

ISSN No : 1693-5330

# diloavet



Desember 2023



Kementerian Pertanian  
Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan  
Balai Veteriner Banjarbaru



## **DILAVET**

ISSN No. 1693-5330

Media Informasi Pengujian dan Diagnostik Laboratorium Veteriner

### Susunan Redaksi

Penanggung Jawab : Drh. Putut Eko Wibowo

Redaktur Pelaksana : Drh. Retno Wulan Handayani, M.Vet  
Drh. Ichwan Yuniarto. M.Si

Editor dan design grafis : Drh. Arif Supriyadi, M.Sc  
Drh. Elfa Zuraida, M.Si  
Drh. Ira Nurmala Hani  
Priyono, S.Kom  
Widhiyah Astuti  
Taufik Kurrahman

Redaksi : Fahrurriyadi, S.Pt  
Jamhari  
Sriyanto, A.Md

Alamat Redaksi : Balai Veteriner Banjarbaru  
Jl. Ambulung No. 24 Loktabat Selatan  
Banjarbaru 70712

Telepon : (0511)4772249

Faximile : (0511)4773249

Website : <http://bvetbanjarbaru.ditjenpkh.pertanian.go.id>

Email : [bvetbjbr@pertanian.go.id](mailto:bvetbjbr@pertanian.go.id)

## KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, karena atas perkenan-Nya penyusunan Dilavet ini dapat terselesaikan dengan baik. Dilavet ini merupakan media untuk menyampaikan informasi terbaru terkait situasi penyakit hewan di wilayah Kalimantan dalam bentuk tulisan ilmiah.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada penulis yang telah bekerjasama dengan baik dalam kontribusinya pada penyusunan Buku Dilavet ini. Segala saran perbaikan dapat disampaikan kepada Tim Penyusun Dilavet Balai Veteriner Banjarbaru.

Semoga Dilavet ini dapat memberikan pemahaman yang dibutuhkan dalam menyusun tulisan ilmiah serta memberikan manfaat bagi semua pihak yang membaca dan mempelajarinya.

*Selamat membaca.....*

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
KARAKTERISTIK VIRUS AVIAN INFLUENZA H5N1 CLADE 2.3.4.4B KALIMANTAN SELATAN .....	1
PENDAHULUAN .....	1
MATERI DAN METODE.....	3
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	5
KESIMPULAN .....	8
DAFTAR PUSTAKA .....	9
GAMBARAN SITUASI PENYAKIT FLU BURUNG (AVIAN INFLUENZA) DI KALIMANTAN TAHUN 2023 .....	11
PENDAHULUAN .....	11
TINJAUAN PUSTAKA.....	13
MATERI DAN METODE.....	18
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	20
KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
DAFTAR PUSTAKA .....	26
INVESTIGASI KASUS AVIAN INFLUENZA BURUNG PUYUH PADA BULAN DESEMBER DI KABUPATEN BARITO KUALA KALIMANTAN SELATAN.....	28
PENDAHULUAN .....	28
MATERI DAN METODE.....	30
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	31
KESIMPULAN DAN SARAN.....	37
DAFTAR PUSTAKA .....	38
LAPORAN KASUS KEJADIAN <i>TRYPANOSOMIASIS</i> PADA KERBAU RAWA DI KECAMATAN KURIPAN KABUPATEN BARITO KUALA .....	40
PENDAHULUAN .....	40
MATERI DAN METODE.....	42
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	45
KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
MONITORING PASCA VAKSINASI PENYAKIT MULUT DAN KUKU DI KALIMANTAN TAHUN 2022 .....	48

PENDAHULUAN .....	48
MATERI DAN METODE.....	51
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	51
KESIMPULAN .....	55
DAFTAR PUSTAKA .....	56
GAMBARAN TITER ANTIBODI PASKA VAKSINASI PENYAKIT MULUT DAN KUKU (PMK) DI SISKARANCH KABUPATEN TANAH BUMBU KALIMANTAN SELATAN TAHUN 2023.....	
58	58
PENDAHULUAN .....	58
MATERI DAN METODE.....	60
HASIL DAN PEMBAHASAN .....	60
KESIMPULAN dan SARAN .....	62
DAFTAR PUSTAKA .....	63

# KARAKTERISTIK VIRUS AVIAN INFLUENZA H5N1 CLADE

## 2.3.4.4B KALIMANTAN SELATAN

Arif Supriyadi<sup>1</sup>, Anna Januar Fiqri<sup>1</sup>, Hendra Wibawa<sup>2</sup>, Putut Eko Wibowo<sup>1</sup>,  
Esti Widwastuti<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Balai Veteriner Banjarbaru

<sup>2</sup>Balai Besar Veteriner Wates

### ABSTRAK

*Kasus avian influenza di Hulu Sungai Utara pada bulan Oktober dan Banjar pada bulan Oktober 2022 telah diidentifikasi dan dikarakterisasi sebagai H5N1 clade 2.3.4.4b. Hasil karakterisasi analisis susunan asam amino virus-virus H5N1 clade 2.3.4.4b diketahui sebagai HPAI karena diperoleh susunan asam amino basik (seperti R dan K). Hasil pengujian homologi asam nukleat dan asam amino masing-masing sebesar 87% dan 91% atau memiliki keragaman genetik gen hemagglutinin (HA) pada level asam nukleat sebesar 13% dan pada level asam amino sebesar 9%. Dimana ini berbeda kelompok genetik dengan H5N1 clade yang dominan ditemukan di unggas di Indonesia saat ini yaitu clade 2.3.2.1c. Variasi asam amino juga ditemukan pada lokasi-lokasi dimana dikenali antibodi sehingga diprediksi menghasilkan perbedaan gambaran antigenik sebesar kurang lebih 4.9 Log<sub>2</sub> HI terhadap antigen strain vaksin clade 2.3.2.1c A/chicken/Tanggamus/031711076-65/2017).*

**Keyword : avian influenza, hulu sungai utara, H5N1**

### PENDAHULUAN

*Avian influenza* merupakan penyakit zoonosis utama disebabkan oleh virus dari famili *Orthomyxoviridae* dapat menyebabkan kematian pada manusia dan sangat merugikan bagi peternakan unggas. Akibat avian influenza menyebabkan kematian unggas yang signifikan, penurunan produksi, penutupan lalulintas, dan keresahan masyarakat karena efek zoonosis penyakit (OIE 2021). Sejak mewabahnya AI di Kalimantan pada awal tahun 2004 penyakit tersebut belum dapat dibebaskan. Kasus yang terjadi sekarang bersifat endemik dan secara periodik menjadi epidemik di daerah kantong ternak unggas.

Virus *Avian influenza* sub tipe H5N1 kelompok (*clade*) 2.1.3 merupakan agen utama penyakit *Avian influenza* (AI) pada unggas dan manusia di Indonesia yang terjadi pada akhir tahun 2003. Virus *clade* tersebut diketahui memiliki tingkat keganasan (*patogenisitas*) yang tinggi pada unggas genus *gallinaceus* (ayam ras, ayam kampung, puyuh dan

kalkun), tetapi kurang patogen terhadap unggas air (itik, entok, angsa, dll.). Pada bulan September - November tahun 2012 terjadi wabah *Avian influenza* yang disebabkan oleh virus H5N1 clade 2.3.2.1c (Wibawa et. al., 2012) Virus bersifat patogen dan menimbulkan kematian pada itik. Kasus muncul pertama kali di Kabupaten Sukoharjo Jawa tengah yang kemudian menyebar ke hampir semua propinsi di Indonesia dalam waktu beberapa bulan. Kasus juga terjadi di Kabupaten Berau Kalimantan Timur pada bulan Januari 2013. Pada akhir bulan Februari 2014 dilaporkan terjadi kematian itik dalam jumlah besar di Kabupaten Tanah Laut, Kota Banjarbaru, Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Kabupaten Hulu Sungai Utara, dan Kabupaten Tabalong. Hasil pengujian *Real Time Polymerase Chain Reaction* (RT PCR) diperoleh positif infeksi virus AI H5N1. Kasus AI kembali meletus pada akhir tahun 2015 dan awal tahun 2016 di Kalimantan Selatan terutama pada daerah kantong ternak. Korban terbesar adalah ternak itik.

Subtipe baru virus flu burung (HPAI) asal Asia (Goose/Guangdong) asal Asia yang termasuk dalam clade 2.3.4, seperti H5N2, H5N5, H5N6, dan H5N8, telah diidentifikasi di China sejak 2008 dan telah berevolusi menjadi empat kelompok clade 2.3.4.4 yang berbeda secara genetik (A–D). Sejak tahun 2014, virus HPAI clade 2.3.4.4 telah menyebar dengan cepat melalui burung air liar yang bermigrasi dan telah berevolusi melalui reassortment dengan virus flu burung lokal yang patogenitasnya rendah. Virus Grup A H5N8 dan virus reassortantnya menyebabkan wabah di wilayah geografis yang luas (Asia, Eropa, dan Amerika Utara) selama 2014–2015. Virus reassortant Grup B H5N8 menyebabkan wabah di Asia, Eropa, dan Afrika selama 2016–2017. Virus reassortant Grup C H5N6 menyebabkan wabah di Korea dan Jepang selama musim dingin 2016–2017. Virus Grup D H5N6 menyebabkan wabah di Cina dan Vietnam. Berbagai spesies burung, termasuk unggas air liar dan domestik, unggas domestik, dan bahkan burung kebun binatang, tampaknya permisif

terhadap infeksi oleh dan/atau transmisi virus clade 2.3.4.4 HPAI (Lee et al, 2017).

Berdasarkan data Badan Kesehatan Hewan Dunia atau World Organization of Animal Health (WOAH) dalam kurun waktu satu tahun dari Oktober 2021-September 2022 telah terjadi peningkatan laporan kasus avian influenza (AI) pada unggas di Asia, Afrika, Eropa dan Amerika, khususnya AI HPAI H5N1 clade 2.3.4.4b Kasus tersebut menjadi sumber ancaman infeksi virus baru tersebut di Indonesia (WOAH, 2022). Adanya kasus kematian itik di Kabupaten Hulu Sungai Utara pada bulan April dan Kabupaten Banjar bulan Oktober 2022 telah dilakukan investigasi dan pengujian virus Avian Influenza .

## MATERI DAN METODE

### 1. Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dilakukan oleh Balai Veteriner Banjarbaru pada saat investigasi kasus penyakit di peternakan itik Kabupaten Hulu Sungai Utara bulan April dan surveilans pasar unggas hidup di Kabupaten Banjar bulan Oktober tahun 2022 yang dilakukan bersama dengan Dinas Peternakan Kabupaten. Sampel yng diambil adalah swab oropharingeal, lingkungan dan organ. Sampel dimasukkan dalam media transport dalam kondisi dingin sampai dengan dilakukan pengujian laboratorium.

### 2. Pengujian PCR dan isolasi virus

Sampel swab dalam media transport 200 ul dilakukakan ekstraksi RNA dengan menggunakan PureLink™ Viral RNA/DNA Mini Kit (Thermo Fisher Scientific, Rocklin, CA, USA) sesuai dengan instruksi dari perusahaan. Sampel RNA hasil ekstraksi diuji real-time RT-PCR (rRT-PCR) untuk mengetahui adanya virus AI dengan deteksi matriks protein menggunakan primer forward: 5'AGTGAAGYCTTCTAACCGAGGTCG-3', reverse 5'TGCAAAAACATCYTC AAGTCTCTG-3', Probe 5'FAMTCAGGCCCCCTAAAGCCGA-TAMRA, diuji dengan mesin real time PCR AB-5000. Hasil positif jika nilai ct ≤ 36. Semua sampel positif

disuntikkan satu per satu ke dalam rongga alantoik telur ayam berembrio spesifik negatif antibodi AI berumur 10 hari, diinkubasi selama 48 jam pasca injeksi pada suhu 37 °C, dan kemudian didinginkan pada suhu 4 °C selama 4 jam atau semalam. Cairan allantoic kemudian dikumpulkan dan dianalisis dengan uji hemaglutinasi (HA) menggunakan 0,5% sel darah merah ayam (RBC). Tes hemaglutinasi (HA) dari cairan alantoik dari telur yang diinokulasi dilakukan untuk menyaring AIV menurut protokol Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) dan Organisasi Kesehatan Hewan Dunia (WOAH). Sampel positif dilakukan sequencing di Balai Besar Veteriner Wates.

