalui Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 121/KPTS/PK.320/M/3/2023, yang diantaranya adalah *Newcastle Disease* (ND) atau Tetelo.

Newcastle Disease (ND) atau Tetelo disebabkan oleh *Paramyxovirus-1* (PMV-1). Virus ini termasuk ke dalam *famili Myxovirus*. *Newcastle Disease* merupakan salah satu penyakit menular yang sangat membahayakan peternak dan bersifat endemik di seluruh Indonesia (Alexander dan Sense, 2008). *Newcastle Disease* di Indonesia masih menjadi masalah karena sering mewabah akibat kondisi cuaca, kelembaban, dan sirkulasi udara yang kurang baik. Penyakit ini ada di Indonesia sejak tahun 1926 (Quinn *et al.*, 2002). Penyakit ini bisa menimbulkan infeksi berat dengan tingkat kematian yang tinggi (Capua dan Alexander, 2009). Kematian bisa dijumpai pada berbagai jenis ayam terutama yang tidak dilakukan vaksinasi. Penularan antar ayam sekandang terjadi karena sekresi atau tinja dari ayam yang tertular. Penularan antar kandang bisa terjadi melalui pekerja, pakan, minum, atau peralatan kandang yang terkontaminasi dan alat angkut.

Newcastle Disease masih menjadi persoalan di wilayah kerja Balai Veteriner Medan. Vaksinasi pada ayam komersial telah dilakukan dengan baik. Vaksinasi ND juga telah dilakukan pada peternakan *broiler* komersial yang sebagian besar merupakan usaha peternakan komersial. Pada ayam buras yang diperlihara semi intensif, jarang dilakukan vaksinasi. Vaksinasi pada ayam

buras biasanya menunggu program vaksinasi masal dari Dinas terkait. Tulisan ini bertujuan untuk Deteksi virus ND di pasar unggas di Provinsi Sumatera Utara dan Provinsi Aceh.

Tujuan

Tujuan tulisan ini adalah untuk menentukan prevalensi virus ND di pasar unggas hidup (*live bird market*) pada tingkat Kabupaten/Kota (prevalensi pasar).

MATERI DAN METODE

Desain Surveilans

Desain Surveilans yang digunakan adalah *Cross Sectional*. Pertama, ditentukan unit sampel yang akan dipilih yaitu pedagang unggas hidup di pasar. Populasi target adalah pasar unggas pada setiap Kecamatan di Ibukota Kabupaten dengan *High risk factor* adalah pasar yang menjual unggas air, *broiler*, ayam kampung, atau *layer* afkir.

Sampel

Desain Surveilans ini diharapkan mampu mendeteksi dini kasus yang terjadi di populasi unggas di pasar di masing-masing Kabupaten/Kota. Ukuran sampel berdasarkan prevalensi diperoleh menggunakan rumus: $N = 4PQ/L^2 = 4 \times 0,5(1-0,5)/0,05^2 = 400$ dengan N = besaran sampel, P = perkiraan prevalensi (50%), Q = 1-p, L = galat (5%)

Unit Sampling

Unit sampling untuk surveilans ND ini adalah pengepul/ pedagang unggas hidup di pasar. Prevalensi yang digunakan sebesar 50% dengan galat 5%. Berdasarkan perhitungan rumus prevalensi diatas, maka jumlah sampel yang diambil adalah 400 sampel dengan sensitivitas uji 95%. Sebanyak 400 sampel lapak/pengepul unggas di pasar akan di koleksi di 48 Kabupaten/Kota (21 di Provinsi Aceh dan 27 di Sumatera Utara) yang terletak di daratan pulau Sumatera.

Definisi Kasus

Definisi kasus ND adalah hewan dinyatakan positif jika hasil swab pada unggas dinyatakan positif melalui uji PCR atau pada uji serologi dinyatakan positif jika terdapat titer antibodi ND pada unggas yang tidak pernah divaksinasi.

Pengambilan Sampel

Sampel surveilans pasar unggas hidup adalah swab lingkungan dari meja, kain, mesin, keranjang, dan barang lain-lain yang kontak dengan unggas. Sampel dari hewan hidup juga diambil berupa swab *oropharyngeal* (ayam *broiler*, *layer*) dan swab kloaka (unggas air dan ayam kampung). Jenis sampel surveilans yang dikumpulkan adalah swab kloaka/orofaring dengan sampel tambahan berupa serum. Swab kloaka/orofaring dikumpulkan atau dipooling dari 5 ekor unggas ke dalam 1 VTM, dengan ketentuan unggas sejenis, satu kandang atau satu flock. Apabila dalam pedagang terdapat beberapa jenis unggas, maka dapat dipooling dalam *Viral Transport Media* (VTM) yang berbeda.

Pengujian Sampel

Metode uji yang dilakukan untuk mendeteksi keberadaan virus ND adalah untuk sampel swab orofaring dan kloaka menggunakan metode qRT-PCR dan uji isolasi virus pada Telur Embrio Tertunas (TET) (WOAH, 2022). Identifikasi keberadaan titer antibodi pada sampel serum akan diuji menggunakan metode HA-HI Tes (WOAH, 2022).

Pengujian Sampel

Pengujian untuk deteksi virus atau agen penyakit pada sampel swab orofaring atau kloaka akan diuji menggunakan metode qRT-PCR dan isolasi virus pada TET. Sampel serum akan diuji menggunakan metode serologi HA-HI terhadap keberadaan antibodi ND.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Surveilans Newcastle Disease dilakukan sepanjang Tahun 2022 di dua provinsi yaitu Sumatera Utara dan Provinsi Aceh. Sebanyak 49 Kabupaten/Kota berhasil disurveilans di dua Provinsi dengan rincian Provinsi Sumatera Utara 28 Kabupaten dan 21 di Provinsi Aceh. Hasil uji Isolasi Virus dan uji qRT-PCR ND Tahun 2022 di Provinsi Aceh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Isolasi Virus dan qRT-PCR ND Surveilans Tahun 2022 di Provinsi Aceh

No	Kabupaten	£ VTM	Swab	Isolasi ND		qRT-PCR ND	
				Pos	Neg	Pos	Neg
1	Kab. Aceh Barat	7	35	0	7	0	7
2	Kab. Aceh Barat Daya	6	30	0	6	0	6
3	Kab. Aceh Jaya	7	35	0	7	0	7
4	Kab. Aceh Tamiang	7	35	1	6	1	6
5	Kota Langsa	6	30	0	6	2	4
6	Kab. Aceh Timur	7	35	0	7	1	6
7	Kab. Aceh Utara	7	35	0	7	0	7
8	Kab. Bener Meriah	7	36	0	7	4	3
9	Kab. Aceh Tengah	7	35	0	7	1	6
10	Kota Lhokseumawe	7	35	0	7	2	5
11	Kab. Pidie Jaya	7	35	0	7	1	6
12	Kab. Bireuen	7	35	0	7	0	7
13	Kab. Aceh Besar	7	35	0	7	4	3
14	Kota Banda Aceh	7	35	0	7	1	6
15	Kab. Pidie	7	35	0	7	2	5
16	Kota Subulussalam	7	35	0	7	0	7
17	Kab. Aceh Tenggara	7	35	0	7	1	6
18	Kab. Aceh Singkil	7	35	0	7	0	7
19	Kab. Gayo Lues	7	35	0	7	0	7
20	Kab. Nagan Raya	7	35	0	7	0	7
21	Kab. Aceh Selatan	7	35	0	7	0	7
	Jumlah	145	726	1	144	20	125

Sebanyak 21 Kabupaten/Kota yang berhasil di surveilans di Provinsi Aceh pada tahun 2022. Pada Provinsi ini didapatkan sampel sebanyak 145 VTM (726 swab). Hasil uji isolasi virus ND ditemukan positif sebanyak 1 sampel VTM (0,7%) yang ditemukan di Kabupaten Aceh Tamiang. Hasil negatif didapatkan sebanyak 144 sampel VTM (99,3%). Selain isolasi virus ND dilakukan juga pengujian dengan qRT-PCR. Sebanyak 20 sampel VTM (13,8%) positif mengandung materi genetik dari ND dan 125 sampel (86,2%) negatif. Hasil positif ND dengan uji qRT-PCR tersebar di 11 (52,4%) Kabupaten/Kota dari 21 Kabupaten/Kota yang di surveilans Tabel 1.

Tabel 2. Hasil Uji Isolasi dan qRT-PCR ND Surveilans Tahun 2022 di Provinsi Sumatera Utara

No	Kabupaten	£ VTM	Isolasi Virus ND		qRT-PCR ND	
			Pos	Neg	Pos	Neg
1	Deli Serdang	7	0	7	0	7
2	Pematangsiantar	7	0	7	0	7
3	Simalungun	7	0	7	5	2
4	Labuhanbatu	7	0	7	0	7
5	Labuhanbatu Utara	7	0	7	0	7
6	Tanjungbalai	7	0	7	0	7
7	Padang Lawas Utara	7	0	7	0	7
8	Padang Lawas	8	0	8	0	8
9	Labuhanbatu Selatan	7	0	7	0	7
10	Pakpak Bharat	10	0	10	0	10
11	Humbang Hasundutan	7	0	7	0	7
12	D a i r i	8	0	8	0	8
13	Toba Samosir	7	0	7	0	7
14	Serdang Bedagai	7	0	7	0	7
15	Samosir	5	0	5	0	5
16	Mandailing Natal	7	0	7	0	7
17	Tapanuli Selatan	7	0	7	0	7
18	Padangsidempuan	7	0	7	2	5
19	Tapanuli Tengah	7	0	7	0	7
20	S i b o l g a	7	0	7	0	7
21	Tapanuli Utara	7	0	7	1	6
22	B i n j a i	6	0	6	0	6
23	L a n g k a t	7	0	7	0	7
24	K a r o	8	0	8	0	8
25	Batu Bara	7	0	7	0	7
26	A s a h a n	7	0	7	0	7
27	Tebing Tinggi	7	0	7	4	3
28	Kota Medan	50	0	50	0	50
	Jumlah	242	0	242	12	230

Surveilans di Provinsi Sumatera Utara menunjukkan hasil uji isolasi virus dari 242 sampel VTM tidak ditemukan adanya hasil positif. Pada uji qRT-PCR ND ada 12 sampel (5%) yang positif dan 230 sampel (95%) yang negatif. Hasil positif ini terdistribusi di 4 Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Sumatera Utara.

Kabupaten yang menyumbang hasil positif tertinggi adalah Simalungun (5 sampel VTM) dan Tebing Tinggi (4 sampel VTM), Padang Sidempuan (2 sampel VTM) dan Tapanuli Utara (1 sampel VTM). Hasil uji isolasi virus di Provinsi Sumatera Utara semuanya negatif bisa disebabkan oleh virus yang berhasil dikoleksi tidak mampu bertahan hidup sampai virus di uji, sehingga waktu di isolasi di TET virus tidak mampu hidup.

Tabel 3. Hasil Uji HI Tes ND Pada Surveilans Tahun 2022 Prov Provinsi Aceh

No	Kab	Jumlah Serum	HI Tes ND	
			Pos	Neg
1	Kab. Provinsi Aceh Barat	16	10	6
2	Kab. Provinsi Aceh Barat Daya	15	1	14
3	Kab. Provinsi Aceh Jaya	15	9	6
4	Kab. Provinsi Aceh Tamiang	15	5	10
5	Kota Langsa	25	2	23
6	Kab. Provinsi Aceh Timur	15	6	9
7	Kab. Provinsi Aceh Utara	15	5	10
8	Kab. Bener Meriah	15	10	5
9	Kab. Provinsi Aceh Tengah	15	8	7
10	Kota Lhokseumawe	15	0	15
11	Kab. Pidie Jaya	15	0	15
12	Kab. Bireuen	15	5	10
13	Kab. Provinsi Aceh Besar	25	9	16
14	Kota Banda Provinsi Aceh	17	5	12
15	Kab. Pidie	15	1	14
16	Kota Subulussalam	15	9	6
17	Kab. Provinsi Aceh Tenggara	25	0	25
18	Kab. Provinsi Aceh Singkil	15	4	11
19	Kab. Gayo Lues	15	0	15
20	Kab. Nagan Raya	15	3	12
21	Kab. Provinsi Aceh Selatan	15	3	12
	Jumlah	348	95	253

Sebanyak 348 sampel serum berhasil dikoleksi di Provinsi Aceh. Pada uji HI tes ND didapatkan uji positif sebanyak 95 (27,3%) dan negatif 253 (72,7%). Positif ND tersebar di 17 Kabupaten/Kota dan 4 Kabupaten/Kota yang sama sekali negatif keberadaan titer antibodi ND. Serum di setiap Kabupaten/Kota diambil rerata sebanyak 15 serum. Dilihat hasil uji yang lebih dari 50% positif titer terdapat di 5 Kabupaten/Kota (Tabel 3) yaitu Kabupaten Aceh Barat (10/16), Aceh Jaya (9/15), Bener Meriah (10/15), Aceh Tengah (8/15), dan Subulussalam (9/15). Kelima Kabupaten ini kemungkinan melakukan vaksinasi ND.

Pada Tabel 3 juga terlihat bahwa tidak ada populasi di setiap Kabupaten yang mempunyai titer positif diatas 70%, ini artinya vaksinasi belum berhasil dilakukan atau hanya sebagian divaksinasi. Pada surveilans ini pengambilan sampel dilakukan di pasar sehingga data vaksinasi tidak dapat dicatat dengan baik.

Tabel 4. Hasil Uji HI Tes ND Pada Surveilans AI Tahun 2022 Provinsi Sumatera Utara

No	Kabupaten	Serum	HI Tes ND	
			Pos	Neg
1	Deli Serdang	15	5	10
2	Pematangsiantar	16	0	16
3	Simalungun	15	6	9
4	Labuhanbatu	15	0	15
5	Labuhanbatu Utara	16	5	11
6	Tanjungbalai	18	3	15
7	Padang Lawas Utara	23	3	20
8	Padang Lawas	20	2	18
9	Labuhanbatu Selatan	15	0	15
10	Pakpak Bharat	35	23	12
11	Humbang Hasundutan	18	11	7
12	D a i r i	40	26	14
13	Toba Samosir	15	5	10
14	Serdang Bedagai	15	6	9
15	Samosir	15	3	12
16	Mandailing Natal	15	6	9
17	Tapanuli Selatan	15	15	0
18	Padangsidempuan	15	5	10
19	Tapanuli Tengah	15	0	15
20	S i b o l g a	20	2	18
21	Tapanuli Utara	15	11	4
22	B i n j a i	20	4	16
23	L a n g k a t	20	1	19
24	K a r o	26	14	12
25	Batu Bara	15	13	2
26	A s a h a n	15	0	15
27	Tebing Tinggi	21	5	16
28	Kota Medan	0	0	0
	Jumlah	503	174	329

Pada pemeriksaan titer antibodi ND pada Provinsi Sumatera Utara didapatkan ada 5 Kabupaten yang unggas diambil sampel tidak mempunyai titer antibodi yaitu Asahan (0/15), Tapanuli Tengah (0/15), Labuhan Batu Selatan (0/15), Labuhan Batu (0/15), dan Pematang Siantar (0/16). Prosentasi titer positif yang berada diatas 70% dapat ditemukan di 3 kabupaten yaitu: Tapanuli Selatan (15/15, 100%), Tapanuli Utara (11/15, 73,3%), dan Batubara (13/15, 86,7%). Ketiga Kabupaten ini kemungkinan sudah menerapkan vaksinasi ND di daerahnya.

Di Indonesia peranan ayam buras masih menonjol dalam penyebaran ND. Hal ini disebabkan oleh sistem pemeliharaan yang kurang insentif sehingga sulit untuk dikontrol. Hasil uji juga menunjukkan bahwa di ayam buras didapatkan positif uji yang cukup tinggi baik secara serologi maupun uji qRT-PCR. Kejadian ND pada umumnya bersifat endemik dengan gejala klinis dan perubahan patologis sangat bervariasi. Keganasan penyakit tergantung pada galur virus, jenis dan umur unggas, adanya infeksi sekunder, dan faktor lingkungan (Tabbu, 2000).

Secara umum uji serologis yang lazim digunakan untuk deteksi ND dan sebagai indikator derajat kekebalan kelompok ayam dalam suatu peternakan adalah uji *hemagglutination inhibition* (HI).

Nilai diagnosa secara serologis sangat tergantung dari status vaksinasi atau infeksi alam. Adanya antibodi dalam serum atau tanpa diikuti gejala klinis merupakan indikasi adanya infeksi ND. Virus ND dapat mengaglutinasi dan menghemolisis sel darah merah. Mekanisme hemagglutinasi sel darah merah oleh virus ND disebabkan adanya ikatan antara protein hemagglutinin pada virus dengan reseptor yang ada dipermukaan sel darah merah, yaitu suatu mukoprotein pada eritrosit (Tabbu, 2000). Peranan uji HI sebagai salah satu uji serologis cukup penting, karena cukup sederhana, murah, dan efisien. Hasil uji ini mempunyai korelasi positif dengan hasil uji tantangan mempergunakan virus ND yang ganas. Dalam uji HI antibodi menghambat proses hemagglutinasi dengan cara menyelimuti virus. Telah diketahui pula bahwa immunoglobulin (Ig) yang memegang peran utama dalam uji HI untuk paramyxovirus adalah Ig G sedangkan Ig M disini tidaklah penting (Mohammed *et al.*, 2013; Mahardika *et al.*, 2015)

Metode uji qRT-PCR dilakukan untuk mendeteksi keberadaan materi genetik dari virus ND. Uji ini mampu mendeteksi virus yang sudah mati dan mampu mendeteksi gen virus yang tersisa dari kejadian kasus yang sudah berlalu. Hasil uji qRT-PCR ND menunjukkan bahwa virus ND masih bersirkulasi di kedua Provinsi ini.

Newcastle Disease adalah penyakit virus yang penting di perunggasan. Penyakit ini mempunyai tingkat mortalitas dan morbiditas sampai 80-90% pada kandang terinfeksi. Penyakit ini merupakan penyakit endemis di wilayah kerja Balai Veteriner Medan. Program vaksinasi yang tidak dilakukan secara menyeluruh dan sungguh-sungguh merupakan salah satu faktor resiko munculnya penyakit ini setiap tahun. Keberadaan unggas air atau burung liar sebagai vektor penyakit juga sebagai penyumbang keberadaan kasus ini setiap tahunnya. Langkah-langkah biosekuriti pada peternakan ayam sangatlah dianjurkan untuk menekan kejadian kasus ini.

KESIMPULAN

Pada Surveilans ND Tahun 2022 dilakukan di 21 Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh dan 28 Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Utara. Sampel yang berhasil di koleksi adalah sampel swab dan serum. Totalnya sampel swab didapatkan sebanyak 1932 swab (387 VTM), sampel serum sebanyak 851. Semua sampel ini dikoleksi pada 288 pedagang ayam. Jumlah sampel swab yang berhasil dikoleksi di Provinsi Aceh adalah 726 swab (145 VTM) dan 1206 swab (242 VTM) untuk Provinsi Sumatera Utara. Pada pengujian isolasi virus ND, di Provinsi Aceh hanya ditemukan satu sampel positif, sedangkan di Provinsi Sumatera Utara tidak ditemukan. Pada uji qRT-PCR ND ditemukan 32 positif ND dan 355 negatif. Hasil positif tersebar di Provinsi Aceh sebanyak 20 sampel dan Provinsi Sumatera Utara sebanyak 12 sampel. Sampel serum didapatkan sebanyak 851 serum yang tersebar di Provinsi Aceh sebanyak 348 dan Provinsi Sumatera Utara sebanyak 503. Pada pengujian keberadaan antibodi ND di Provinsi Aceh ditemukan 95 positif dan 253 negatif sedangkan di Provinsi Sumatera Utara ditemukan 174 positif dan 329 negatif. Virus ND masih terdistribusi di kedua provinsi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, DJ and DA Senne. 2008. *Newcastle disease, other avian paramyxoviruses and pneumovirus infections*. In Diseases of Poultry, 12th ed. Y.M. Saif. et al. (ed.). Blackwell Publishing, Ames, Iowa.
- Capua I., & Alexander, D.J. 2009. *Ecology, epidemiology, human health, implication of virus infection*. Avian Influenza and Newcastle Disease. Springer, Verlag, Italia.
- Mahardika I.G.N.K., Astawa I.N.M., Kencana G.A.Y., Suardana I.B.K., Sari T.K. 2015. *Teknik Lab Virus*. Udayana University Press. Denpasar.
- Mohammed M.H., Zahir A.A.H., Kadhim L.I., and Hasson M.F. 2013. *Conventional and Molecular Detection of Newcastle Disease and Infectious Bursal Disease in Chickens*. J World's Poult Res 3 (1) : 05-12.
- Quinn, P.J., Markey, B.K., Carter, M.E., Donnelly, W.J.C., & Leonard, F.C. 2002. *Veterinary Microbiology and Disease*. Blackwell Sci, Iowa, 283-289, 381- 387. Res. 8:12:279.

- Tabbu, C.R., 2000. *Penyakit Ayam dan Penangguangannya, Penyakit Bakterial, Mikal, dan Viral, volume 1*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- WOAH (World organisation animal Health). 2022. *Terrestrial Manual Chapter 2.3.14. Newcastle Disease* Pp 1-19.