### 3. Sequencing

Metode sequencing genom utuh (whole genome sequencing/WGS) virus AI menggunakan teknik *Next Generation Sequencing* (NGS) dengan platform *MiSeq Illumina*. Delapan segmen virus AI diamplifikasi dengan sepasang primer (Zhou et al, 2009). Secara keseluruhan metode sequencing AI dengan platform MiSeq Illumina merujuk pada protokol yang telah divalidasi *Australian Center Disease Preparedness* (ACDP) selaku Laboratorium Rujukan AI OIE/WOAH untuk Asia-Pacific.

### 4. Analisis bioinformatika

Analisis bioinformatika dilakukan pada gen hemagglutinin (HA) untuk melihat kekerabatan genetik virus AI. Penggunaan gen HA juga digunakan untuk mengetahui kelompok/cluster atau sering disebut clade dari virus-virus HPAI H5 dan LPAI H9. Selain itu, perubahan asam amino penting dari protein HA dapat digunakan untuk memprediksi perkiraan gambaran bentuk antigensitas (antigenic pattern) virus terhadap antibodi. Hasil output dari mesin NGS MiSeq Illumina dalam bentuk FASTQ selanjutnya disusun (assembly), edit dan dianalisis sehingga menghasilkan file FASTA menggunakan software Geneious v. 2022.2. Hubungan kekerabatan genetik, penentuan clade virus dan analisis kemiripan (homology) serta prediksi jarak antigenik terhadap strain vaksin HPAI H5N1 (A/chicken/Tanggamus/031711076-65/2017) dan menggunakan beberapa

software antara lain AliView, MEGA X dan UGENE v. 38. Analisis filogenetik menggunakan Metode Neighbor Joining Tree dalam program MEGA X (Kumar et al., 2018) dengan 10.000 bootstrap replikasi berbasis model substitusi DNA TN93+G.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

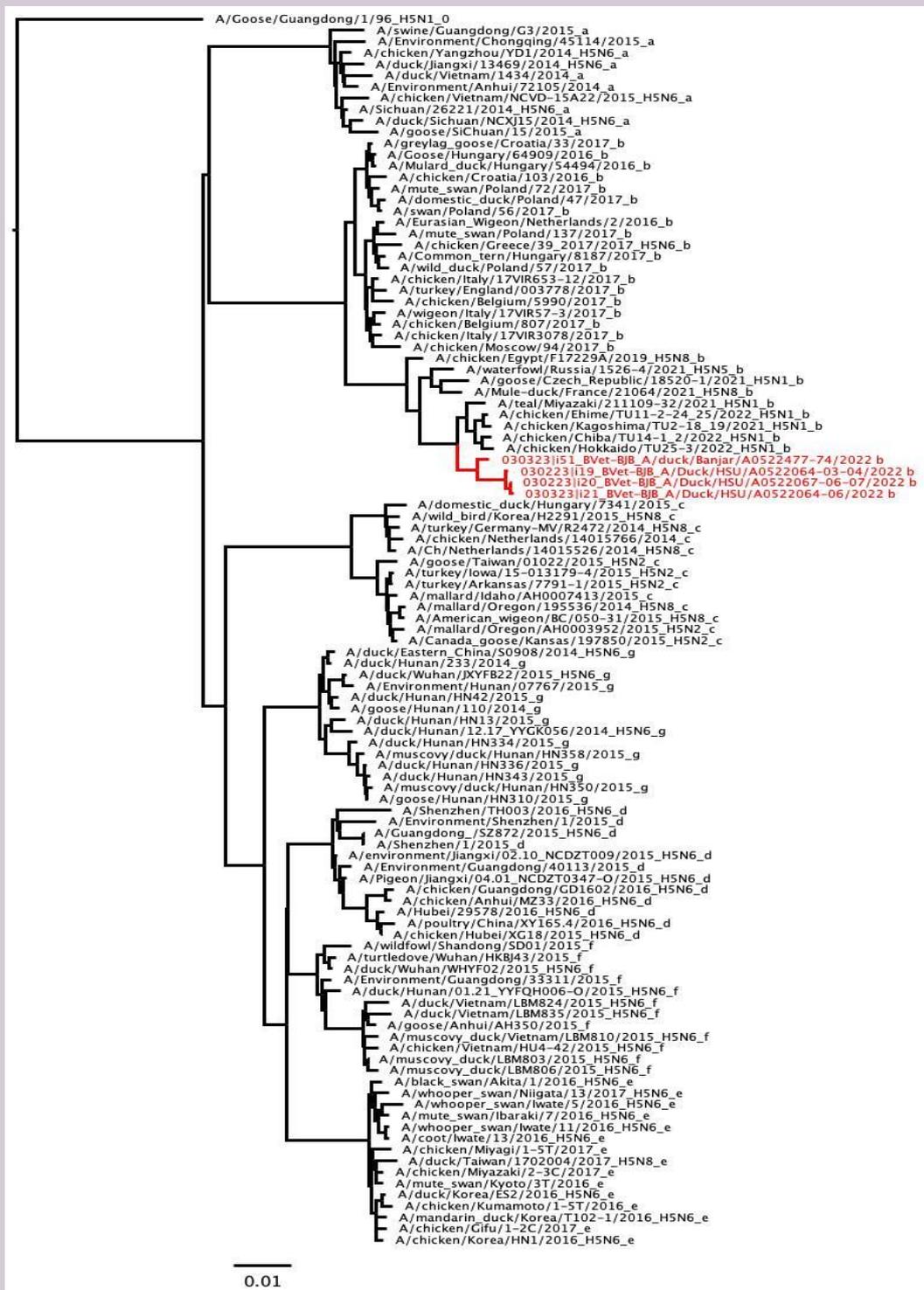
Sequencing dilakukan pada gen HA utuh untuk mengetahui karakter virus sehingga dapat diketahui hubungan kekerabatan genetik dan epidemiologi molekuler (WHO/WOAH/FAO, 2014). Hasil pengujian dan dilanjutkan dengan analisisnya diketahui bahwa 4 sampel adalah positif AI H5N1 clade 2.3.4.4b. Sampel tersebut adalah A/duck/Hulu Sungai Utara/A0522064-03-04/2022, A/duck/Hulu Sungai Utara/A0522067-06-07/2022, A/duck/Hulu Sungai Utara/A0522064-06/2022 yang berasal dari kasus kematian itik di Kab. Hulu Sungai Utara pada April 2022 dan A/duck/Banjar/A0522477-74/2022 dari surveilans AI pasar unggas hidup di Kabupaten Banjar pada Oktober 2022.

Hasil analisis susunan asam amino virus-virus H5N1 clade 2.3.4.4b dari sampel positif tersebut teridentifikasi virus sebagai virus HPAI karena diperoleh susunan asam amino basik (seperti R dan K) yang berulang sebelum tapak pemotongan protein HA (PLRERRRKR/G). Hasil tersebut juga sesuai dengan sifat virus yang bersifat patogen menyebabkan kesakitan dan kematian pada itik.

Hasil pengujian homologi Virus HPAI H5N1 clade 2.3.3.4b memiliki homologi asam nukleat dan asam amino masing-masing sebesar 87% dan 91% atau memiliki keragaman genetik gen hemagglutinin (HA) pada level asam nukleat sebesar 13% dan pada level asam amino sebesar 9% (Tabel 4). Dari analisis ini maka virus-virus yang ditemukan pada kasus kematian itik pedaging di Kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan memiliki clade yang baru yaitu H5N1 clade 2.3.4.4b, dimana ini berbeda kelompok genetik dengan H5N1 clade yang dominan ditemukan di unggas di

Indonesia saat ini yaitu clade 2.3.2.1c. Variasi asam amino juga ditemukan pada lokasi-lokasi dimana dikenali antibodi sehingga diprediksi menghasilkan perbedaan gambaran antigenik sebesar kurang lebih 4.9 Log<sub>2</sub> HI terhadap antigen strain vaksin clade 2.3.2.1c A/chicken/Tanggamus/031711076-65/2017).

Analisis keragaman genetik dilakukan untuk melihat seberapa besar variasi atau homologi asam nukleat dan asam amino dari virus-virus yang teridentifikasi dari hasil DNA sequencing terhadap vaksin-vaksin AI lokal yang digunakan di Indonesia, yaitu strain vaksin H5N1 Clade 2.3.2.1 A/chicken/Tanggamus/031711076-65/2017). Analisis prediksi jarak antigenik (Antigenic Distance=AD) juga dilakukan berdasarkan perubahan asam-asam amino penting pada protein HA yang berikatan dengan antibodi dan/atau reseptor sel menggunakan formula hitungan yang dikembangkan oleh Peeters et al., 2017 (27 perubahan asam amino pada HA virus H5N1)



**Gambar 1.** Hasil analisis filogenetik virus-virus HPAI H5N1 clade 2.3.4.4b. Pohon filogenetik direkonstruksi menggunakan metode *Neighbor-Joining* Tree dengan model substitusi DNA TN93 +G dan bootstrap replikasi 10.000x. Sampel virus diindikasikan dengan taxa sampel berwarna merah

**Tabel 4.** Homologi DNA dan asam amino virus H5N1 clade 2.3.4.4b (Hulu Sungai Utara) dan prediksi jarak antigenik (*antigenic distance* = AD) terhadap strain vaksin H5N1 clade 2.3.2.1c(A/chicken/Tanggamus/031711076-65/2017)

Strain Vaksin H5N1 Clade 2.3.2.1c	A/chicken/Tanggamus/031711076-65/2017	
Protein Hemagglutinin (HA)	Asam Nukleat (DNA)	Asam Amino (Protein)
A/chicken/Tanggamus/031711076-65/2017 (2.3.2.1c)	100%	100%
A/Duck/Hulu Sungai Utara/A0522067-06-07/2022 (2.3.4.4b)	87%	91%
A/Duck/Hulu Sungai Utara/A0522064-03-04/2022 (2.3.4.4b)	87%	91%
A/Duck/Hulu Sungai Utara/A0522064-06/2022 (2.3.4.4b)	87%	91%
<b>Average Homology</b>	<b>87,0%</b>	<b>91,0%</b>
<b>Average AD (Log2 HI)</b>	<b>4,9</b>	

## KESIMPULAN

Kasus avian influenza di Hulu Sungai Utara pada bulan Oktober dan Banjar pada bulan Oktober 2022 telah diidentifikasi dan dikarakterisasi sebagai H5N1 clade 2.3.4.4b. Hasil karakterisasi analisis susunan asam amino virus-virus H5N1 clade 2.3.4.4b diketahui sebagai HPAI karena diperoleh susunan asam amino basik (seperti R dan K). Hasil pengujian homologi asam nukleat dan asam amino dengan virus H5N1 clade 2.3.2.1c masing-masing sebesar 87% dan 91% atau memiliki keragaman genetik hemagglutinin (HA) pada level asam nukleat sebesar 13% dan pada level asam amino sebesar 9%. Variasi asam amino juga ditemukan pada lokasi-lokasi dimana dikenali antibodi sehingga diprediksi menghasilkan perbedaan gambaran antigenik sebesar kurang lebih 4.9 Log2 HI terhadap antigen strain vaksin clade 2.3.2.1c A/chicken/Tanggamus/ 031711076-65/2017).

## DAFTAR PUSTAKA

Dong-Hun Lee, Kateri Bertran, Jung-Hoon Kwon, David E. Swayne.2017. Evolution, global spread, and pathogenicity of highly pathogenic avian influenza H5Nx clade 2.3.4.4  
J Vet Sci. 2017. doi: 10.4142/jvs.2017.18.S1.269

Karo-Karo, D., Bodewes, R., Wibawa, H., Artika, M., Pribadi, E.S., Diyantoro, D., Pratomo, W., Sugama, A., Hendrayani, N., Indasari, I., Wibowo, M.H., Muljono, D.H., Stegeman, J.A., Koch, G., 2019. Reassortments among Avian Influenza A(H5N1) Viruses Circulating in Indonesia, 2015-2016. *Emerging Infectious Diseases*, 25, 465-472.

OIE. 2012. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. Chapter 2.03.04. Avian Influenza.