REVIEW PESTE DES PETITS RUMINANTS (PPR)

Emilia¹

¹Balai Veteriner Medan

Corresponding author: emiliahadian@yahoo.com

ABSTRAK

Peste des Petits Ruminants (PPR) merupakan penyakit akut dan sangat menular yang menimbulkan kerugian ekonomi yang besar pada ruminansia kecil terutama kambing dan domba serta mengancam konservasi herbivora liar. Angka kesakitan dan kematian dapat mencapai 90% dan diklasifikasikan sebagai daftar Penyakit yang harus dilaporkan (*Notifiable Disease*) pada *World Organisation for Animal Health* (WOAH). Penyakit ini juga dianggap menjadi kendala untuk pengembangan pertanian di negara-negara berkembang dan merupakan *Transboundary Animal Disease* yang menjadi target oleh WOAH dan *Food and Agriculture Organisation* (FAO) untuk pembebasannya secara global pada tahun 2030. Tujuan penulisan ini adalah melakukan *review* virus PPR berupa taksonomi, struktur, replikasi virus, gejala klinis dan lesi patologis, patogenesa, asal virus, *update* situasi global virus, teknik diagnostik beserta pencegahan dan kontrol penyakit PPR untuk menambah pengetahuan bagi personel yang berkecimpung di bidang kesehatan hewan.

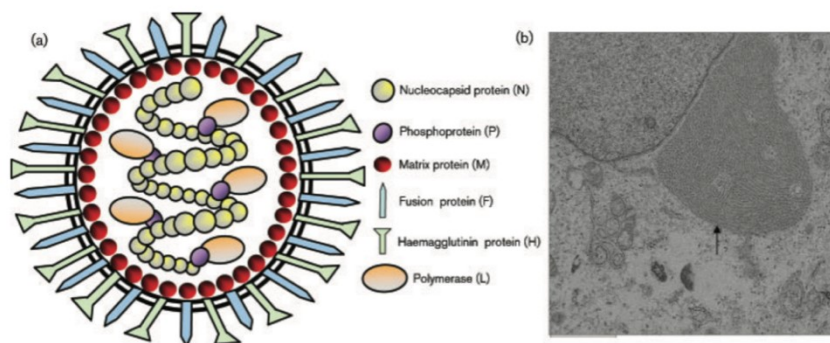
Kata Kunci: Virus PPR, Gejala Klinis, Patogenesa, Teknik diagnosa, Pencegahan dan Kontrol PPR

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Peste des Petits Ruminants (PPR) merupakan penyakit virus menular yang penting pada ruminansia kecil yang mengancam ketahanan pangan dan penghidupan para peternak di wilayah Afrika, Timur Tengah, dan Asia. Penyakit virus akut ini terutama menyerang ruminansia kecil seperti domba dan kambing, dan termasuk sebagai penyakit yang harus dilaporkan (*notifiable disease*) kepada *World Organization For Animal Health* (WOAH-OIE).

Virus ini diklasifikasikan dalam ordo *Mononegavirales*, famili *Paramyxoviridae*, subfamili *Paramyxovirinae*, genus *Morbillivirus* karena kesamaan genetiknya dengan genus *Morbillivirus* lainnya antara lain *Measles virus* (MeV), *Rinderpest virus* (RPV), *Canine distemper virus* (CDV) dan sejumlah virus lain yang menginfeksi mamalia air. *Peste des petits ruminant* termasuk virus *non- segmented, negative-strand genome* yang mempunyai 6 protein struktural yaitu *nucleocapsid protein* (N), *phosphoprotein* (P), *matrix protein* (M), *fusion protein* (F), *haemagglutinin protein* (H), *polymerase protein* (L) dan 2 protein non struktural yaitu C dan V (Gambar 1).



Gambar 1. Struktur Morbillivirus. (a) Diagram struktur *virion* Morbillivirus (b) Mikrograf elektron virus *ribonucleoprotein* (RNP) hadir dalam sel yang terinfeksi RPV. RNP jelas terlihat sebagai struktur 'herring bone' yang khas (panah) dan diketahui mengandung RNA virus dan protein di dalam sitoplasma.

Penyebaran penyakit ini sudah terjadi beberapa dekade, namun perlu waktu cukup lama untuk menjadikan penyakit PPR sebagai penyakit prioritas keamanan pangan. PPR akhirnya dimasukkan dalam *Global Framework for the Progressive Control of Transboundary Animal Diseases* (GF-TADs) dan *Food and Agriculture Organisation* (FAO). Dampak global PPR di tahun 2017 diperkirakan mencapai US\$ 1,4 s.d 2,1 miliar. Diperkirakan perlu investasi sebesar US\$ 7,1 miliar untuk pemberantasan PPR secara global dalam jangka waktu 5 tahun (Kinimi *et al.*, 2020).

PEMBAHASAN

Distribusi geografis

Virus PPR pertama kali dilaporkan di *Cote D'Ivoire* pada tahun 1940-an dan sejak saat itu penyakit menyebar di Utara dan Tengah Afrika, sebagian Afrika Timur, Timur Tengah, Asia dan Eropa (Idoga *et al.*, 2020).

Virus PPR terus tersebar luas, menjangkau wilayah-wilayah yang sebelumnya tidak terinfeksi dan menyebabkan ratusan juta ruminansia kecil dan satwa liar beresiko tertular. Penyakit PPR patut diwaspadai ancamannya di Indonesia. Dugaan kasus PPR telah dilaporkan pada Maret 2023 oleh Balai Besar Veteriner Wates yang mendeteksi secara serologis pada 2 kabupaten di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) yaitu di Kabupaten Kulonprogo dan Bantul. Mengingat ancaman masuknya penyakit tersebut di Indonesia cukup besar dan dapat berdampak kerugian ekonomi tinggi, maka diperlukan peningkatan kewaspadaan untuk mencegah masuknya penyakit PPR ke Indonesia. Terkait dengan kewaspadaan penyakit ini, Direktur Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan telah menerbitkan Surat Edaran (SE) No. 240043/PW.020/F/03/2023 Tanggal 24 Maret tentang Peningkatan Kewaspadaan Terhadap PPR.

Virus PPR secara genetik dikelompokkan menjadi empat *lineages* yang berbeda (I, II, III, dan IV) berdasarkan analisis sekuen parsial gen *fusion protein* (F) atau *nucleocapsid protein* (N), namun hanya memiliki satu serotipe saja. Meskipun ada *cross-protection* antar *lineages*, menarik untuk mengklasifikasikan virus ini untuk studi epidemiologi, sehingga memungkinkan penelusuran sumber wabah. Semua strain virus PPR yang ada di Asia berasal dari *lineages* IV (Kumar, 2014). Semua *lineages* (I-IV) sering terjadi di Afrika. *Lineages* I dan II telah dilaporkan di Afrika Barat, sedangkan *lineage* III ditemukan di Afrika bagian timur, Semenanjung Arab dan India bagian selatan (Shaila, 1996).

Spesies hewan peka dan cara penularan PPR

Virus PPR menginfeksi ruminansia domestik dan satwa liar. Kambing dan domba merupakan hewan yang paling peka dan berperan sebagai *host* penyakit ini. Gejala klinis PPR pada kambing lebih parah dibandingkan domba, meskipun hal ini masih kurang bukti ilmiahnya. Penularan virus PPR terjadi melalui kontak langsung dengan hewan yang terinfeksi, menghirup aerosol atau kontak dengan sekret lakrimal, eksudat hidung, air liur, dan feses.

Menurut Fakri *et al* (2019) bahwa unta dan babi hutan peka terhadap infeksi virus PPR dan menunjukkan gejala klinis penyakit. Peran satwa liar dan *Artiodactyl domestic* (hewan berkuku genap) dalam epidemiologi PPR belum begitu diketahui. Infeksi secara subklinis terjadi pada berbagai spesies satwa liar termasuk kerbau Afrika (*Syncerus caffer*) dan banyak spesies *antelope*. Hewan yang pulih dari infeksi penyakit PPR akan membentuk kekebalan seumur hidup. Karena sifatnya yang immunosupresif, infeksi PPR biasanya disertai dengan infeksi sekunder sehingga mempersulit diagnosa klinis (Kinimi *et al.*, 2020).

Struktur virus

Struktur virus PPR berselubung dan berbentuk pleomorfik dengan ukuran bervariasi dari 150- 700 nm. *Virion* mengandung genom RNA untai negatif yang dibungkus dalam inti *ribonucleoprotein* (RNP). RNA genom dikemas oleh *nucleoprotein* (N) untuk membentuk *nucleocapsid* bersama dengan *phosphoprotein* (P) dan *polymerase (large) protein* (L). Virus PPR memiliki genom RNA beruntai negatif linier yang terdiri dari 15.948 *nucleotides* dan enam gen

yang mengkode delapan protein (Kumar *et al.*, 2013). Struktur genome virus PPR terlihat pada gambar 2.



Gambar 2. Struktur genome virus PPR

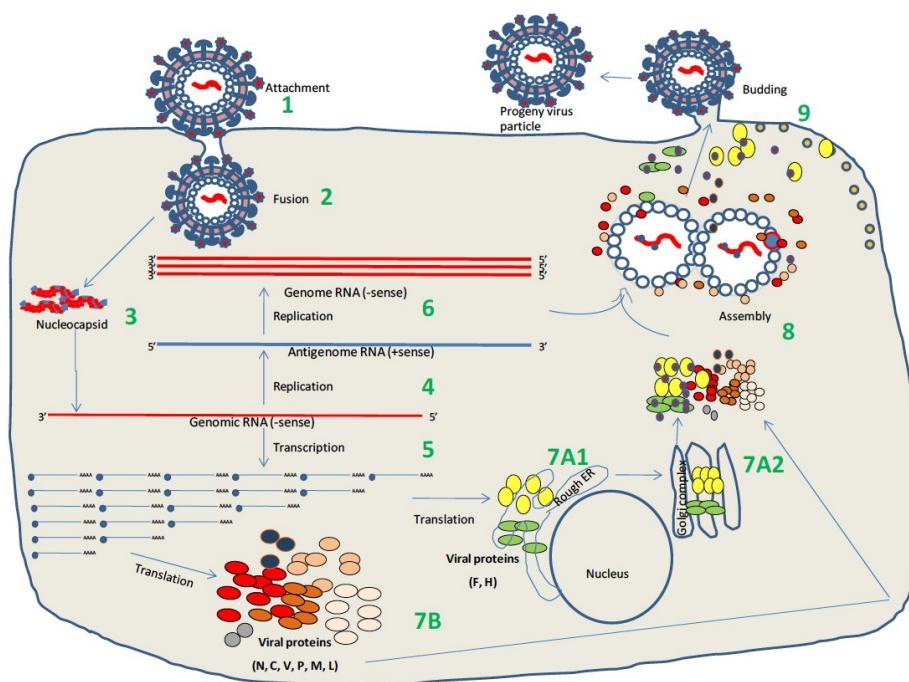
Keterangan:

IG = *intergenic region*, N = *nucleocapsid protein*, M = *matrix protein*, F = *fusion protein*, H = *hemagglutinin protein*, L = *Polymerase (large) protein*. Angka menunjukkan panjang *nucleotides* dari *individual gen*.

Replikasi Virus

Menurut Kumar *et al* (2014) siklus hidup virus PPR adalah 6-8 jam dalam sel yang dikultur. Tahap awal infeksi virus PPR yaitu perlekatan virus ke sel inang dan pengantaran *nucleocapsid* ke sitoplasma sel inang, tentunya berperan penting dalam patogenesis virus dan kepekaan terhadap inang. Interaksi pertama antara inang dan patogen (perlekatan) diperantarai oleh perlekatan virus ke reseptor sel melalui protein H-nya.

Virus PPR mempunyai dua reseptor alami yaitu *Signalling Lymphocyte Activation Molecule* (SLAM) atau protein CD150 dan *Nectin-4*. SLAM diekspresikan pada sel imun (limfosit dan makrofag), dan permukaan sel dendritik tetapi tidak pada sel epitel, sedangkan *Nectin-4* adalah reseptor sel epitel, tetapi tidak diekspresikan pada limfosit dan sel dendritik (Pawar, 2008, Adombi, 2011 dan Munir, 2013). Ketika virus menginfeksi inang melalui saluran pernapasan, virus dibawa oleh makrofag dan sel dendritik serta diangkut ke kelenjar getah bening untuk berkembang biak. Ekspresi SLAM dalam *Peripheral Blood Mononuclear Cells* (PBMCs) berkorelasi positif dengan replikasi virus (Pawar, 2008). Reseptor seluler kedua, *Nectin-4*, memainkan peranan penting dalam penyebaran *Morbillivirus* ke seluruh tubuh dengan memfasilitasi amplifikasi dan pelepasan virus selanjutnya melalui sekresi yang berbeda (reseptor keluar). Setelah pelepasan *nucleocapsid* dari selubung virus, kemudian proses transkripsi virus dimulai di sitoplasma. Proses replikasi virus tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Siklus hidup virus PPR (1). Penempelan virus ke reseptor sel inang (SLAM/*Nectin-4*) melalui protein HN. (2). Fusi dengan membran plasma melalui protein F dan HN (3). Pelepasan genom virus ke dalam sitoplasma. (4). Replikasi genom oleh RdRp (5). Sintesis mRNA oleh RdRp yang dikodekan virus dalam mode '*start-stop*' (mekanisme untuk mengontrol jumlah protein individu yang diproduksi). (6). Sintesis RNA *sense positif full-length* (RNA antigenom atau RNA komplementer, cRNA). (7). Sintesis protein virus: Protein F dan H disintesis di RER (7A1) dan ditranslokasi melintasi kompleks Golgi (7A2), tempat terjadinya modifikasi pasca-translasi. Protein virus lainnya (N, P, C, V, M, L) disintesis pada ribosom (7B). (8). Perakitan virion (9). Tunas virion pada membran plasma.

Patogenesis

Studi patogenesis pada *Peste des Petits Ruminant* terutama dilakukan melalui infeksi eksperimental virus virulen pada hewan coba. Penyakit berkembang seiring dengan berkembangnya sekret lakrimal, hidung, dan mukosa, dan materi virus dapat dideteksi dalam sekret tersebut paling cepat 4 hari setelah infeksi. Antigen virus juga telah diamati melalui pewarnaan histokimia pada organ limfoid, saluran pernafasan, dan saluran cerna (Kumar *et al.*, 2004; Pope *et al.*, 2013).

Tempat awal replikasi virus terjadi di dalam jaringan tonsil dan kelenjar getah bening. Selanjutnya virus akan menginfeksi sel-sel imun dalam mukosa pernafasan dan bermigrasi ke jaringan limfoid, dimana amplifikasi virus akan terjadi, kemudian virus memasuki sirkulasi umum. Tanda-tanda klinis biasanya berkembang 3-4 hari kemudian sampai munculnya demam dan anoreksia. *Leucopenia* diamati sejak hari keempat pasca infeksi dengan penurunan sel T CD4+ yang signifikan (Baron *et al.*, 2014; Herbert *et al.*, 2014).

Antigen virus juga telah diamati dengan metode imunohistokimia pada organ limfoid dan sel epitel (Kumar *et al.*, 2004). Secara histopatologis pada jaringan yang terinfeksi menunjukkan sejumlah besar *syncytia* dalam jaringan limfoid dari hari ke 5-7 pasca infeksi. Pada tahap infeksi selanjutnya, lesi erosif terbentuk di rongga mulut yang menjadi nekrotik. Secara klinis tingkat keparahan umumnya mencapai puncaknya antara 6 dan 8 hari setelah infeksi dan dapat berlanjut hingga 14 hari yang menyebabkan kematian atau pemulihan dari infeksi.

Gejala Klinis dan Lesi Patologi

Kambing dan domba merupakan *host* utama virus PPR, namun kambing lebih peka terhadap virus ini daripada domba (Nanda *et al.*, 1996). Masa inkubasi penyakit ini biasanya 4-6 hari, tetapi dapat berkisar antara 3 dan 14 hari. Selama tahap akut penyakit, hewan menunjukkan demam (hingga 41°C) yang dapat berlangsung selama 3–5 hari dan bisa disertai dengan depresi, anoreksia, dan kekeringan pada moncongnya.

Tingkat morbiditas mencapai 100% dengan angka kematian tinggi pada kasus yang parah (OIE, 2022). Tingkat kematian mencapai 70-100% pada kambing dan hewan muda, dan kematian terjadi 10 hari pasca infeksi (Masalski dan Najdenski, 2019). Namun, angka morbiditas dan mortalitas mungkin jauh lebih rendah pada wabah yang lebih ringan, sehingga kadang-kadang penyakit ini mungkin tidak terdeteksi. Diagnosa sementara PPR berdasarkan gejala klinis, namun diagnosa ini dianggap sementara sampai dilakukan konfirmasi laboratorium untuk diagnosa banding dengan penyakit lain yang memiliki gejala serupa (OIE, 2022).

Berdasarkan investigasi penyakit PPR di wilayah Selatan Irak terhadap 300 ekor domba yang terinfeksi PPR menunjukkan 88,6% kehilangan nafsu makan, 77% lesi erosif pada mulut dengan hipersalivasi, 74,6% diare dan 67,3% domba yang sakit menunjukkan dehidrasi dan penurunan berat badan. Selain itu, beberapa domba yang terinfeksi memperlihatkan tanda-tanda pneumonia, batuk, peningkatan pernapasan perut, adanya sekret hidung yang parah dan berlendir, serta konjungtivitis.

Penelitian secara *experimental* yang dilakukan oleh Truong H *et al* (2014) di fasilitas *Biosafety level 3* (BSL-3), gejala klinis dan lesi patologis yang dilaporkan antara lain terjadi kenaikan suhu tubuh 40,5-41,1°C pada 4 hari pasca infeksi virus PPR. Perkembangan penyakit ini pada domba dan kambing antara 6 dan 8 hari pasca infeksi, ditandai dengan keluarnya cairan dari hidung dan dapat diamati pada hampir semua hewan (Gambar 4). Selain itu, suhu rektal berada pada titik tertinggi selama periode tersebut, dengan pengukuran pada kambing berkisar antara 40,3–41,6°C (8 hari pasca infeksi) dan domba dari 40,8–42,3°C (6 hari pasca infeksi). Selanjutnya kedua kelompok hewan tersebut kembali sehat, dengan suhu rektal kembali normal pada 13 hari pasca infeksi. Pada 18 hari pasca infeksi, tidak ada tanda-tanda klinis yang teramati pada sisa domba dan kambing.



Gambar 4. Gejala klinis dan *gross pathology* pada domba dan kambing yang diinfeksi dengan virus PPR (*Malig strain*). (A) Keluarnya cairan hidung pada domba 6 hari pasca infeksi. (B) Pada kambing 8 pasca infeksi mengalami erosi yang signifikan pada mukosa mulut, serta (C) pneumonia bronkointerstisial. (D) *Peyer's patches* kemerahan dari kambing 11 hari pasca infeksi virus PPR (Truong H *et al* (2014))

Diagnosa Penyakit PPR

Peste des Petits Ruminants dapat disalah artikan dengan penyakit lain termasuk *rinderpest*, *bluetongue*, dan *caprine pleuro-pneumonia*, karena kesamaan gejala klinis penyakit ini. Oleh karena itu, selain observasi klinis, pengujian laboratorium tetap harus dilakukan untuk menegaskan diagnosa. Uji laboratorium yang tersedia saat ini untuk diagnosis penyakit dapat dibagi menjadi tiga kategori:

1. Uji yang mendeteksi virus atau antigen virus (misalnya isolasi virus, *antigen capture* ELISA);
2. Uji yang mendeteksi materi genetik dari virus (misalnya RT-PCR, PCR *real-time*, LAMP PCR);
3. Deteksi antibodi terhadap virus (misalnya, *Virus neutralisation test*, *competitive* ELISA, *indirect* ELISA).

Perlu diperhatikan bahwa efisiensi diagnosis laboratorium sangat dipengaruhi oleh integritas sampel yang diterima. *Virus Neutralisation Test* (VNT) dianggap sebagai “*gold standard*” untuk diagnosis penyakit, meskipun metode ini memakan waktu dan memerlukan fasilitas kultur jaringan. Metode uji laboratorium untuk diagnosis penyakit PPR tersaji dalam Tabel 1 berdasarkan OIE (2022).

Tabel 1. Metode pengujian yang tersedia untuk diagnosis *Peste des Petits Ruminansia* beserta tujuannya

Method	Purpose					
	Population freedom from infection	Individual animal freedom from infection prior to movement	Contribute to eradication policies	Confirmation of clinical cases	Prevalence of infection – surveillance	Immune status in individual animals or populations post-vaccination
Detection of the agent^(a)						
RT-PCR	–	++	++	+++	+	–
Real-time RT-PCR	–	++	+++	+++	+	–
Virus isolation in cell culture	–	–	–	++	–	–
Immunocapture ELISA	–	+	++	+++	+	–
Penside test (LFD)	–	–	++	++	–	–
AGID	–	–	+	+	–	–
Counter immune-electrophoresis	–	–	–	+	–	–
Detection of immune response						
Virus neutralisation	+++	–	–	++	++	++
Competitive ELISA	+++	–	+++	+	+++	+++
AGID	–	–	+	+	–	+
Counter immune-electrophoresis	–	–	–	+	–	–

Key: +++ = recommended for this purpose; ++ recommended but has limitations; + = suitable in very limited circumstances; – = not appropriate for this purpose.