Peacock, T.P., Harvey, W.T., Sadeyen, J.R., Reeve, R., and Iqbal, M. 2018. The molecular basis of antigenic variation among A(H9N2) avian influenza viruses. *Emerging Microbes & Infections*, 7:1, 1-12, DOI: 10.1038/s41426-018-0178-y

Peacock, T.P., James, J., Sealy, J.E., and Iqbal, M. 2019. A global perspective on H9N2 Avian Influenza Virus. *Viruses*, 11(7), 620. <https://doi.org/10.3390/v11070620>.

Peeters, B., Reemers, S., Dortmans, J., Vries, E.D., de Jong, M. Rottier, P.J, and de Haan, C.2017. Genetic versus antigenic differences among highly pathogenic H5N1 avian influenza A viruses: Consequences for vaccine strain selection. *Virology*, 503:83-93. doi: 10.1016/j.virol.2017.01.012. Epub 2017 Jan 28.

Wibawa H, Prijono, W.B., Dharmayanti, NLPI, Irianingsih, S.H., Miswati, Y., Anieka, R., Disease outbreak investigation in ducks in Central Java, Jogjakarta and East Java: identification of a new clade of avian influenza A(H5N1) virus in Indonesia [in Indonesian]. *Buletin Laboratorium Veteriner*. 2012;12(4).

World Health Organization/World Organisation for Animal Health/Food and Agriculture Organization (WHO/OIE/FAO) H5N1 Evolution Working Group. 2014. Revised and updated nomenclature for highly pathogenic avian influenza A (H5N1) viruses. <https://doi.org/10.1111/irv.12230>

WOAH-World Organisation of Animal Health. 2022. <https://www.woah.org/en/disease/avianinfluenza/>

Xie, R Edwards, K.M., Wille, M., Wei, X., Wong, S., Zanin, M., Shesheny, R., Ducatez, M., Leo, L., Poon, M., Kayali, G., Webby, R.G., Dhanasekaran, V. 2022. The episodic resurgence of highly pathogenic avian influenza H5 virus. *BioRxiv*. doi: <https://doi.org/10.1101/2022.12.18.520670>.

Zhou, B., Donnelly, M.E., Scholes, D.T., George, K., Hatta, M., Kawaoka, Y., and Wentworth, D.E. 2009. Single-reaction genomic amplification accelerates sequencing and vaccine production for classical and Swine origin human influenza A viruses. *Journal of Virology* 83 (19):10309-10303.

# GAMBARAN SITUASI PENYAKIT FLU BURUNG (AVIAN INFLUENZA) DI KALIMANTAN TAHUN 2023

Anna Januar Fiqri<sup>1</sup>, Arif Supriyadi<sup>1</sup>, Esti Widwi Astuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medik Veteriner Balai Veteriner Banjarbaru

<sup>2</sup>Paramedik Veteriner Balai Veteriner Banjarbaru

## ABSTRAK

*Perkembangan penyakit AI di Indonesia, sejak gelombang wabah pertama sampai saat ini, menunjukkan variasi gejala klinis dan patologis yang sangat nyata. Di balik perkembangan industri perunggasan yang semakin meningkat, kendala utama yang sering menjadi hambatan pertumbuhan populasi dan produktivitas unggas adalah penyakit infeksi. Salah satu penyakit infeksi yang menghambat pertumbuhan tersebut adalah penyakit Avian Influenza (AI). Wabah penyakit AI di Indonesia, dilaporkan pertama kali pada akhir tahun 2003. Kejadian penyakit AI terus berlanjut dan sampai saat ini dilaporkan sporadis terjadi di sejumlah peternakan ayam. Berdasarkan hasil surveilans dan monitoring penyakit Avian Influenza di wilayah Kalimantan tahun 2023 ditemukan hasil positif antigen AI di Kalimantan Selatan (Banjar, Hulu Sungai Utara, Tabalong, Tanah Bumbu, Kotabaru dan Tanah Laut), Kalimantan Timur (Balikpapan, Samarinda), Kalimantan Tengah (Barito Selatan, Kotawaringin Barat), Kalimantan Barat (Kubu Raya, Sambas, Singkawang, Mempawah). Hasil seropositif AI dari surveilans aktif di Kalimantan 40,1% (1.722/4.294) Hasil positif antigen AI surveilans aktif di Kalimantan 9,85% (526/5.336). Penyakit flu burung (Avian Influenza) masih menjadi masalah kesehatan hewan unggas di wilayah Kalimantan.*

**Keyword:**avian influenza, kalimantan selatan, unggas

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Flu burung adalah istilah yang digunakan karena jenis penyakit Influenza ini merupakan salah satu infeksi alami yang dapat ditemukan pada burung. Istilah flu burung yang digunakan mengacu pada infeksi zoonosis manusia dengan strain Influenza terutama yang menyerang unggas (*Avian*).

Di balik perkembangan industri perunggasan yang semakin meningkat, kendala utama yang sering menjadi hambatan pertumbuhan populasi dan produktivitas unggas adalah penyakit infeksi. Salah satu penyakit infeksi yang menghambat pertumbuhan tersebut adalah penyakit *avian influenza* (AI). Wabah penyakit AI di Indonesia, dilaporkan pertama kali pada akhir tahun 2003. Kejadian penyakit AI terus berlanjut dan sampai saat ini dilaporkan sporadis terjadi di sejumlah peternakan ayam.

Perbedaan serotype virus ini menghasilkan banyak spesifisitas spesies karena perbedaan penggunaan reseptor (khususnya asam sialat, yang berikatan dengan hemagglutinin dan yang dipotong oleh

neuraminidase saat virus keluar dari sel). Subtype H dan N dapat membentuk berbagai macam kombinasi, diperkirakan ada 144 kombinasi yang bias terjadi dan telah ditemukan di spesies alami yang ada di dunia. Walaupun mungkin ada beberapa kombinasi yang lebih sering muncul dibandingkan dengan kombinasi H dan N lainnya (Russel,2008).

Virus *Avian Influenza* memiliki peranan penting dalam penyebaran penyakit patogen di dunia. Virus ini bisa beradaptasi di berbagai macam hospes. Unggas yang menjadi hospes dari virus inipun tidak hanya terbatas pada unggas domestik atau unggas industri, tetapi berdasarkan hasil surveilans dan penelitian para ahli, virus ini juga terdapat pada bebek ataupun jenis unggas liar lainnya. Oleh karena itu fokus para ahli didunia sekarang mulai merambah pada peranan unggas liar terhadap penyebaran penyakit *Avian Influenza* (Spackman,2008).

Walaupun hospes natural dari virus *Avian Influenza* adalah unggas air tapi virus ini telah beradaptasi pada tubuh unggas lainnya dan mamalia. Virus AI telah secara garis besar dibagi menjadi *Low Pathogenic Avian Influenza* (LPAI) dan *High Pathogenic Avian Influenza* (HPAI). OIE telah mengklasifikasikan virus AI berdasarkan susunan protein HA pada virus *Avian Influenza*. Secara biologis perbedaan antara HPAI dan LPAI terletak pada infeksi sistemik yang terjadi pada tubuhhewan. LPAI cenderung mengakibatkan infeksi yang terlokalisasi hanya pada saluranrespiratori(Spackman,2008).

Balai Veteriner Banjarbaru memiliki tanggungjawab untuk melakukan tugas surveilans di wilayah kerjanya sesuai dengan langkah-langkah pemberantasan penyakit strategis yang ada di Indonesia. Tindakan pemberantasan dilakukan secara rutin bersama dinas pertanian ataupun dinas peternakan daerah yang membidangi kesehatan hewan terutama ketika terjadi kasus penyakit. Langkah-langkah tersebut bisa berupa pembersihan dan desinfeksi kandang atau daerah tertular, sosialisasi kepada masyarakat, pemusnahan terbatas dan himbauan kepada masyarakat.

## Tujuan

- Mengetahui peredaran virus *Avian Influenza* di Kalimantan dengan memberikan gambaran umum situasi yang ada
- Mengumpulkan informasi untuk menentukan langkah-langkah pemberantasan dan pencegahanpenyakit
- Monitoring titer antibodi baik untuk unggas yang telah divaksin maupun tidak divaksin

## TINJAUAN PUSTAKA

### Etiologi

Penyakit Avian Influenza disebabkan oleh virus influenza yang termasuk dalam 13 family virus *Orthomyxoviridae* yaitu virus RNA tersegmentasi dan terbungkus amplop. Virus influenza memiliki 3 strain — A, B, dan C. Flu burung disebabkan oleh virus influenza A, yang memiliki 8 segmen RNA. Flu burung merupakan ancaman potensial terutama bagi manusia karena sifat genom yang tersegmentasi dan mudah bermutasi.

Serotipe virus influenza A dapat diidentifikasi berdasarkan protein hemagglutinin (H) dan neuraminidase (N); Serotipe 16 H dan serotipe 9 N. Strain yang sebelumnya dianggap sebagai ancaman terbesar adalah H5N1 (LPAI), sebagian besar karena tingkat kematian terkait yang tinggi (hingga 60%) pada manusia yang terinfeksi. Virus HPAI H5N1 Asia, yang pertama kali diketahui pada tahun 1997 di Asia Tenggara.

Virus AI tipe A tersusun atas 8 segmen gen yang memberikan 10 sandi protein, yaitu polymerase basic-2 (PB2), polymerase basic-1 (PB1), polymerase acidic (PA), hemagglutinin (HA), nukleoprotein (NP), neuraminidase (NA), matrix (M) dan non-struktural (NS). Masing-masing segmen memberikan satu macam sandi protein, kecuali segmen M memberikan sandi protein M1 dan M2, serta segmen NS memberikan sandi protein NS1 dan NS2. Berat molekul protein berturut-turut adalah: 87, 96, 85, 77, 50-60, 48-63, 24, 15, 26, dan 12 kDa. Protein HA dan NA merupakan protein terpenting di dalam menimbulkan respons imun dan sebagai penentu subtype virus AI. Berdasarkan perbedaan genetik antar virus AI, sehingga sekarang telah diketahui adanya 16 subtype hemagglutinin (H1-16) dan 9 subtype neuraminidase (N1-9).

Virus AI mudah mati oleh panas, sinar matahari dan desinfektan (deterjen, ammonium kuartener, formalin 2-5%, iodium kompleks, senyawa fenol, natrium/alium hipoklorit). Panas dapat merusak infektifitas virus AI. Pada suhu 56°C, virus AI hanya dapat bertahan selama 3 jam dan pada 60°C selama 30 menit. Pelarut lemak seperti deterjen dapat merusak lapisan lemak ganda pada selubung virus. Kerusakan selubung virus ini mengakibatkan virus influenza menjadi tidak infektif lagi. Faktor lain adalah pH asam, nonisotonik dan kondisi kering. Senyawa ether atau sodium dodecylsulfate akan mengganggu amplop tersebut, sehingga merusak protein hemagglutinin dan neuramidase. Media pembawa virus berasal dari ayam sakit, burung, dan hewan lainnya, pakan, kotoran ayam, pupuk, alat transportasi, rak telur (egg tray), serta peralatan yang tercemar. Strain yang sangat ganas (virulen) dan menyebabkan Flu Burung adalah subtype A H5N1. Virus tersebut dapat bertahan hidup di air sampai 4 hari pada suhu 22°C dan lebih dari 30 hari pada 0°C.

Penularan dapat terjadi melalui kontak langsung dari unggas terinfeksi dan unggas peka melalui saluran pernapasan, konjungtiva, lendir dan feses; atau secara tidak langsung melalui debu, pakan, air minum, petugas, peralatan kandang, sepatu, baju dan kendaraan yang terkontaminasi virus AI serta ayam hidup yang terinfeksi. Unggas air seperti itik dan entog dapat bertindak sebagai carrier (pembawa virus) tanpa menunjukkan gejala klinis. Unggas air biasanya berperan sebagai sumber penularan terhadap suatu peternakan ayam atau kalkun. Penularan secara vertikal atau konginetal belum diketahui, karena belum ada bukti ilmiah maupun empiris. Masa inkubasi bervariasi dari beberapa jam sampai 3 (tiga) hari pada individual unggas terinfeksi atau sampai 14 hari di dalam flock.