RT-PCR = reverse-transcription polymerase chain reaction;

ELISA = enzyme-linked immunosorbent assay; LFD = lateral flow device; AGID = agar gel immunodiffusion.

^(a)A combination of agent identification methods applied to the same clinical sample is recommended.

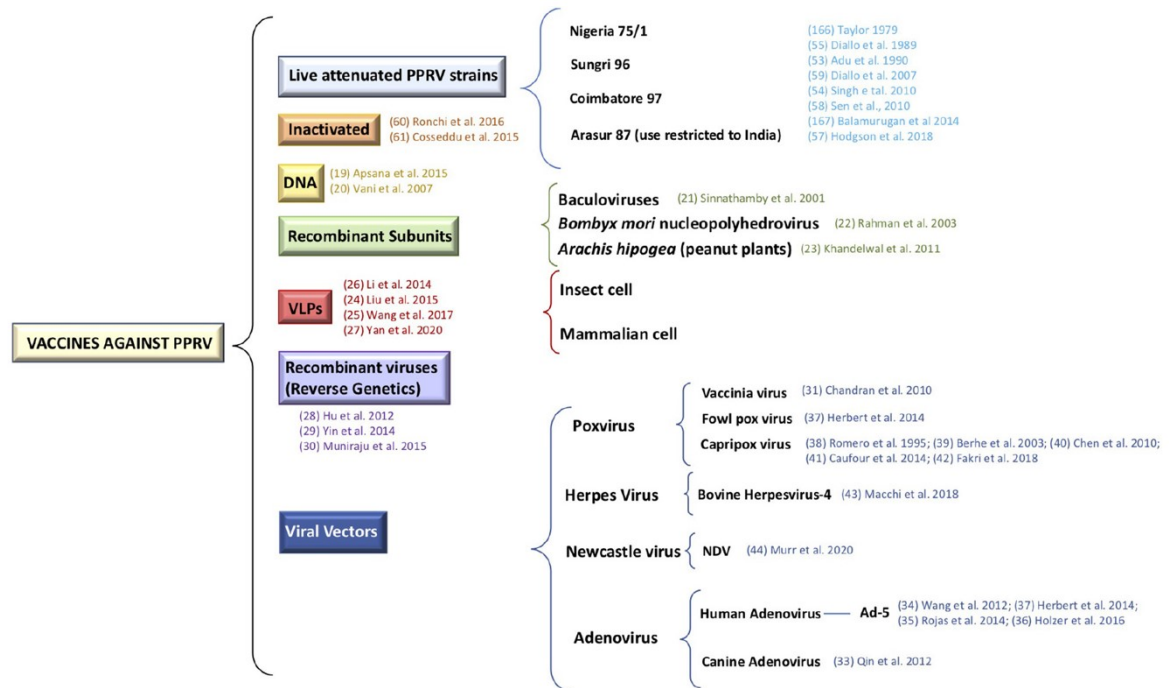
Pencegahan dan Kontrol

Tindakan pencegahan yang dilakukan di wilayah bebas penyakit mencakup pembatasan ketat terhadap impor hewan dari daerah yang terinfeksi. Penyakit dapat dikendalikan secara efisien dengan isolasi dan pematangan hewan yang terinfeksi, serta desinfeksi lingkungan dan pembatasan lalu lintas hewan.

Tindakan pengendalian PPR bergantung pada apakah penyakit tersebut endemik atau baru muncul di suatu negara. Di negara-negara di mana penyakit ini terdeteksi untuk pertama kalinya, tindakan karantina yang ketat perlu diambil antara lain melakukan isolasi terhadap hewan terinfeksi dan melakukan desinfeksi yang sesuai..

Vaksin yang banyak diaplikasikan di lapangan untuk vaksinasi PPR adalah vaksin *attenuated* (Rojas, 2021). Vaksinasi yang tersedia secara komersial dapat memberikan perlindungan kekebalan yang telah terbukti efektif setidaknya selama tiga tahun pasca vaksinasi (Diallo *et al.*, 2007). Vaksinasi direkomendasikan dilakukan pada hewan berumur 4–6 bulan (Balamurugan *et al.*, 2012) dan merupakan faktor penting dalam program pengendalian penyakit, karena introduksi hewan yang tidak divaksinasi ke populasi peka dapat menyebabkan masuknya virus ke peternakan dan menyebabkan wabah penyakit baru. Vaksin yang tersedia saat ini memerlukan sistem rantai dingin (*cold chain*) yang baik untuk dapat menjaga kualitas dan efektifitas vaksin.

Beberapa jenis vaksin yang tersedia untuk melawan virus PPR dan sudah dikembangkan antara lain: *Inactivated Vaccines*, *DNA Vaccines*, *Recombinant Subunit Vaccines*, *Virus-Like-Particles (VLPs) Vaccines*, *Reverse-genetic Vaccines*, dan *Vectored Vaccines* (Gambar 5).



Gambar 5. Jenis-jenis vaksin PPR

Pengobatan

Tidak ada pengobatan khusus yang tersedia untuk penyakit ini, namun pengobatan *supportif* seperti pemberian obat antibakteri dan parasit dapat menurunkan angka kematian (Edo *et al.*, 2017). Pengobatan dengan menggunakan antivirus telah dilakukan secara eksperimen dan obat-obatan herbal banyak digunakan dalam pengobatan lapangan (Abubakar *et al.*, 2014). Berbagai produk (Obat/Obat Herbal) yang digunakan untuk pengobatan PPR dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Berbagai produk (Obat/Obat Herbal) yang digunakan untuk pengobatan PPR (Abubakar *et al.*, 2014).

Product	Advantage/ Effect	Reference
siRNAs	Affecting the N gene of PPRV and RPV; result in a less than 80% decline in virus replication	De-Almeida et al. (2007)
4, 4' (arylmethylene) bis (3-methyl -1 -phenylpyrazol - 5 - ols)	Outstanding antiviral activity against PPRV	Sujatha et al., (2009)
Extracts and metabolites from <i>Ageratum conyzoides</i> Linn (Goat weed)	Insecticidal, antidepressant, analgesic, used as febrifuge, against colic. A purgative and as an anti-enteralgic skin ulcers, for cuts as a wound dressing.	Shekhar and Goyal, (2012)
Crude extract of goat weed	Inhibition of nuero-muscular activity, wound healing and analgesic	Shekhar and Goyal, (2012)
Goat weed extracts in the ethanol	Spasmolytic and gastro protection	Shekhar and Goyal, (2012)
Goat weed in the oil form	Analgesic, antipyretic and anti-inflammatory	Shekhar and Goyal, (2012)
Chromenes and chromans (6-amino and 6-acetamido derivatives)	Anti-depressant, analgesic and antipyretic	Shekhar and Goyal, (2012)
Lemon fruit and Citrus aurantium	Effective for the treatment of the orf-like labial scabs	Wosu et al., (1989)
Transgenic plants expressing vaccine antigens	Oral immunization; produce specific immune responses	Mason et al., (1992)
Oral immunization with transgenic plants expressing vaccine antigens	More convenient way of immunization	Prasad et al., (2004)
Oral immunization with transgenic plants expressing vaccine antigens	Effective protection against pathogens interacting with host mucosal surfaces	Streatfield et al., (2005)
Intestinal sedatives, broad spectrum antibiotics and fluid therapy	Symptomatic treatment for diarrhea, pneumonia and the restoration of the body fluid ionic balance	Wosu et al., (1989)
Hyper-immune serum	Early stages animal can be saved	Radostits et al., (2007)

KESIMPULAN

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari *review* terhadap penyakit *Peste des Petits Ruminants* antara lain:

1. Penyakit ini patut diwaspadai ancamannya di Indonesia dan sudah ada laporan hasil secara serologis di wilayah Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.
2. Merupakan penyakit yang dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang besar karena dapat menyerang ternak ruminansia kecil terutama kambing dan domba yang mempunyai populasi sebanyak 35 juta di Indonesia dimana angka tingkat kematian mencapai 70-100%.
3. Untuk tindakan pencegahan penyakit PPR sudah tersedia vaksin secara komersial antara lain yang paling banyak digunakan di lapangan adalah vaksin *attenuated* (vaksin aktif).

DAFTAR PUSTAKA

- Abubakar, M., Irfan, M. 2014. *An Overview of Treatment Options to Combat Peste des Petits Ruminants in Endemic Situations*. Res. J. Vet. Pract., 2, 4–7.
- Adombi, C.M., Leleuta, M., Lamien, C.E., Shamaki, D., Koffi, Y.M., Traore, A., Silber, R., Couacy-Hymann, E., Bodjo, S.C., Djaman, J.A. 2011. *Monkey CV1 cell line expressing the sheep-goat SLAM protein: A highly sensitive cell line for the isolation of peste des petits ruminants virus from pathological specimens*. J. Virol. Methods, 173, 306–313.
- Balamurugan V., Sen A., Venkatesan G., Rajak K.K., Bhanuprakash V., Singh R.K. 2012. *Study on passive immunity: time of vaccination in kids born to goats vaccinated against Peste des petits ruminants*. Virol Sin. 2012;27:228–233.
- Baron, J., Fishbourne, E., Couacy-Hyman, E., Abubakar, M., Jones, B.A., Frost, L., Herbert, R., Chibssa, T.R., van't Klooster, G., Afzal, M., Ayebazibwe, C., Toye, P., Bashiruddin, J., Baron, M.D. 2014. *Development and testing of a field diagnostic assay for peste des petits ruminants virus*. Transbound. Emerg. Dis. 61, 390–396.
- Diallo, A., Minet, C., Le Goff, C., Berhe, G., Albina, E., Libeau, G., Barrett, T. 2007. *The threat of peste des petits ruminants: progress in vaccine development for disease control*. Vaccine 25 (2007) 5591–5597.
- Edo, T., Deneke, Y., Abdela, N. 2017. *Peste Des Petits Ruminants and its Economic Importance*. Glob. Vet. 2017, 18, 256–268.
- Fakri F.Z., Bamouh Z., Jazouli, M., Omari Tadlaoui, K., Elharrak, M. 2019. *Experimental infection of dromedary camels with virulent virus of peste des petits ruminants*. Vet Microbiol.;235:195–8.
- Herbert, R., Baron, J., Batten, C., Baron, M., Taylor, G. 2014. *Recombinant adenovirus expressing the haemagglutinin of peste des petits ruminants virus (PPRV) protects goats against challenge with pathogenic virus; a DIVA vaccine for PPR*. Vet. Res. 45, 24.
- Idoga, E.S., Armson, B., Alafiatayo, R., Ogwuche, A., Mijten, E., Ekiri, A.B., Varga, G., Cook, A.J.C. 2020. *A Review of the Current Status of Peste des Petits Ruminants Epidemiology in Small Ruminants in Tanzania*. Front. Vet. Sci., 7.
- Kinimi, E., Odongo, S., Muyldermans, S., Kock R and Misinzo G. 2020. *Paradigm shift in the diagnosis of peste des petits ruminants: scoping review*, Acta Vet Scand, 62:7 <https://doi.org/10.1186/s13028-020-0505-x>.
- Kumar, N., Maherchandani, S., Kumar, S.K., Vir Singh, S., Sharma, S., Chaubey K.K dan Hinh Ly. 2014. *Peste Des Petits Ruminants Virus Infection of Small Ruminants: A Comprehensive Review*. Viruses 2014, 6, 2287-2327; doi:10.3390/v6062287.
- Kumar, S.K., Babu, A., Sundarapandian, G., Roy, P., Thangavelu, A., Siva Kumar, K. 2014. *Molecular characterisation of lineage IV peste des petits ruminants virus using multi gene sequence data*. Vet Microbiol. 174:39–49. doi: 10.1016/j.vetmic.08.031.
- Kumar, N., Chaubey, K.K., Chaudhary, K., Singh, S.V., Sharma, D.K., Gupta, V.K., Mishra, A.K., Sharma, S. 2013. *Isolation, identification and characterization of a peste des petits ruminants virus from an outbreak in Nanakpur, India*. J. Virol. Methods, 189, 388–392.
- Kumar, P., Tripathi, B.N., Sharma, A.K., Kumar, R., Sreenivasa, B.P., Singh, R.P., Dhar, P., Bandyopadhyay, S.K. 2004. *Pathological and immunohistochemical study of experimental peste des petits ruminants virus infection in goats*. J. Vet. Med. B 51, 153–159.
- Munir, M.; Zohari, S., Berg, M. 2013. *Genome organization in Molecular Biology and Pathogenesis of Peste Des Petits Ruminants Virus*; Springer: Heidelberg, Germany,; pp. 1–18.
- Nanda, Y.P., Chatterjee, A., Purohit, A.K., Diallo, A., Innui, K., Sharma, R.N., Libeau, G., Thevasagayam, J.A., Bruning, A., Kitching, R.P., Anderson, J., Barrett, T., Taylor, W. P. 1996. *The isolation of peste des petits ruminants virus from northern India*. Vet. Microbiol. 51, 207–216.
- OIE. 2022. *Terrestrial Manual Chapter 3.8.9. Peste Des Petits Ruminants (Infection With Small Ruminant Morbillivirus)*.

-
- Pawar, R.M., Dhinakar Raj, G., Balachandran, C. 2008. *Relationship between the level of signaling lymphocyte activation molecule and replication of peste-des-petits-ruminants virus in peripheral blood mononuclear cells of host animals. Acta Virol.*, 52, 231–236.
- Pope, R.A., Parida, S., Bailey, D., Brownlie, J., Barrett, T., Banyard, A.C. 2013. *Early events following experimental infection with peste-des-petits ruminants virus suggest immune cell targeting.* PLoS One 8.
- Rojas J.M., Sevilla N dan Martín V. 2021. *A new look at Vaccine Strategies Againsts PPRV Focused on Adenoviral Candidates.* Front. Vet. Sci. 8:729879. doi: 10.3389/fvets.2021.729879.
- Shaila, M.S., Shamaki, D., Forsyth, M.A., Diallo, A., Goatley, L., Kitching, R.P. 1996. *Geographic distribution and epidemiology of peste des petits ruminants viruses.* Virus Res. 43:149–53. doi: 10.1016/0168-1702(96) 01312-3.
- Truong, H., Boshra, H., Embury, Hyatt, C., Nfon, C., Volker, Gerdts., Tikoo, S., Babiuk, L. A., Kara, P., Chetty, T., Mather, A., Wallace, D.B., dan Babiuk, S. 2014. *Peste des Petits Ruminants Virus Tissue Tropism and Pathogenesis in Sheep and Goats following Experimental Infection.* Plos one.

GAMBARAN PENYAKIT PULLORUM PADA UNGGAS DI PROVINSI SUMATERA UTARA TAHUN 2023

Indichristy¹, Eka Zakiah Jamal Nasution¹, Olivia Mian Arthanika¹, Yusfita Karo karo¹

¹Balai Veteriner Medan

Corresponding author : ich.christy@gmail.com

ABSTRAK

Penyakit Pullorum merupakan penyakit menular pada unggas yang mengakibatkan kerugian ekonomi yang besar. Dalam kondisi tertentu, agen penyakit ini dapat bertahan pada unggas dalam jangka waktu yang lama dan mungkin dibawa tanpa gejala penyakit klinis atau menyebabkan penurunan produksi telur dan daya tetas yang buruk. Studi ini bertujuan untuk mengetahui distribusi penyakit akibat *Salmonella pullorum* yang terjadi di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2023. Surveilans dilakukan di 17 Kabupaten/Kota yang ada di Provinsi Sumatera Utara dan didapatkan sampel sebanyak 347 sampel. Keseluruhan sampel dilakukan pemeriksaan *Rapid serum agglutination Salmonella pullorum*. Hasil uji dengan *Rapid serum agglutination Salmonella pullorum* mendapatkan hasil, seropositif sebanyak 78 (22,47 %) sampel dan seronegatif sebanyak 269 (77,52 %). Hal ini menunjukkan kasus penyakit akibat *Salmonella pullorum* di Provinsi Sumatera Utara masih tinggi sehingga perlu dilakukan tindakan pencegahan dan peningkatan biosafety dan biosecurity.

Kata Kunci : *Salmonella pullorum*, *Rapid serum Agglutination*, *Provinsi Sumatera Utara*, *Unggas*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kecerdasan dan kualitas suatu masyarakat sangat berkorelasi positif dengan seberapa besar konsumsi protein hewani dimana produk ternak merupakan sumber protein hewani. Hal ini mengingat peran protein hewani dalam membentuk masyarakat yang sehat, cerdas, produktif, dan berkualitas hampir tidak dapat digantikan oleh protein nabati. Di negara-negara maju dapat dipastikan konsumsi protein hewannya sudah cukup tinggi. Bahkan di Amerika, konsumsi protein hewani mencapai 70 persen dari total konsumsi protein, atau dua kali lipat dari konsumsi protein nabati (Rahman dkk, 2010). Permintaan daging global terus meningkat karena beberapa alasan, termasuk pertumbuhan populasi, peningkatan tingkat pendapatan, dan percepatan urbanisasi (Zhou *et al.*, 2022). Sektor peternakan ayam ras petelur merupakan salah satu bagian penting dari sektor pertanian yang telah diakui memiliki peranan yang cukup besar dalam kaitan dengan upaya peningkatan kualitas masyarakat (Nugroho dkk, 2021). Pada tahun 1961, daging unggas hanya menyumbang 12% produksi daging global, yang meningkat menjadi 36% pada tahun 2016. Selain itu, permintaan global terhadap unggas diperkirakan akan meningkat sebesar 121% pada tahun 2050 dibandingkan tahun 2007, yang merupakan peningkatan paling signifikan dibandingkan jenis daging lainnya (Zhou *et al.*, 2022).

Unggas merupakan salah satu ternak yang memegang peranan penting dalam tersedianya protein hewani yang mudah dan murah didapat serta mendukung perekonomian masyarakat. Untuk menjaga kondisi ternak unggas dalam kondisi sehat maka perlu manajemen terkait perawatan dan kesehatan unggas. Penyebab utama terbatasnya perkembangan produksi ternak unggas yaitu penyakit, pakan yang tidak sesuai, predator, kandang yang buruk, biaya yang kurang, serta pengetahuan tentang manajemen yang kurang. Salah satu aspek penting yaitu penyakit. Penyakit pada unggas dapat disebabkan oleh penyakit viral, bakterial, dan parasitik. Salah satu penyakit yang disebabkan oleh bakteri pada unggas yaitu *Salmonella pullorum* (Berhanu, 2020). Penyakit Pullorum merupakan penyakit menular pada unggas yang mengakibatkan kerugian ekonomi yang besar. Dalam kondisi tertentu, agen penyakit ini dapat bertahan pada unggas dalam jangka waktu yang lama dan mungkin dibawa tanpa gejala penyakit klinis atau menyebabkan penurunan produksi telur dan daya tetas yang buruk. Hal ini mengakibatkan sulitnya dalam tindakan pengendalian penyakit dan secara signifikan mengurangi produksi dan kualitas daging unggas dan

telur. Penyakit Pullorum dapat mengakibatkan kematian yang tinggi terutama pada anak ayam umur 1-10 hari. Pada ayam dewasa umumnya penyakit ini tidak memperlihatkan tanda-tanda klinis yang jelas, sehingga dapat menularkan kepada ayam yang sehat (Zhou *et al.*, 2022).

Salmonella pullorum merupakan bakteri gram negatif, non motil, berbentuk batang, fakultatif aerob, dan tidak berspora. Manpu bertahan di tanah hingga satu tahun. Bakteri mempunyai ukuran lebar 0,3-0,5 mikron dan Panjang 1-2,5 mikron, umumnya terdapat dalam bentuk tunggal dan jarang membentuk rantai lebih dari dua sel. Pertumbuhan optimum pada temperatur 37°C (Ditjen PKH, 2014).

Kerugian ekonomi yang ditimbulkan dapat berupa penurunan produksi telur, kematian embrio dan anak ayam sampai umur 3 minggu, pada ayam dewasa tidak mengakibatkan kematian namun dapat bertindak sebagai pembawa penyakit (*carrier*). Tingginya kerugian yang diakibatkan penyakit ini, mengakibatkan perlu dilakukan Surveilans dan monitoring terkait situasi penyakit ini.

Tujuan

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui distribusi penyakit *Salmonella pullorum* di Provinsi Sumatera Utara Tahun 2023.