Burung migrasi, manusia dan peralatan pertanian merupakan faktor beresiko masuknya penyakit. Pasar burung dan pedagang pengumpul juga berperan penting bagi penyebaran penyakit. Media pembawa virus berasal dari ayam sakit, burung, dan hewan lainnya, pakan, kotoran ayam, pupuk, alat transportasi, rak telur (egg tray), serta peralatan yang tercemar. Manusia menyebarkan virus ini dengan memindahkan dan menjual unggas sakit atau mati.

## **Distribusi dan Perkembangan Kasus AI**

Tahun 2004 kejadian kasus *Avian Influenza* di Asia semakin meningkat seiring dilaporkannya kejadian infeksi flu burung pada manusia. Sejak tahun 2006 kasus penyakit Avian Influenza semakin menyebar dari benua Asia, Afrika dan Eropa sampai dengan *United Kingdom* (UK). (Spackman 2008, Hinrich 2010). Infeksi H5N1 telah menurun secara substansial dalam beberapa tahun terakhir, dan flu burung terbaru yang tercatat adalah H7N9, pertama kali dijelaskan di China pada tahun 2013, sedangkan H9N2 sendiri pertama diisolasi dari kalkun di Wisconsin tahun 1966.

Menurut WHO/OIE/FAO Evolution Working Groups (2009) untuk menggambarkan diversitas virus AI, klasifikasi virus AI yang berasal dari silsilah A/goose/Guandong/1/96, pada saat ini didasarkan pada homologi gen HA dalam suatu nomenklatur yang disebut clade. Sejauh ini telah dikenal ada 10 clade yang berbeda, yaitu: clade 0–9. Sebagai contoh: virus dalam clade 2 ditemukan di Cina, Indonesia, Jepang, dan Korea Selatan. Clade 2 diklasifikasikan ke dalam sub clade yaitu: 2.1–2.5 dan sub-sub clade: 2.1.1–2.1.3 dan 2.3.1–2.3.4. Virus AI H5N1 yang ditemukan di Indonesia baik isolat asal unggas maupun manusia, termasuk dalam clade 2.1, sedangkan virus AI asal unggas dan manusia dari Cina, Hongkong,

Vietnam, Thailand, dan Laos termasuk dalam clade 2.3. Virus yang bersirkulasi di Indonesia bagian timur dalam kurun waktu 2003–2005 yang diisolasi dari unggas diklasifikasikan ke dalam sub-sub clade 2.1.1 dan virus yang bersirkulasi di Indonesia bagian barat yang diisolasi dari unggas dan manusia dari tahun 2005–2006 diklasifikasikan ke dalam sub-sub clade 2.1.2. Selanjutnya virus yang diisolasi dari unggas dan manusia dalam kurun waktu 2004–2007 dari Indonesia bagian timur dan barat termasuk dalam sub-sub clade 2.1.3 (WHO/OIE/FAO, 2008)

Di Indonesia, Avian influenza yang mewabah sejak pertengahan tahun 2003. Selain menyerang unggas, virus AI juga menginfeksi manusia, sehingga membuat Indonesia menjadikan satu-satunya negara dengan angka kejadian dan kematian tertinggi di dunia. Jenis hewan yang tertular adalah ayam layer di peternakan komersial. Penyebaran secara cepat terutama melalui perdagangan unggas.

Dari bulan Agustus 2003 sampai Februari 2004 terjadi wabah penyakit unggas yang menyebabkan kematian unggas sebesar 6,4% dari populasi unggas di wilayah seluruh Propinsi yang ada di Pulau Jawa, Propinsi Kalimantan Selatan, Propinsi Bali, Propinsi Kalimantan Tengah dan Propinsi Lampung. Spesies unggas tertular yang dilaporkan adalah ayam petelur (layer), ayam pedaging (broiler), ayam buras, itik, entok, angsa, burung unta, burung puyuh, burung merpati, burung merak putih, burung perkutut.

Pada tahun 2012, telah dilaporkan kasus penyakit AI pada itik di Jawa Tengah, Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY), dan Jawa Timur dengan gejala klinis, seperti: tortikolis, inkoordinasi, kelumpuhan, dan mata berwarna keputihan dengan kematian tinggi, mencapai 100 %. Karakterisasi molekuler menunjukkan virus AI tersebut termasuk sub-sub clade 2.3.2 yang belum pernah dilaporkan sebelumnya (Dharmayanti, et al., 2014; Wibawa, et al., 2012). Virus tersebut belum diketahui secara pasti asalnya baik merupakan mutasi virus lama ataupun sebagai virus baru yang masuk ke Indonesia. Analisis sekuens gen hemaglutinin virus AI H5N1 sub-sub clade 2.3.2 tersebut menunjukkan homologi tinggi mencapai 97–98% dengan virus AI H5N1 sub-sub clade 2.3.2, tetapi homologi virus tersebut cukup rendah, sekitar 91–93% apabila dibandingkan dengan virus AI sub-sub clade 2.1.3 yang telah ada di Indonesia (Wibawa, et al., 2012). Virus sub-sub clade 2.3.2 Indonesia mempunyai kesamaan nukleotida 97–98% dengan sub-sub clade 2.3.2 Vietnam, dan mempunyai homologi yang rendah dengan virus sub clade 2.1 yang telah ada di Indonesia, yaitu 91–94% (Dharmayanti, et al., 2013)

Penemuan sampel positif virus Avian Influenza clade 2.3.4.4b pada unggas bebek peking di kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan

menjadi isyarat bahwa di Indonesia telah terdeteksi clade baru selain clade 2.3.2 dan 2.1.3 yang selama ini beredar. Virus AI yang sangat patogen (HPAI) clade 2.3.4.4b muncul sebagai ancaman bagi kesehatan unggas dan menimbulkan risiko potensial bagi kesehatan manusia juga mamalia. Clade spesifik ini telah menyebabkan wabah dan terdeteksi di berbagai bagian dunia sejak tahun 2020, serta menimbulkan kekhawatiran terhadap penyebaran serta evolusinya.

## Gejala Klinis Penyakit *Avian Influenza* pada Unggas

Perkembangan penyakit AI di Indonesia, sejak gelombang wabah pertama sampai saat ini, menunjukkan variasi gejala klinis dan patologis yang sangat nyata. Karakter klinis dan patologis tersebut dapat dikelompokkan menjadi 5 bentuk. Bentuk pertama adalah kasus penyakit AI dengan kematian tinggi tanpa lesi penyakit AI. Bentuk ini teramati pada awal wabah yang ditandai oleh kematian tinggi mencapai 100% pada ayam petelur, burung puyuh, ayam kampung, tetapi tanpa disertai lesi tertentu. Hal tersebut dimungkinkan karena pada saat terjadi infeksi, unggas tersebut belum memiliki antibodi yang berperan dalam netralisasi virus sehingga kejadian penyakit berlangsung sangat akut. Infeksi virus AI dapat menyebabkan kerusakan sel yang mengatur organ vital, seperti susunan saraf pusat, kardiovaskuler, dan sistem respirasi, terutama paru (Swayne, 1997). Kondisi demikian menyebabkan kematian ayam dengan cepat sebelum terjadi kerusakan jaringan tertentu.

Bentuk kedua adalah infeksi virus AI yang menimbulkan kematian unggas sangat tinggi, mencapai lebih dari 80%, dalam waktu kurang dari satu minggu. Gejala klinis yang teramati antara lain: balung dan pial sianotik, edema, dan hemoragi, yakni perdarahan di otot abdominal, kaki, dan telapak kaki, atau pada bagian tubuh ayam yang tidak berbulu. Bentuk ini banyak dilaporkan pada gelombang wabah pertama antara tahun 2003–2005. Lesi makroskopis menunjukkan perdarahan sistemis pada organ internal dan subkutan. Lesi tersebut, merupakan ciri khas penyakit AI patogenisitas tinggi karena mampu menyebabkan nekrosis endotel vaskuler dengan kondisi patologis yang menyebabkan kerusakan vaskuler pembuluh darah (Swayne, 1997). Lesi karakteristik tersebut tampaknya konsisten dapat diamati pada ayam petelur, ayam kampung, dan burung puyuh. Identifikasi penyebab penyakit pada kasus dengan karakter lesi tersebut positif virus H5N1 (Wibowo, et al., 2007).

Bentuk ketiga adalah penyakit AI dengan tingkat kematian tinggi mencapai 70% dengan kematian unggas berlangsung lebih lama, antara

1–2 minggu, tetapi mortalitas lebih rendah dari kasus AI pada awal wabah. Pada umumnya, gejala klinis dan lesi patologis yang teramati tidak selalu khas penyakit AI (Wibowo et al., 2013). Kasus tersebut banyak dilaporkan setelah gelombang wabah yang pertama sampai sekarang, terutama di farm yang tidak menerapkan vaksinasi AI atau dengan vaksinasi minimal, atau karena berbagai faktor yang menyebabkan kegagalan vaksinasi.

Bentuk keempat adalah kasus penyakit AI dengan mortalitas rendah, tanpa gejala klinis dan lesi patologi makroskopis tersifat penyakit AI. Kasus penyakit AI pada ayam broiler saat awal wabah dilaporkan tanpa gejala khas penyakit AI, tetapi dengan kematian yang meningkat sedikit demi sedikit. Pada ayam layer terjadi penurunan kualitas dan kuantitas produksi dengan drastis. Nekropsi pada kasus tersebut teramati lesi perdarahan yang terbatas pada ovarium, dengan derajat yang bervariasi, hiperemia, ruptur, dan perdarahan yang ekstensif pada ovarium. Kasus tersebut akhir-akhir ini dominan dilaporkan (Wibowo, et al., 2019).

Bentuk kelima adalah penyakit AI yang bersifat subklinis, yang terjadi pada unggas tanpa vaksinasi AI, tetapi dapat diisolasi virus AI dan dibuktikan adanya titer antibodi virus AI. Kasus tersebut dilaporkan terjadi pada unggas sektor 4, yaitu: ayam kampung, burung puyuh, dan unggas air (unpublished data, FKHUGM). Susanti, et al. (2008) melaporkan bahwa ayam kampung yang dipelihara di sekitar itik peliharaan meskipun tanpa gejala klinis, dapat diisolasi virus AI H5N1. Perubahan gejala klinis dan lesi patologi makroskopis dipengaruhi banyak faktor, antara lain: patogenisitas molekuler, dosis infeksi, dan imunitas unggas yang terserang.

## Strategi Pengendalian dan Pemberantasan AI

Strategi pengendalian dan pemberantasan AI yang telah dilakukan di Indonesia selama ini sebagai berikut : biosekuriti, vaksinasi, depopulasi, surveilans, pengawasan lalu lintas unggas, restrukturisasi perunggasan, *public awareness* dan peraturan perundangan. Banyak permasalahan yang menjadi hambatan sehingga penanggulangan AI sulit mencapai hasil yang diinginkan. Isolasi peternakan/daerah “bebas AI” masih sulit dilakukan. Tingkat keberhasilan vaksinasi AI, saat ini sangat bervariasi, tergantung jenis unggas, vaksin yang digunakan, *cold chain*, aplikasi vaksinasi dll. Biosekuriti cenderung dikurangi karena memerlukan biaya yang tinggi. Kontrol lalu lintas unggas, produk asal unggas, produk sampingan (khususnya kotoran) sulit dilakukan.

Walaupun sejak tahun 2003 sampai dengan sekarang kasus cukup terkendali namun AI masih harus menjadi perhatian dikarenakan antara

lain:

- Adanya *clade* virus HPAI H5N1 2.1.3 dan 2.3.2.1. di lapangan
- Ancaman terjadinya mutasi antigenik dan atau genetik dari Virus HPAIH5N1
- Ancaman masuknya Virus *Avian Influenza A/H7N9* dan kemungkinan *strain/clade* baru lainnya ke Indonesia
- Mencegah risiko penularan virus AI dari unggas ke manusia
- Mencegah terjadinya *pandemic influenza* yaitu mencegah perluasan kasus AI.