MATERI METODE

Sampel

Pada tahun 2023, Balai Veteriner Medan telah melakukan surveilans dan monitoring penyakit Pullorum di Sumatera Utara. Desain Surveilans yang digunakan yaitu *Cross Sectional*. Hal yang pertama dilakukan yaitu menentukan unit sampel yang akan dipilih, yaitu pedagang unggas hidup di pasar. Populasi target adalah pasar unggas pada setiap Kecamatan di Ibukota Kabupaten/Kota dengan *High risk factor*. Pasar yang menjual unggas air, *broiler*, ayam kampung, atau *layer* afkir merupakan populasi dengan *High risk factor*. Sampel yang diambil berupa serum. Pengambilan sampel dilakukan pada pasar tempat penjualan unggas di Kabupaten/ kota yang berada di Sumatera Utara. Jenis unggas yang diambil sampelnya yaitu ayam petelur, ayam pedaging, dan unggas air seperti itik ataupun entok. Banyaknya jumlah sampel yang diambil di 17 Kabupaten/Kota di Sumatera Utara yaitu sejumlah dengan rincian yang terdapat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah sampel serum yang diperoleh di Sumatera Utara

No	Kabupaten/Kota	Ayam buras	Itik/ Itik petelur	Ayam Layer	Entok	Ayam Lokal/ ayam kampung	Bebek	Ayam arab	Angsa	Ayam broiler	Jumlah
1.	Deli serdang	12	33	-	-	-	-	-	-	-	45
2.	Asahan	3	-	7	5	-	-	-	-	-	15
3.	Tebing tinggi	-	-	7	-	3				-	10
4.	Padang sidempuan	10	6	5	-	-	-	-	-	-	21
5.	Langkat	-	-	-	10	-	20	-	-	-	30
6.	Labuhan Batu	5	-	8	-	-	-	7	-	-	20
7.	Tapanuli Tengah	-	-	-	-	5	3	-	3	-	11
8.	Batubara	5	5	10	-	-	-	-	-	-	20
9.	Mandailing Natal	8	-	12	-	-	-	-	-	-	20
10.	Labuhan Batu Utara	9	-	-	-	-	-	-	-	10	19
11.	Tapanuli Selatan	10	-	10	-	-	-	-	-	-	20
12.	Sibolga	-	-	4	-	4	4	-	-	-	12
13.	Serdang Bedagai	-	-	-	4	-	17	-	-	-	21
14.	Pematang Siantar	-	-	11	1	6	5	-	-	-	23
15.	Simalungun	-	-	5	-	15	-	-	-	-	20
16.	Binjai	-	5	5	-	10	-	-	-	-	20
17.	Karo	-	3	-	5	12	-	-	-	-	20
Total		62	52	84	25	55	49	7	3	10	347

Pengujian

Untuk mengetahui infeksi *Salmonella pullorum* pada unggas dilakukan dengan melakukan pengujian secara serologis. Metode serologis yang digunakan yaitu *Rapid serum agglutination Salmonella pullorum*. Pada pengujian *Rapid serum agglutination Salmonella pullorum* digunakan antigen yang berasal dari Pusvetma Surabaya.

Prinsip pengujian *Rapid serum agglutination Salmonella pullorum* yaitu adanya agglutinasi yang terbentuk dari reaksi antara antigen dan antibodi. Prosedur pengujian dari *Rapid serum agglutination Salmonella pullorum* yaitu dengan menambahkan 20 µl antigen dan 20 µl serum pada plate WHO, yang kemudian di homogenkan untuk melihat adanya reaksi yang terbentuk. Hasil pengujian kemudian akan terlihat setelah 2 menit (OIE, 2018).

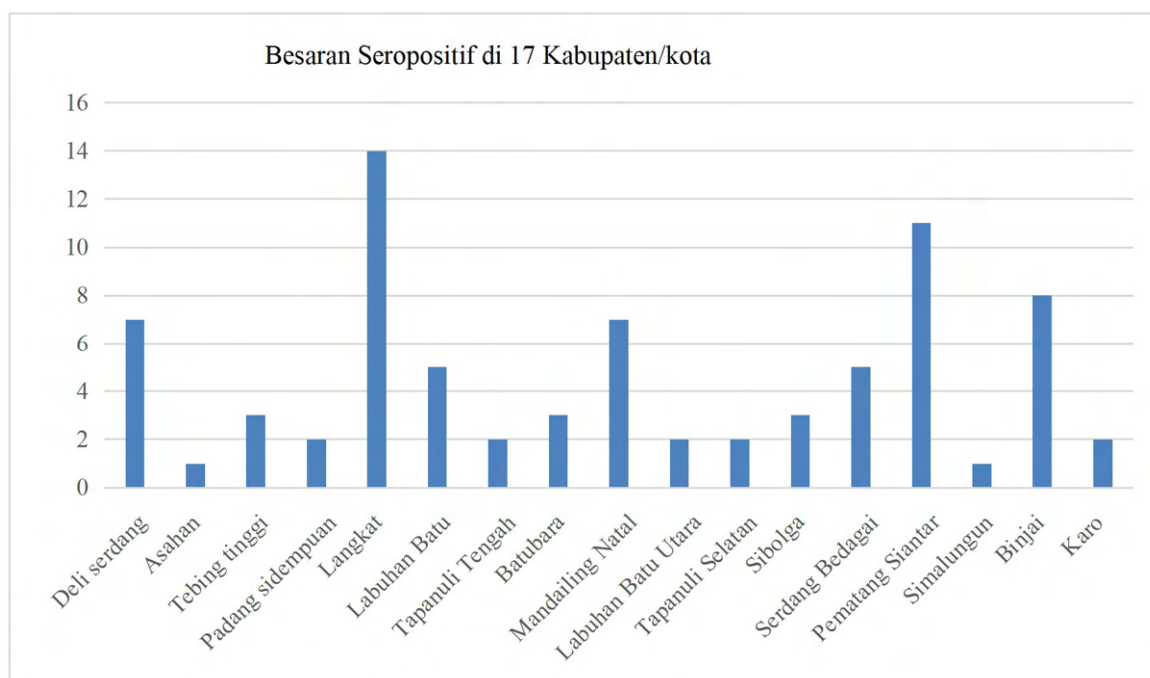
PEMBAHASAN

Pada tahun 2023 telah dilakukan pengambilan sampel serum untuk dilakukan pengujian *Rapid serum agglutination Salmonella pullorum*. Pengambilan sampel dilakukan pada pasar. Dilakukan pengambilan sampel di 17 Kabupaten/Kota di Sumatera Utara. Dari pengambilan sampel tersebut didapatkan jumlah sampel sebanyak 347. Keseluruhan sampel tersebut, kemudian dilakukan pengujian untuk melihat adanya antibodi terhadap *Salmonella pullorum*. Hasil dari pengujian tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil pemeriksaan *Rapid serum agglutination Salmonella pullorum*

No	Kabupaten/Kota	Jumlah	Seronegatif	Seropositif
1.	Deli serdang	45	38	7
2.	Asahan	15	14	1
3.	Tebing tinggi	10	7	3
4.	Padang sidempuan	21	19	2
5.	Langkat	30	16	14
6.	Labuhan Batu	20	15	5
7.	Tapanuli Tengah	11	9	2
8.	Batubara	20	17	3
9.	Mandailing Natal	20	13	7
10.	Labuhan Batu Utara	19	17	2
11.	Tapanuli Selatan	20	18	2
12.	Sibolga	12	9	3
13.	Serdang Bedagai	21	16	5
14.	Pematang Siantar	23	12	11
15.	Simalungun	20	19	1
16.	Binjai	20	12	8
17.	Karo	20	18	2
Total		347	269	78

Pemeriksaan *Rapid serum agglutination Salmonella pullorum* mendapatkan hasil seropositif 78 (22,47 %) sampel dan seronegatif sebanyak 269 (77,52 %) dari 347 sampel yang diperiksa. Hasil seropositif tertinggi terdapat pada Kabupaten Langkat yaitu sebanyak 14 kasus dan Pematangsiantar sebanyak 11 kasus. Sedangkan kasus seronegatif terendah terdapat pada wilayah Asahan dan Simalungun yaitu sebanyak 1 kasus. Grafik besaran seropositif pada 17 Kabupaten/Kota ini dapat dilihat pada Grafik 1.



Gambar 1. Grafik Kejadian Penyakit *Salmonella Pullorum* di Sumatera Utara

Berdasarkan Tabel 1, diketahui jenis unggas yang diambil sampelnya yaitu ayam buras, ayam *layer*, ayam kampung, ayam arab, bebek, entok, itik, dan angsa. Pada ayam petelur dan pedaging biasanya berasal dari peternakan ayam, sedangkan unggas air seperti itik dan bebek berasal dari peternakan milik warga. Kabupaten Langkat yang memiliki jumlah kasus seropositif

tertinggi, menunjukkan bahwa unggas yang diambil sampelnya merupakan bebek dan entok. Ayam yang berasal dari peternakan modern biasanya telah mengikuti standar *biosafety dan biosecurity* pada peternakan tersebut, sedangkan pada unggas air masih menggunakan sistem tradisional. Pada survei pasar menunjukkan bahwa sumber unggas yang diperjualbelikan berasal dari peternakan modern untuk ayam *layer* dan *broiler*, serta untuk ayam kampung, itik, bebek, dan entok, masih menggunakan sistem peternakan tradisional. Tingginya kasus yang terjadi pada peternakan tradisional dikarenakan unggas di peternakan tradisional bertindak sebagai *reservoir* penyakit dan burung liar bertindak sebagai vektor (OIE, 2018).

Penularan pada unggas dapat terjadi dengan beberapa cara. Penularan dapat terjadi secara vertikal atau kongenital yaitu penularan dari induk unggas betina kepada anaknya melalui telur. Penularan secara horizontal dapat terjadi yaitu adanya kontak langsung yaitu antara unggas yang secara klinis sakit dengan unggas *carrier* atau unggas sehat. Penularan secara tidak langsung dapat terjadi melalui oral yaitu melalui makanan dan minuman yang tercemar, peralatan, kandang, litter, dan pakaian dari pegawai kandang yang terkontaminasi. Penularan secara *aerogen*, biasanya dapat terjadi dalam mesin tetas melalui debu, bulu-bulu anak ayam, pecahan kulit telur, dan sebagainya. Infeksi yang ditularkan melalui telur atau kontaminasi tempat penetasan biasanya mengakibatkan kematian selama beberapa hari pertama kehidupan hingga usia 2-3 minggu. Penularan antar peternakan disebabkan oleh biosekuriti yang buruk (Ditjen PKH, 2014). *Salmonella pullorum* masuk ke inang melalui oral. *Salmonella* kemudian menghindari pertahanan di lambung, dan mencapai usus serta berinteraksi dengan sel non fagosit seperti sel epitel mukosa usus. Organisme memiliki plasmid, racun, fimbriae, dan flagela yang membantu dalam terjadinya infeksi. Beberapa mekanisme patogenensis yaitu adanya endositosis oleh bakteri, kemudian terjadinya migrasi neutrophil ke sel epitel, mengakibatkan adanya sekresi sitokin, sekresi cairan, dan elektrolit, serta terjadinya infeksi sistemik. *Salmonella* yang tertelan secara oral terlebih dahulu harus melewati lingkungan asam di proventrikulus sebelum akhirnya berpindah ke usus halus. Dengan demikian, bakteri harus memiliki kekebalan terhadap kondisi asam tersebut, hal inilah yang berperan dalam terjadinya infeksi (Berhanu, 2020).