Deteksi dan diagnosis penyakit *Avian Influenza* pada unggas liar, unggas ternak, burung liar dan spesies lainnya merupakan titik kritis yang penting agar kita dapat mengetahui kondisi virus *Avian Influenza* yang ada di lapangan. Karakterisasi dari virus yang ada di lapangan memegang peranan penting untuk mengetahui keadaan ekologi dan biologis dari virus tersebut (Spackman 2008). Balai Veteriner Banjarbaru secara regular melaksanakan kegiatan surveilans penyakit *Avian Influenza* bertujuan untuk mengumpulkan sebanyak-banyaknya informasi mengenai keberadaan penyakit tersebut di wilayah Kalimantan. Begitu pula halnya sampel yang dikirim dari berbagai daerah di Kalimantan secara rutin dikirim oleh para pelaku usaha peternakan maupun konsumen juga kolega di daerah khususnya Dinas Pertanian dan Peternakan juga Balai Karantina setempat dengan terjadinya kasus AI yang ada di wilayah mereka.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Sampel yang diambil berupa swab kloaka/trachea unggas untuk pengujian Real Time RT-PCR virus AI dan sampel serum untuk pengujian HA/HI titer antibodi virus AI. Sampel didapatkan melalui active service dari Balai Veteriner Banjarbaru maupun sampel pasif dari konsumen swasta/perorangan/dinas pertanian/dinas peternakan di lingkup wilayah kerja Balai Veteriner Banjarbaru.

## Metode

- **Real Time RT-PCR**

Sampel diekstraksi terlebih dahulu dengan menggunakan Pure Link Viral RNA/DNA Mini Kit dari invitrogen, kit yang digunakan untuk proses ekstraksi bisa berbagai jenis merk tergantung dengan kebutuhan dan ketersediaan kit yang ada. Ekstraksi dilakukan untuk mendapatkan protein virus murni tanpa adanya campuran/kontaminasi dari bahan lainnya.

Setelah melalui proses ekstraksi, protein virus (RNA/DNA virus) yang didapat kemudian dicampur dengan *master mix* serta *probe* yang telah ditentukan desainnya untuk spesifik virus AI jenis type A dan subtype H5. Proses terakhir adalah memasukkan campuran *master mix* dan protein virus ke dalam mesin Real Time RT-PCR untuk dilakukan proses *denaturasi*, *annealing* dan *ekstensi* oleh mesin PCR (Suarez2008). Sinyal akan dibaca oleh komputer sehingga mengeluarkan hasil berupa grafik dan nilai positif negatif dalam bentuk nilai *Ct value*, semakin rendah *Ct value* yang didapat maka semakin tinggi nilai positif mengandung virus *Avian Influenza*.

- **HA/HI Tes**

Bahan-bahan utama yang diperlukan harus dipersiapkan terlebih dahulu, yaitu RBC 10%, RBC 1%. Kemudian sampel serum dipisahkan terlebih dahulu dari darah agar benar-benar tidak tercampur dan diinaktivasi terlebih dahulu terutama serum yang berasal dari itik, ayam kampung dan burung liar lainnya (Killian2008). Selanjutnya dilakukan uji HA dengan pengenceran serum, PBS dan sel darah merah 10%. Hasil dari uji HA yaitu antigen 4 HA unit digunakan untuk pengujian HI. Hasil pengujian HI kemudian dibaca secara kasat mata. Serum, plasma, *yolk sac* dinyatakan positif jika mempunyai titer 24. Nilai ini dibaca pada lubang terakhir yang tidak ditemukan adanya lisis sel darah merah.

- **Inokulasi telur ayam bertunas (TAB)/Isolasi Virus**

Isolasi virus dipandang perlu dilakukan apabila terdapat sampel-sampel positif AI di lapangan setelah dilakukan pemeriksaan RT-PCR. Isolasi virus dilakukan untuk mendapatkan virus lokal dan agar dapat dilakukan penelitian lebih lanjut dengan metode *sequencing* virus untuk menentukan *Phylogenetic tree* virus yang ada di Kalimantan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

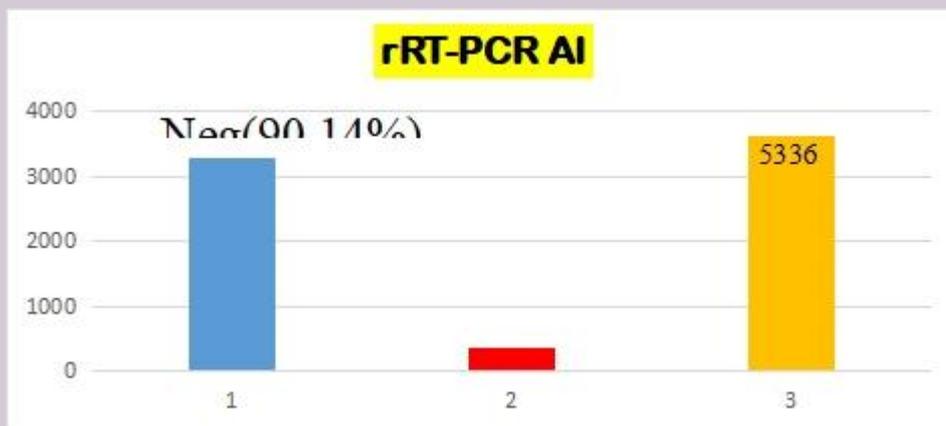
### Surveilans dan Monitoring Antigen dan Antibodi AI

Sepanjang tahun 2023, Bvet Banjarbaru telah memeriksa sebanyak 9.630 sampel uji antigen AI dengan menggunakan metode rRT-PCR dan sampel uji antibodi AI dengan metode HA/HI. Sampel tersebut terdiri dari 5.336 sampel untuk uji antigen dan 4.294 sampel.

Tabel 1. Jumlah Sampel Uji Penyakit AI Surveilans Aktif Tahun 2023

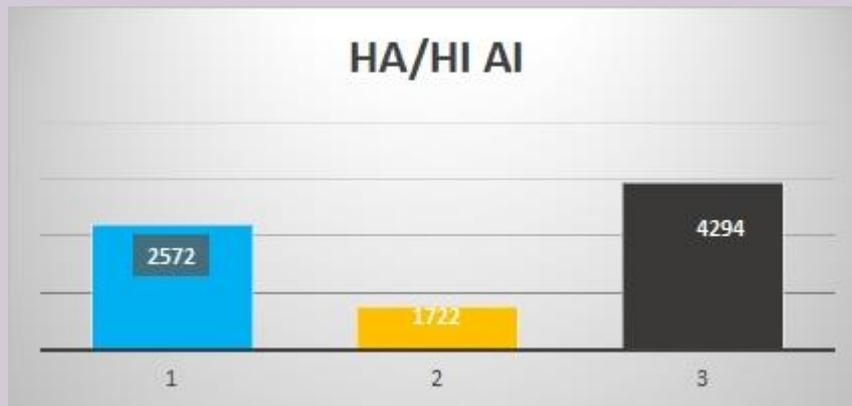
Jenis Uji	Seronegatif	Seropositif	Jumlah
HA/HI	2572	1722	4294
rRT-PCR AI	4810	526	5336
<b>Total Jumlah</b>			<b>9630</b>

Hasil surveilans aktif servis menunjukkan 526 (9,85%) positif antigen AI dan 4.810 (90,14%) negatif antigen AI.



Grafik 1. Hasil Uji Antigen AI dari Sampel Aktif Servis Tahun 2023

Sedangkan hasil surveilans aktif servis dari uji antibodi AI menunjukkan 1722 (40,10%) seropositif antibodi AI dan 2.572 (59,9) seronegatif antibodi AI.



Grafik 2. Hasil Uji Serologis Antibodi Penyakit AI, (1) seronegatif antibodi AI;(2)seropositif antibodi AI

Tabel 2. Hasil Uji Positif Virus AI dari Surveilans Aktif Tahun 2023

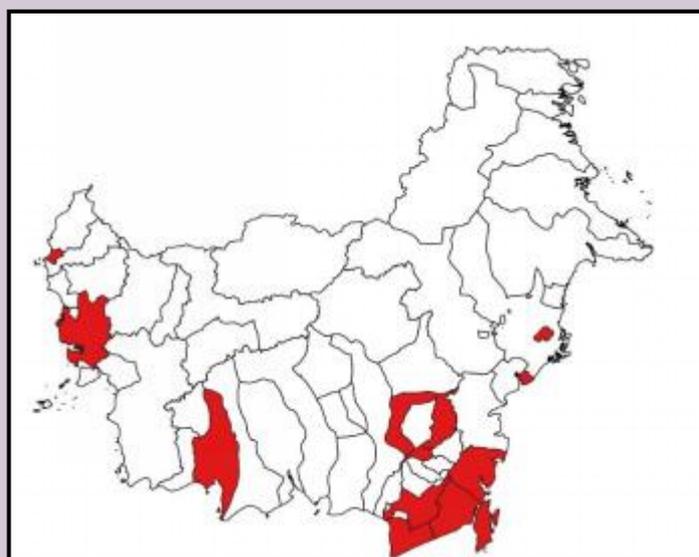
Kabupaten	Jumlah Sampel
Banjar	51
Banjarbaru	31
Hulu Sungai Utara	57
Kotabaru	22
Tabalong	30
Tanah Bumbu	137
Tanah Laut	25
Kubu Raya	4
Mempawah	55
Sambas	1
Singkawang	15
Barito Selatan	5
Kotawaringin Barat	20
Balikpapan	38
Samarinda	35
<b>JUMLAH</b>	<b>526</b>

Kasus positif AI dari kegiatan aktif servis ditemukan di Kalimantan Tengah (Barito Selatan dan Kotawaringin Barat, Kalimantan Timur (Balikpapan, Samarida), Kalimantan Barat (Kubu Raya, Sambas, Singkawang, Mempawah) sedangkan kasus dengan hasil positif AI terbanyak ditemukan di Kalimantan Selatan (Banar, Banjarbaru, Hulu Sungai Utara, Kotabaru, Tabalong, Tanah Bumbu, Tanah Laut).

Hasil kegiatan surveilans dan monitoring penyakit AI yang berasal dari kegiatan pasif servis tahun 2023 adalah sebanyak 4.258 (312 sampel PCR dan 3.946 sampel serum) dimana 22 sampel diantaranya menunjukkan positif penyakit AI. Kasus positif AI tersebut didapatkan dari Kalimantan Selatan (Banjarbaru, Hulu Sungai Utara dan Tanah Laut).

Kabupaten	Negatif	Positif	Jumlah
Banjarbaru	37	5	42
Banjarmasin	16	0	16
Banjar	1	0	1
Hulu Sungai Utara	10	3	13
Kotabaru	1	0	1
Tanah Laut	165	6	171
Kotawaringin Timur	2	0	2
Samarinda	1	2	3
Kubu Raya	27	0	27
Mempawah	15	0	15
Semarang	1	0	1
Kulonprogo	2	6	8
Blitar	1	0	1
Tanah Bumbu	6	0	6
<b>Jumlah</b>	<b>290</b>	<b>22</b>	<b>312</b>

Tabel 3. Hasil uji rRT-PCR AI dari Surveilans Pasif penyakit AI



Gambar 1. Wilayah Terdeteksi Virus Avian Influenza (AI) Tahun 2023

Hasil seropositif AI didapatkan melalui uji serologi Haemaglutinasi Inhibisi Test (HI test) diketahui sebesar 70,7% (2.791/3.946) sampel. Berdasarkan situasi yang tergambar dari tabel hasil serologis maka dapat disimpulkan tingkat proteksi vaksinasi pada sampel pasif servis lebih tinggi dibandingkan sampel aktif servis. Vaksinasi diharapkan memberi daya tahan terhadap virus AI untuk unggas. Selain itu pengambilan sampel aktif servis didominasi pada unggas tanpa vaksinasi seperti ayam buras, dll. Sedangkan sampel pasif servis umumnya berasal dari ternak unggas dengan vaksinasi.

Kabupaten	Seronegatif	Seropositif	Jumlah
Banjarbaru	85	90	175
Hulu Sungai Utara	10	0	10
Hulu Sungai Tengah	30	0	30
Tanah Laut	832	2548	3380
Tanah Bumbu	60	2	62
Penajam Paser Utara	25	0	25
Samarinda	5	5	10
Mempawah	0	24	24
Pontianak	2	3	5
Tana Tidung	9	13	22
Bogor	1	2	3
Kulonprogo	10	11	21
<b>Jumlah</b>	<b>1155</b>	<b>2791</b>	<b>3946</b>

Tabel 4. Hasil Uji Serologis Antibodi Penyakit dari Surveilans Pasif Penyakit AI

Hasil uji antigen positif AI sebanyak 548 (9,7%) dari 5.648 sampel uji rRT-PCR AI tahun 2023 menunjukkan bahwa Kalimantan masih merupakan wilayah endemis penyakit AI, tepatnya di Kalimantan Selatan, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat dan Kalimantan Tengah. Walaupun hasil negatif di kabupaten lainnya belum tentu menggambarkan status ketiadaan virus AI, perlu kajian lebih lanjut serta berkesinambungan untuk hal ini, salah satunya disebabkan oleh tidak semua status kematian/penyakit unggas dilaporkan kepada Balai Veteriner Banjarbaru serta keterbatasan kunjungan wilayah surveilans.