Jika unggas telah terkena, maka masa inkubasi dari penyakit Pullorum berkisar 1 minggu. Gejala yang biasanya tampak yaitu unggas keliatan mengantuk (mata tertutup), jengger kebiruan, bergerombol pada suatu tempat dan nafsu makan berkurang (terlihat pada gambar 1). Pada umumnya memperlihatkan diare putih atau coklat kehijauan dan terdapat gumpalan seperti pasta di sekitar kloaka disertai kelemahan kaki, sayap menggantung, kusam, lumpuh karena arthritis, terlihat sesak nafas. Terjadinya pembengkakan pada sendi merupakan gambaran umum pada Pullorum (terlihat pada gambar 2). Unggas yang dapat bertahan hidup akan mengalami hambatan pertumbuhan. Pada unggas dewasa, gejala klinis sukar dilihat, akan tetapi terkadang menunjukkan gejala klinis seperti depresi, kekurusan, anemia, diare, dan produksi telur menurun (Ditjen PKH, 2014).



Gambar 1. Anak ayam menderita Pullorum



Gambar 2. Pembengkakan pada persendian kaki dan sinovitis pada ayam terserang Pullorum

Faktor resiko terkait penyakit Pullorum yaitu faktor dari unggasnya sendiri. Kemampuan untuk bertahan hidup lebih tinggi dapat dipengaruhi oleh usia dari unggas tersebut. Antibodi pada unggas dewasa memiliki kadar yang lebih tinggi dari pada unggas muda, yang mengakibatkan tingkat kematian lebih tinggi pada unggas muda (Berhanu, 2022). Infeksi dari *Salmonella pullorum* biasanya mengakibatkan kematian yang tinggi (berpotensi mendekati 100 %) pada ayam muda usia 2-3 minggu pertama. Pada ayam yang dewasa, tingkat kematian juga tinggi, namun tanpa menunjukkan gejala klinis (Yeakel, 2022).

Pengambilan sampel yang dilakukan di pasar, memiliki target sampel unggas yang dewasa. Ayam *broiler* yang diperjualbelikan untuk diambil dagingnya biasanya berumur \pm 30 hari (Simanjuntak, 2018). Pada ayam *layer* yang diperjualbelikan di pasar, merupakan ayam *layer* afkir dengan perkiraan usia 72-80 minggu. Sedangkan pada entok biasanya dipanen pada saat usia 55 hari. Hasil seropositif pada unggas dewasa tanpa gejala klinis, menunjukkan bahwa kasus penyakit telah terjadi di peternakan tersebut. Adanya kasus seropositif yang tidak diketahui oleh peternak ini mengakibatkan tingginya resiko kasus terulang kembali. Unggas dewasa dapat berperan sebagai pembawa penyakit. Apalagi di peternakan tradisional yang biasanya tidak memiliki sistem pengistirahatan kandang setelah masa panen maka kasus akan tetap terjadi di peternakan tersebut. *Salmonella pullorum* dapat bertahan di lingkungan selama berbulan bulan hingga beberapa tahun (Berhanu, 2020).

Lingkungan juga berperan penting sebagai faktor resiko penyakit ini. Kandang yang terlalu padat, kekurangan nutrisi dan kondisi stress, serta rendahnya tingkat kebersihan lingkungan sekitar dapat meningkatkan mortalitas terutama pada unggas muda. Adanya kotoran dan bahan organik lainnya dapat mengakibatkan mikroorganisme patogen dapat tumbuh dengan baik. Pada kandang intensif biasanya prevalensinya rendah karena adanya program vaksinasi rutin, ventilasi yang baik, jarak unggas yang tepat, dan tidak adanya percampuran spesies (Berhanu, 2020).

Pengobatan Pullorum kurang menguntungkan untuk dilakukan. Pengobatannya dapat dilakukan dengan penyuntikan antibiotik seperti cocillin, neo terramycin ke bagian dada ayam, akan tetapi obat- obatan ini hanya efektif untuk pencegahan kematian anak ayam, namun tidak dapat dilakukan untuk menghilangkan penyakit tersebut. Sebaiknya ayam yang sudah terlanjur terinfeksi parah harus dimusnahkan untuk menghindari adanya *carrier* yang bersifat kronis (Yeakel, 2022). Usaha pengendalian dan pemberantasan Pullorum dapat dilakukan dengan Upaya-upaya sebagai berikut :

1. Apabila pada suatu Perusahaan pembibitan ditemukan *reaktor* penyakit Pullorum, maka peternakan tersebut dilarang mengeluarkan telur tetas, ayam yang mati maupun yang hidup. Kecuali untuk peneguhan diagnose.
2. Semua ayam yang mati karena penyakit Pullorum harus dimusnahkan dengan dibakar atau dikubur.
3. Dalam kejadian wabah, dilakukan uji massal pada semua unggas yang berumur 4 bulan keatas.
4. Reaktor positif segera dimusnahkan sesudah ada peneguhan diagnose dari Laboratorium. Reaktor dubius segera diisolasi sambil menunggu uji ulangan atau uji lanjutan di laboratorium.

5. Apabila ditemukan reaktor, dilakukan pembatasan jumlah orang yang masuk ke peternakan, yang diperbolehkan hanya petugas atau pegawai yang berwenang.
6. Setiap orang yang meninggalkan peternakan harus melakukan tindakan desinfeksi diri.
7. Pada perusahaan pembibitan dilarang menetas telur selama ditemukan penyakit.
8. Penyakit dianggap lenyap dari suatu perusahaan pembibitan setelah hasil uji Pullorum 2 kali berturut-turut dalam selang waktu 35 hari tidak ditemukan reaktor.
9. Kandang atau tempat bekas ayam reaktor dan alat dan barang yang bersentuhan dengan ayam reaktor harus di hapus hamakan atau dibakar (Ditjen PKH, 2014).

Tindakan pencegahan yang dilakukan untuk mengurangi kemungkinan terkena penyakit ini yaitu, memastikan bahwa unggas yang dipelihara berasal dari kawanan unggas yang bebas penyakit *Salmonella pullorum*. Melakukan praktek biosafety dan biosecurity yang ketat. Menjaga wilayah peternakan bebas dari hewan pengerat, burung liar dan serangga sebagai vektor, termasuk tungau juga perlu dilakukan pengendaliannya. Hewan yang terinfeksi harus dimusnahkan. Kandang kosong dilakukan desinfeksi sebelum dilakukan pengisian ternak kembali (Spickler, 2019). Pencegahan yang utama untuk dilakukan yaitu sanitasi dan tata laksana, dalam hal ini perlu diperhatikan hal-hal seperti berikut:

1. Sebelum kandang dipakai harus dibersihkan dan ditabur dengan kapur atau disemprotkan dengan salah satunya NaOH 2%, formalin 1-2%, Giocide atau difumigasi dengan campuran formalin dan KMnO₄. Bila memakai litter, harus diusahakan agar selalu kering dan tetap dijaga kebersihan serta ventilasi yang baik. Selain ini kandang hendaknya selalu kena sinar matahari dan diusahakan bebas dari hewan-hewan yang dapat menjadi sumber penyakit seperti burung gereja dan sebagainya.
2. Menjaga halaman selalu bersih, tempat makanan, dan hindari dari sisa makanan.
3. Telur tetas dan anak-anak unggas harus berasal dari peternakan yang bebas Pullorum.
4. Melaksanakan pengujian Pullorum terutama pada Perusahaan pembibitan. Pengujian Pullorum dilakukan minimal 2 kali berturut-turut dengan selang waktu 35 hari. Selanjutnya secara teratur dilakukan pengujian 2 kali setahun.
5. Perusahaan penetasan melakukan fumigasi dan desinfeksi mesin penetas, serta alat lainnya, sebaiknya dilakukan 2 kali selama satu masa penetasan yaitu sebelum memasukkan telur dan hari ke 20-21 dengan memakai campuran potassium permanganat crystal, formalin 40% dalam perbandingan 1:2 (Ditjen PKH, 2014).

KESIMPULAN

Persentase kejadian penyakit Pullorum di Sumatera Utara masih relatif tinggi yaitu 22,47%. Distribusi penyakit tertinggi berada di Kabupaten Langkat dan distribusi terendah di Kabupaten Asahan dan Simalungun. Hasil ini diharapkan bisa menjadi dasar pertimbangan bagi peternak maupun penentu kebijakan sehingga distribusi kasus dapat diminimalisir.

SARAN

Pengobatan pada penyakit ini tidak mengakibatkan hilangnya penyakit tersebut dalam suatu *flock*, sehingga pemusnahan unggas lebih disarankan. Untuk mencegah terjadinya kerugian yang lebih tinggi, maka diperlukan peningkatan *biosafety* dan *biosecurity* pada setiap kandang. Perlu dilakukan pemeriksaan laboratorium secara berkala untuk mengetahui reaktor.

DAFTAR PUSTAKA

- Berhanu, G. 2020. *Pullorum Disease and Fowl Typhoid in Poultry: A Review*. British Journal of Poultry Sciences 9 (3): 48-56, 2020.
- Ditjen PKH. 2014. *Manual Penyakit Unggas*. Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. Kementerian Pertanian RI.
- Nugroho, G.P., Apada, A.M.S., Rell, F. 2021. *Identifikasi Salmonella Pullorum pada Ayam Petelur Periode Grower dengan Uji Aglutinasi dan Makroskopik di Peternakan Ayam Kabupaten Sidrap*. Jurnal Ilmu dan Teknologi Peternakan Tropis 8(3):217-224.
- OIE. 2018. *Chapter 3.3.11. Fowl typhoid and Pullorum disease*.
- Rahman, H.P.S., Supriyati. 2010. *Konsumsi Protein Hewani dan Peningkatan Kualitas Sumber Daya Manusia Di Provinsi Nusa Tenggara Barat*. PANGAN, Vol. 20 No. 1 Desember 2011: 81-92.
- Simanjuntak, M.C. 2018. *Analisis Usaha Ternak Ayam Broiler di Peternakan Ayam Selama Satu Kali Masa Produksi*. Jurnal Fapertanak, Vol III, No 1 Agustus 2018.
- Spickler, A.R. 2019. *Fowl Typhoid and Pullorum Disease*. Diakses pada : <http://www.cfsph.iastate.edu/DiseaseInfo/factsheets.php>.
- Yeakel, S.D. 2022. *Pullorum Disease in Poultry*. Diakses pada : <https://www.merckvetmanual.com/poultry/salmonellosis/Pullorum-disease-in-poultry>.
- Zhou, X., Kang, X., Zhou, K., Minyue. 2022. *A global dataset for prevalence of Salmonella Gallinarum between 1945 and 2021*. Scientific Data (2022) 9:495. <https://doi.org/10.1038/s41597-022-01605-x>.



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/>