Deteksi lebih lanjut jenis Subtype A telah dilakukan dengan uji lanjutan berupa subtype serta clade 2.1.3 dan clade 2.3.2. Berdasarkan hasil yang didapat tahun 2023 beredar subtype AI H5N1 di wilayah Kalimantan. Hal ini menjadi penanda peningkatan peredaran virus HPAI secara signifikan dibandingkan LPAI (H9N2) yang pernah terdeteksi pada tahun 2020 di Kalimantan.

Virus ini telah terdeteksi pada burung liar dan unggas di Eropa, Asia, Afrika serta Amerika Utara. Virus AI clade 2.3.4.4.b menyebabkan kerugian ekonomi signifikan karena kematian unggas dan adanya *stamping out*. Virus juga merupakan ancaman potensial bagi kesehatan manusia. Terdapat sejumlah kecil kasus manusia dengan infeksi clade 2.3.4.4.b, tetapi virus saat ini tampaknya tidak mudah ditularkan dari unggas ke manusia.

Para ilmuwan terus memantau penyebaran clade 2.3.4.4. Pengembangan vaksin serta memberikan rekomendasi langkah-langkah kontrol lainnya adalah langkah yang harus dilakukan. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) telah menilai risiko clade 2.3.4.4.b untuk kesehatan manusia berada dalam kategori rendah, tetapi pemantauan situasi penyakit saat ini dilakukan dengan ketat. Virus AI clade 2.3.4.4.b.

Virus tersebut tetap berpotensi memiliki peran utama dalam munculnya pandemi influenza berikutnya, baik secara langsung sebagai virus subtype H5N1, atau melalui sumbangan dari gen internal kepada virus yang menyebabkan pandemi.

Ketepatan penerapan langkah-langkah higienis di peternakan dan LBM dapat mengontrol paparan unggas dan manusia ke sumber infeksi bersama dengan pemantauan terus menerus akan adanya virus yang bersirkulasi sehingga bisa memberikan informasi tentang pemahaman evolusi virus untuk kepentingan studi vaksin.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

- Realisasi surveilans dan monitoring penyakit AI tahun 2023 (sd 21 November 2023) adalah 9.630 sampel yang terdiri dari serum (4.294) dan swab/organ (5.336) atau mencapai 291% dari target tahunan sebanyak 3.304 sampel
- Terdapat beberapa kabupaten yang belum dilakukan surveilans berdasarkan target yaitu Nunukan dan Tarakan di Kalimantan Utara serta Barito Kuala di Kalimantan Selatan
- Hasil aktif servis positif antigen AI di Kalimantan Selatan (Banjar, Hulu Sungai Utara, Tabalong, Tanah Bumbu, Kotabaru dan Tanah Laut), Kalimantan Timur (Balikpapan, Samarinda), Kalimantan Tengah (Barito Selatan, Kotawaringin Barat), Kalimantan Barat (Kubu Raya, Sambas, Singkawang, Mempawah)
- Hasil seropositif AI dari surveilans aktif di Kalimantan 40,1% (1.722/4.294)
- Hasil positif antigen AI surveilans aktif di Kalimantan 9,85% (526/5.336)
- Jenis unggas yang terinfeksi virus Avian Influenza bervariasi dari berbagai macam jenis unggas, baik unggas komersil, unggas air dan wild bird
- Virus AI H5N1, Clade 2.3.4.4. ditemukan di Kalimantan Selatan (Hulu Sungai Utara, Banjar dan Banjarbaru) serta di Kalimantan Timur (Balikpapan)

### Saran

- Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa virus Avian Influenza masih endemis di wilayah Kalimantan. Ditemukan adanya virus Avian Influenza dengan subtype H5N1 clade 2.3.4.4.b.
- Diperlukan tindakan lebih lanjut untuk penanganan peredaran virus AI di Kalimantan yaitu : Peningkatan biosekuriti di kandang milik masyarakat, KIE kepada peternak tentang Good Breeding Practice, pengawasan lalu lintas unggas dengan persyaratan khusus, melakukan vaksinasi terkontrol terhadap unggas komersil dan domestik
- Vaksinasi AI pada unggas air dan wild bird masih memerlukan kajian lebih lanjut

- Data yang ada dari tahun ke tahun dapat memberikan informasi serta kewaspadaan dini kepada pemangku kebijakan kepentingan perunggasan untuk tidak lengah dalam menangani penyakit AI yang sampai sekarang masih menjadi salah satu masalah utama di dunia perunggasan. Sehingga diperlukan surveilans dan monitoring terus menerus untuk memantau peredaran virus AI di lapangan
- Kiranya langkah pengendalian AI yang telah direkomendasikan oleh pemerintah dan para ahli dapat diimplementasikan oleh pelaku usaha dan semua pemangku kebijakan lainnya sebagai langkah penanganan dan pengendalian penyakit AI untuk mewujudkan Indonesia yang bebas penyakit AI dan turut berperan serta mencegah pandemi penyakit di masa yang akan datang terutama yang bersifat zoonosis.
- Faktor pengendalian yang direkomendasikan oleh pemerintah harus terus dilakukan oleh pelaku usaha perunggasan dan masyarakat mulai dari tata kelola peternakan secara menyeluruh melalui konsep kualitas pakan dan minum yang baik, ventilasi, sanitasi, biosekuriti peternakan, program vaksinasi, pemisahan pasar unggas, dll

## DAFTAR PUSTAKA

Gumilang, Pramuwidyatama., Hogeveen, Henk., 2019, *A Systematic Evaluation of Measures Against Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) in Indonesia*

Hinrich, J., Otte, J., Rushton, J., 2010, *Technical, Epidemiological and Financial implications of large scale national vaccination campaigns to control HPAI H5N1*

Haryadi, Michael, 2019, *Perkembangan Terkini Virus Avian Influenza dan tantangannya bagi industry perunggasan di Indonesia*, Yogyakarta

International Ministerial Conference on Animal and Pandemic Influenza, 2010

Killian, Mary L., 2008, *Hemagglutination Assays for Avian Influenza Virus*, Humana Press, NJ

Martdeliza, M.Sc, *Hasil Kegiatan Monitoring Penyakit AI di wilayah kerja BVet Bukit Tinggi*, 2014

Novianti, AN, et al, 2019, *Whole Genome Sequences of an Avian Influenza/H9N2 Virus isolated from apparently Healthy Chicken at a live*, PMCID

Russel, Collin A., 2008, *The Global Circulation of Seasonal Influenza A*

Smith, Derek J., Lapedes, Alan S., De Jong, Jan C., 2004, *Mapping the Antigenic and Genetic Evolution of Influenza Virus*

Spackman et al, *Impact of Route of Exposure and Challenge Dose on Pathogenesis of H7N9 Low Pathogenicity Avian Influenza Virus in Chicken*

Suarez, David L., Spackman, Erica., 2008, *Type A Influenza Virus Detection and Quantitation by Real Time PCR RT-PCR*, Humana Press, NJ

Suarez, DL, 2016, *Influenza A Virus*, Iowa

Spackman, Erica., 2008, *A Brief Introduction to the Avian Influenza Virus.*, Humana Press, NJ

Susanti, R., Soejoedono, R.D., Mahardika, I.G.N.K., Wibawan, I.W.T., dan

Suhartono, M.T.2008.“Isolasi dan Identifikasi Virus Avian Influenza Subtipe H5N1 pada Unggas Air Sehat di Peternakan Skala Rumah Tangga (*Backyard*) di Jawa Barat”. *Media Kedokteran Hewan*, 3: hlm. 139–146

Wibawa,Hendra, Lestari, *Desain dan Modifikasi Biologi Molekuler untuk deteksi virus AI Type A terkini dan diferensiasi H5N1 clade 2.1.3 dan clade 2.3.2 di Indonesia*, 2015

Wibowo,M.H.,Untari,T.,Artanto,S.,Putri,K.,Amanu,S.,Asmara, W. 2016. Evaluation of Rapid Detection Kit against Avian Influenza A Virus and H5 Subtype for Field Sample. *Indonesian Journal of Biotechnology*, 21(1):hlm. 48–55.

# INVESTIGASI KASUS AVIAN INFLUENZA BURUNG PUYUH PADA BULAN DESEMBER DI KABUPATEN BARITO KUALA KALIMANTAN SELATAN

<sup>1</sup>Arif Supriyadi, <sup>1</sup>Taufikurrohman, <sup>1</sup>M. Adenan, <sup>1</sup>Deny Suwandana

<sup>2</sup>Hartono dan <sup>2</sup>M. Amin

<sup>1</sup>Balai Veteriner Banjarbaru

<sup>2</sup>Dinas Perkebunan dan Peternakan Kabupaten Barito Kuala

## ABSTRAK

Telah dilakukan investigasi kasus kematian burung puyuh di Desa Panca Karya Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala oleh tim Balai veteriner Banjarbaru dan Dinas Peternakan Kabupaten Barito Kuala. Tujuan investigasi untuk mengetahui penyebab kasus, faktor risiko dan melakukan penanganan kasus di lapangan serta memberikan rekomendasi tindakan pengendalian. Kasus kematian  $\pm 2350$  burung puyuh dari total populasi 7500 ekor sejak hari Senin 11 Desember terjadi secara meningkat. Gejala klinis menunjukkan lemas, demam, kesulitan nafas dan kematian mendadak. Kasus bersifat akut, nafsu makan, minum normal telur mengalami perubahan dengan kerabang lunak, ukuran lebih kecil dan warna kerabang menjadi coklat atau keputihan homogen. Puyuh dipelihara dalam kandang batere bertingkat yang berada di belakang rumah dengan pagar keliling dari beton. Lokasi peternakan berada di tepi jalan desa berjarak dengan Jalan Poros Banjarmasin Barito Kuala. Observasi pada 2 peternak (ayam buras dan itik) di sebelah depan dan samping peternakan tidak ditemukan adanya laporan dan penemuan kasus. Pengambilan dan pengujian sampel serum dan swab trakhea (5 sampel) telur, swab lingkungan (3 sampel) negatif dan organ itik (10 sampel) 8 positif pengujian Avian Influenza, dan 2 positif New Castle Disease. Berdasarkan hasil wawancara, pengamatan kondisi lapangan dan ternak, hasil pengujian kasus kematian pada burung puyuh adalah Avian influenza dan News Castle Disease. Diagnosa banding adalah penyakit snot. Faktor penyebab kemungkinan adalah pekerja yang memelihara dari luar dan penggunaan rak telur bekas. Pengendalian kasus dilakukan dengan: penyemprotan desinfektan dan anti lalat di area kandang, pelarangan penjualan burung puyuh hidup dan telur mentah keluar. Melakukan desinfektan dengan celup kaki dan alat semprot tangan di pintu masuk kandang untuk orang yang keluar masuk kandang, penggunaan sarung tangan, sepatu boot dan masker bagi pegawai yang keluar masuk kandang dan eningkatan daya tahan puyuh dengan pakan, minum dan suplemen.

**Keyword: Avian Influenza, burung puyuh, Barito Kuala**

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Avian influenza (AI) disebabkan oleh virus famili *Orthomyxoviridae* genus *Alpha invfluenza virus* (virus influenza A atau influenza A) (ICTV, 2019), dapat menyebabkan kematian pada manusia dan sangat merugikan bagi peternakan unggas. Akibat avian influenza menyebabkan kematian

unggas yang signifikan, penurunan produksi, penutupan lalulintas, dan keresahan masyarakat karena efek zoonosis penyakit yang berpotensi menjadi pandemi (WOAH, 2021). Banyak spesies unggas rentan terhadap infeksi virus influenza A dan unggas air merupakan reservoir utama virus AI.

Virus AI diklasifikasikan menjadi beberapa sub tipe berdasarkan pada antigenisitas dua glikoprotein permukaan hemagglutinin (H) dan neuraminidase (N) (WHO, 1980). Sampai saat telah diidentifikasi 16 sub tipe H (H1–H16) dan 9 sub tipe N (N1– N9) dan sub tipe baru (H17, H18) untuk virus influenza A dari kelelawar (ICTV 2019; Swayne dkk., 2020; Tong dkk., 2013). Berdasarkan patogenitasnya pada unggas, virus AI dibagi menjadi *highly pathogenic Avian Influenza* (HPAI) *Low pathogenic Avian Influenza* (LPAI). Virus AI Sub tipe H5 dan H7 HPAI menyebabkan penyakit klinis akut pada ayam, kalkun dan unggas lain dan manusia. Sedangkan sub tipe H5 dan H7 LPAI banyak ditemukan pada unggas dan burung liar air, meskipun demikian ada risiko H5 atau Virus H7 LPAI menjadi sangat patogen oleh mutasi menyebabkan infeksi zoonosis sebagai potensi risiko pandemi (Cox et al., 2017).

Kasus avian influenza di Indonesia pada tahun 2023 terjadi pada ayam petelur, ayam pedaging, ayam buras, burung puyuh dan burung onta hampir di seluruh Pulau Jawa disebabkan oleh virus AI subtype H5N1 *clade* 2.1.1 yang selanjutnya berkembang menjadi *clade* 2.1.2 dan 2.1.3. Pada bulan September - November tahun 2012 terjadi wabah AI yang disebabkan oleh virus H5N1 *clade* 2.3.2.1c (Wibawa et. al., 2012). Virus bersifat patogen dan menimbulkan kematian pada itik. Kasus muncul pertama kali di Kabupaten Sukoharjo Jawa tengah yang kemudian menyebar ke hampir semua propinsi di Indonesia dalam waktu beberapa bulan. Kasus juga terjadi di Kabupaten Berau Kalimantan Timur pada bulan Januari 2013 dan ada akhir bulan Februari 2014 di Kabupaten Tanah Laut, Kota Banjarbaru, Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Kabupaten Hulu Sungai Utara, dan Kabupaten Tabalong yang menyebabkan kematian itik dalam

jumlah besar. Kasus AI kembali meletus pada akhir tahun 2015 dan awal tahun 2016 pada ternak di Kalimantan Selatan terutama di daerah kantong ternak itik pada Kabupaten Hulu Sungai Utara, Hulu Sungai Selatan, Tanah Laut dan Banjar.

Berdasarkan data Badan Kesehatan Hewan Dunia atau *World Organization of Animal Health* (WOAH) bahwa dalam kurun waktu satu tahun dari Oktober 2021-September 2022 telah terjadi peningkatan laporan kasus AI pada unggas di Asia, Afrika, Eropa dan Amerika, khususnya AI HPAI H5N1 *clade* 2.3.4.4b (WOAH, 2022). Kasus AI menyebabkan kematian pada itik dan entok di Kabupaten Hulu Sungai Utara pada Bulan April dan Kabupaten Banjar pada bulan Oktober 2022 telah diidentifikasi dan dikarakterisasi sebagai H5N1 *clade* 2.3.4.4b dan kasus berlanjut pada bulan Januari dan Agustus 2023. Kasus juga terjadi pada ayam petelur yang telah divaksinasi yang menyebabkan penurunan produksi telur di Kota Singkawang Kalimantan Barat. Kasus tersebut menjadi sumber ancaman infeksi virus baru tersebut di Indonesia. Adanya kasus kematian burung puyuh di Desa Panca Karya di Kabupaten Barito Kuala pada Bulan Desember 2023 telah dilakukan infestigasi dan pengujian virus Avian Influenza .

## **Tujuan**

Kegiatan investigasi dilakukan untuk mengetahui penyebab kematian, faktor risiko dan melakukan penanganan kasus di lapangan serta memberikan rekomendasi tindakan pengendalian.

## **MATERI DAN METODE**

Lokasi peternakan burung puyuh di Desa Panca Karya Kecamatan Alalak Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan. Waktu terjadinya kasus kematian yang terus meningkat terjadi sejak hari Senin tanggal 11 Desember 2023 dan dilaporkan oleh peternak ke Petugas Kesehatan

Hewan Dinas Peternakan Kabupaten Barito Kuala 2023 hari Senin 18 Desember dan diinformasikan ke Balai Veteriner pada tanggal yang sama, investigasi lapangan dilaksanakan pada tanggal 19 Desember 2023. Unit epidemiologi adalah peternakan burung puyuh yang mengalami kasus kematian mendadak dalam jumlah besar. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan wawancara pada peternak dan petugas keswan yang berwenang, observasi lapangan dan pengambilan sampel berupa 5 serum swab puyuh, 3 swab lingkungan, 3 telur, 10 bangkai, 7 serum dan swab ayam buras dan 3 serum dan swab itik.

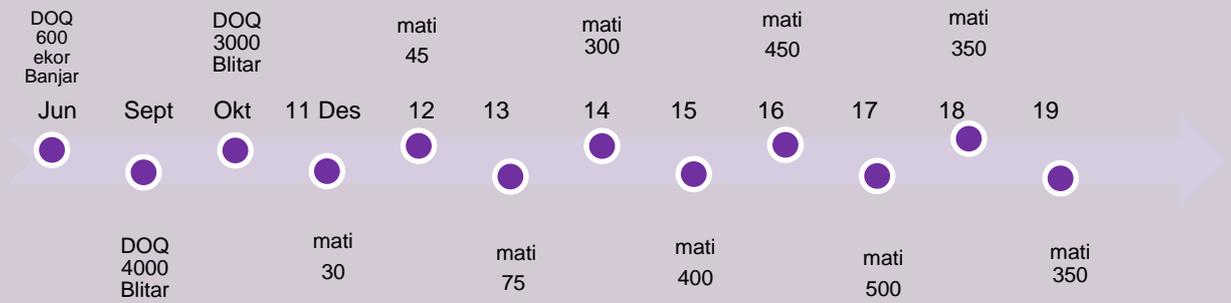
## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada hari Senin tanggal 18 Desember 2023 Peternak burung puyuh (Hery Prasetyo) yang beralamat di RT 01 No. 27 Desa Panca Karya Kecamatan Alalalak melaporkan tentang kematian ratusan burung puyuh sejak hari Senin tanggal 11 Desember kepada Petugas Kesehatan Hewan Dinas Peternakan Kabupaten Barito Kuala. Kasus diinformasikan melalui WA ke Balai Veteriner Banjarbaru pada hari Senin sore

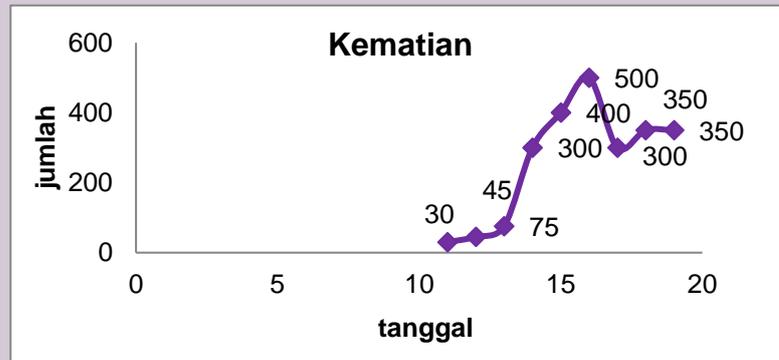
Investigasi dilakukan oleh tim Balai Veteriner Banjarbaru, Dinas Peternakan Kabupaten Barito Kuala di lokasi kejadian pada peternakan puyuh dan peternakan ayam buras dan itik yang berada di dekatnya. Hasil interview diperoleh informasi bahwa total burung puyuh yang dipelihara sebanyak 7600 ekor. Ada 3 kelompok umur burung puyuh, yaitu: umur 6 bulan berasal dari bibit lokal Aluh Aluh 4000 ekor, umur 3 bulan 4000 ekor dan umur 2 bulan 2000 ekor dari Blitar. Puyuh dipelihara sejak DOQ dengan pakan yang diberikan jenis pabrikan. Air minum dari kolam di dalam farm dan dari air sungai yang mengalir di depan rumah. Tidak ada pemberian vaksin pada burung puyuh.

Jumlah kematian burung puyuh sampai dengan tanggal 19 Desember sekitar 2350 ekor. Kematian terjadi sejak hari senin tanggal 11 Desember 2023 sebanyak 20, terus meningkat pada hari berikutnya. Pada

hari Kamis 300 ekor dan sampai hari Senin tidak ada penurunan sehingga dilaporkan ke Dinas. Kronologis kejadian kasus kematian seperti tercantum dalam time line dan jumlah kematian seperti dalam grafik berikut:



Gambar 1. Time line kejadian kasus kematian burung puyuh



Gambar 2. Grafik jumlah kematian burung puyuh

Kematian terjadi secara mendadak tanpa gejala dan ada yang menunjukkan gejala klinis lemah, kesuitan nafas, bernafas dengan paruh terbuka, kebengkakan kepala, keputihan pada mata. Feses kecoklatan lembek, nafsu makan dan minum normal. Telur yang dihasilkan mengecil, kerabang lunak dan warna kerabang keputihan, kebiruan atau kecoklatan homogen tidak ada warna bercak coklat yang merupakan warna normal telur puyuh.



Gambar 3. Gejala klinis kematian puyuh

Observasi kondisi peternakan burung puyuh dan lingkungan terlihat kandang berada di belakang rumah yang dipagar keliling dengan tembok semen. Bentuk kandang seperti huruf U yang mengelilingi tembok sebelah kanan, kiri dan belakang. Tipe kandang berupa kandang batere bersusun lima tingkat satu baris. Kandang terbuat dari kawat dan lantai dari semen. Air minum dialirkan melalui pipa dan tempat minum berupa nipel. Kondisi lantai cukup bersih tetapi feses menumpuk tebal diantara sekat kandang. Di depan kandang ada kolam ikan patin. Sumber air minum dari sumur yang ada di dekat kola dan dari sungai yang mengalir di depan rumah.

Observasi juga dilakukan di dekat lokasi kasus pada tetangga sebelah kiri yang memelihara ayam kampung dan depan yang memelihara ayam kampung dan itik. Peta lokasi kasus seperti terlihat dalam gambar berikut. Pemeliharaan ayam dilakukan dengan melepaskan di pekarangan dan mengkandangan pada malam hari, sedangkan itik dipelihara dalam kandang bambu. Jumlah populasi ayam di RT 1 mencapai ratusan ekor, sedangkan itik belasan ekor. Berdasarkan informasi dari peternak tidak ada ternak unggas yang sakit dan mati dalam jumlah besar dalam waktu beberapa bulan terakhir. Hasil observasi lapangan juga tidak ditemukan

adanya unggas yang sakit dan mati. Terlihat puluhan ayam berkeliaran di pekarangan dalam kondisi sehat

Lokasi kasus di RT 1 No. 27 Desa Panca Setia dengan posisi berada di tepi jl Desa sebelah barat Jalan Poros Banjarmasin Barito Kuala sekitar 1,5 km. Akses masuk dari jalan poros berupa jalan pengerasan dalam proses pengaspalan. Peta lokasi kasus seperti terlihat dalam gambar berikut:



Gambar 4. Lokasi kasus kematian puyuh

### Pengambilan dan pengujian sampel

Pengambilan sampel dilakukan terhadap serum swab trakhea puyuh yang sakit, swab lingkungan bangkai puyuh dan serum, swab trakhea ayam dan itik dari tetangga lokasi kasus kematian. Data dan hasil pengujian selengkapnya seperti tercantum dalam tabel berikut :

Tabel 1. Data sampel dan hasil pengujian kasus kematian puyuh

Pemilik	Hewan	Spesimen	Jumlah	PCR AI	PCR ND	HA/HI AI ND
<b>Sunoto</b>	Ayam buras	Serum	5	neg	neg	neg
		Swab	5			
<b>Wiji lestari</b>	Ayam buras	Serum	2	neg	neg	neg
		Swab	3			
	Itik	Serum	3	neg	neg	neg
		Swab	3			
<b>Heri P</b>	Puyuh	Serum	5	neg	neg	

Swab trakea	10	neg	neg
Swab lingkungan	3	neg	neg
organ	10	pos 8	pos 2
		neg 2	neg 8



Gambar 5. Perubahan patologi puyuh yang mati

Berdasarkan perubahan patologi terlihat bahwa burung puyuh yang mati mengalami pendarahan di hampir semua organ dalam. Perubahan bersifat moderat dan akut terjadi pada otak, jantung, paru-paru, hati,

proventrikulus, ginjal, lien usus dan pankreas dan indung telur. Kematian akut kemungkinan disebabkan karena pendarahan pada otak, jantung, paru-paru dan ginjal. Perubahan patologi tersebut seperti pada infeksi AI pada ternak unggas lainnya.

Burung puyuh peka terhadap infeksi virus Avian Influenza hampir dari semua sub tipe, bahkan dari virus yang berasal dari unggas air yang bersifat LP AI (Natalia et al). Hal tersebut seperti yang terjadi dalam kasus kematian puyuh yang dilakukan investigasi yaitu dengan tidak diterimanya informasi maupun ditemukan kasus kematian unggas di sekitar peternakan, padahal kasus bersifat kontagius dan akut di dalam peternakan. Hal tersebut menunjukkan burung puyuh sensitif terhadap infeksi. Dilihat dari historis kasus yang sudah berlangsung selama 10 hari, akan tetapi tidak terjadi penyebaran kasus ke daerah sekitar hal tersebut menunjukkan kemungkinan masih terisolasinya virus dalam peternakan puyuh ataupun virus yang menginfeksi kurang patogen dan unggas di sekitar resisten terhadap infeksi virus. Introduksi virus AI ke dalam peternakan burung puyuh kemungkinan dapat diiperantarai oleh pegawai yang merawat burung puyuh yang berasal dari luar peternakan, yang ternyata juga memelihara ayam dan itik. Atapun penggunaan rak telur bekas yang berasal yang kemungkinan terkontaminasi virus AI yang berasal dari kasus AI di sekitar Batola.

### **Tindakan penanganan kasus di lapangan**

Tindakan penanganan kasus di lapangan dilakukan dengan: penyemprotan desinfektan dan anti lalat di area kandang. Melarang penjualan burung puyuh hidup dan telur mentah keluar. Melakukan desinfektan dengan celup kaki dan alat semprot tangan di pintu masuk kandang untuk orang yang keluar masuk kandang. Penggunaan sarung tangan, sepatu boot dan masker bagi pegawai yang keluar masuk kandang. Peningkatan daya tahan puyuh dengan pakan, minum dan suplemen

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil wawancara, pengamatan kondisi lapangan dan ternak didukung dengan hasil pengujian, kasus kematian pada burung puyuh adalah *Avian influenza dan News Castle Disease*. Diagnosa banding adalah penyakit snot. Faktor penyebabnya adalah pekerja yang memelihara dari luar dan penggunaan rak telur bekas

Pengendalian kasus dilakukan dengan: isolasi (tidak ada pemasukan dan pengeluaran), penyemprotan desinfektan dan anti lalat, desinfektan keluar masuk pekerja, penggunaan baju khusus di kandang dan peningkatan daya tahan dan perawatan hewan sakit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cox N.J., Tock S.C. & Uyeki T.M. (2017). Public Health Implications Of Animal Influenza Viruses. In: Animal Influenza, Second Edition, Swayne D.E., Ed. Wiley-Blackwell, Ames, Iowa, Usa, Pp 92–132
- Dong-Hun Lee, Kateri Bertran, Jung-Hoon Kwon, David E. Swayne.2017. Evolution, global spread, and pathogenicity of highly pathogenic avian influenza H5Nx clade 2.3.4.4
- International Committee On Taxonomy Of Viruses. (2019). Orthomyxoviridae. Virus Taxonomy: 2019 Release
- Natalia V. Makarova, Hiroishi Ozaki, Hiroshi Kida,b Robert G. Webster, and Daniel R. Perez.(2003) Replication And Transmission Of Influenza Viruses In Japanese Quail. Virology 310 (2003) 8–15
- Swayne D.E. & Sims L. (2020). Avian Influenza. In: Veterinary Vaccines: Principles And Applications, Metwally S, El Idrissi M., Viljoen G., Eds. Wiley, Chichester, United Kingdom, 229–251.
- Tong S.,Zhu X., Li Y., Shi M.,Zhang J.,Bourgeois M.,Yang H.,Chen X.,Recuenco S., Gomez J.,Chen L.M., Johnson A.,Tao Y., Dreyfus C., Yu W., Mcbride R., Carney P.J.,Gilbert A.T., Chang J., Guo Z., Davis C.T., Paulson J.C., Stevens J., Rupprecht C.E., Holmes E.C.,Wilson I.A. & Donis R.O. (2013). New World Bats Harbor Diverse Influenza A Viruses. Plos Pathog., 9, E1003657. Doi: 10.1371/Journal.Ppat.1003657
- Wibawa H, Prijono, W.B., Dharmayanti, NLPI, Irianingsih, S.H., Miswati, Y., Anieka, R., Disease outbreak investigation in ducks in Central Java, Jogjakarta and East Java: identification of a new clade of avian influenza A(H5N1) virus in Indonesia [in Indonesian]. Buletin Laboratorium Veteriner. 2012;12(4).
- World Health Organization/World Organisation For Animal Health/Food And Agriculture Organization (Who/Oie/Fao) H5n1 Evolution Working Group (2014) Revised And Updated Nomenclature For Highly

Pathogenic Avian Influenza A (H5N1) Viruses. *Influenza Other Respir. Viruses*, 8, 384–388. <https://doi.org/10.1111/irv.12230>

World Health Organization Expert Committee (1980). A Revision Of The System Of Nomenclature For Influenza Viruses: A Who Memorandum. *Bull. Who*, 58, 585–591.

World Health Organization/World Organisation For Animal Health/Food And Agriculture Organization (WHO/OIE/FAO, 2021) Nomenclature For Highly Pathogenic Avian Influenza A (H5N1) Viruses. <https://doi.org/10.1111/irv.12230>

# LAPORAN KASUS KEJADIAN *TRYPANOSOMIASIS* PADA KERBAU RAWA DI KECAMATAN KURIPAN KABUPATEN BARITO KUALA

Ira Nurmala Hani<sup>1</sup>, Suhardiyanto<sup>2</sup>, Umi Kulsum<sup>2</sup>, Samsul Huda<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Medik Veteriner Balai Veteriner Banjarbaru

<sup>2</sup> Paramedik Veteriner Balai Veteriner Banjarbaru

## ABSTRAK

Dilaporkan kejadian pemotongan paksa pada ternak kerbau sebanyak 2 (dua) ekor di Desa Rimbun Tulang, Kecamatan Kuripan, Kabupaten Barito Kuala. Dilakukan investigasi dan pengambilan sampel pada beberapa ternak kerbau yang berada dalam satu kalang dengan ternak yang mati tersebut. Selain pengambilan sampel, kegiatan lain yang dilakukan adalah injeksi vitamin pada beberapa ternak serta pengobatan pada ternak yang sakit. Sampel yang dikoleksi meliputi 7 (tujuh) sampel darah, 6 (enam) sampel serum, 6 (enam) sampel swab viral, 7 (tujuh) sampel ulas darah, 2 (dua) sampel feses, 2 (dua) sampel swab bakterial, 2 (dua) sampel uji biologis pada mencit, dan 2 (dua) sampel air yang berasal dari kalang kerbau dan air sungai. Keseluruhan sampel akan dilakukan pemeriksaan isolasi parasit darah *Trypanosoma evansi* dan RT-PCR *Trypanosomiasis* di laboratorium parasitologi di Balai Veteriner Banjarbaru. Berdasarkan hasil uji laboratorium didapatkan hasil seropositif ELISA *Trypanosoma* pada kerbau sampel nomor 06 dan positif *Trypanosoma evansi* hasil uji biologis pada mencit untuk kerbau dengan nomor sampel 01.

**Keyword** : Kerbau, *Trypanosoma evansi*, kematian, pengujian laboratorium

## PENDAHULUAN

Surra yang disebabkan oleh protozoa darah *Trypanosoma evansi* (*T. evansi*) masih menjadi masalah yang serius dan menyebabkan kerugian ekonomis yang tinggi pada berbagai jenis ternak, termasuk kerbau (El-Metanaway et al. 2009; Baticados et al. 2011). Penyakit ini ditularkan oleh lalat penghisap darah, seperti *Tabanus spp*, *Stomoxys spp*, *Chrysop spp* dan spesies lainnya (Hagos et al. 2009). Umumnya, Surra yang menyerang kerbau bersifat kronis yang ditandai dengan penurunan bobot badan, infertilitas dan keguguran bahkan dapat menyebabkan kematian (Holland et al. 2001). Disamping itu, Surra pada sapi dan kerbau dilaporkan sering memicu terjadinya penurunan sistem imun sehingga menjadi ancaman bagi

ternak tersebut untuk terinfeksi bakteri atau agen penyakit lainnya, seperti *Pasteurella multocida* dan *Bacillus anthracis* (Claes et al. 2004).

Penyakit surra pada sapi dan kerbau umumnya berlangsung lebih lambat, bersifat kronis dan bahkan tanpa menunjukkan gejala klinis atau subklinis. Respon imun terhadap infeksi *T.evansi* pada kerbau dan sapi relatif lebih baik daripada kuda sehingga ternak ruminansia besar cenderung lebih tahan terhadap serangan penyakit surra. Penyakit dapat bersifat akut dan mewabah pada ternak ruminansia Ketika hewan mengalami stress, kekurangan pakan atau air, dan faktor kondisi lingkungan kritis serta cuaca yang ekstrem (Soulsby, 1982).

Umumnya penegakan diagnosis Surra masih tergantung pada pengamatan manifestasi klinis dan pemeriksaan ulas darah atau melakukan pemeriksaan natif secara langsung dari darah kerbau untuk melihat keberadaan parasit dibawah mikroskop (Singh et al. 2017). Namun demikian, tingkat parasitemia yang rendah dan berfluktuasi, khususnya pada tahap infeksi kronis menjadi kendala dalam penegakan diagnosis penyakit ini. Keterbatasan metode ini dapat menyebabkan kesimpulan negatif palsu yang berakibat fatal bagi ternak. Bal et al. (2014) menyatakan bahwa lebih dari 50- 80% kasus Surra tidak dapat dideteksi dengan pemeriksaan langsung dibawah mikroskop. Oleh karena itu, penegakan diagnosa Surra dan penentuan strategi pengobatannya tidak disarankan hanya berdasarkan pada teknik parasitologis saja, melainkan perlu dikonfirmasi dengan teknik diagnosa lain yang lebih tepat dan akurat yang memiliki tingkat spesifisitas dan sensitivitas yang lebih tinggi (Baticados et al. 2011). Teknik lain yang sering digunakan untuk penegakan diagnosa Surra antara lain *Micro-haematocrite Centrifugation Technique* (MHCT), uji serologis dengan *Card Agglutination Technique for T. evansi* (CATT T. evansi), ELISA serta uji PCR (Sivajothi et al. 2014). Teknik-teknik ini dilaporkan memiliki tingkat spesifisitas dan sensitivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan teknik pemeriksaan parasitologis (Bal et al. 2014).

## MATERI DAN METODE

### Lokasi dan sampel penelitian

Pengambilan sampel dilakukan di Desa Rimbun Tulang Kecamatan Kuripan Kabupaten Barito Kuala (Tabel 1). Sampel yang dikoleksi adalah darah dan serum kerbau yang dipelihara secara semi intensif. Kerbau dilepas di ladang penggembalaan pada pagi hari dan dikembalikan ke kandang pada sore hari sehingga terinfeksi *T. evansi* secara alami yang diduga ditularkan oleh vektor lalat penghisap darah (*Haematophagus flies*).



Gambar 1. Lokasi kalang kerbau rawa

**Tabel 1.** Lokasi pengambilan sampel darah kerbau di Desa Rimbun Tulang, Kecamatan Kuripan, Kabupaten Barito Kuala.

Nama Peternak/ No. Sampel	Jenis sampel					Total Sampel
	Darah	Serum	Feses	Swab	Ulas Darah	
Rudi/01	✓	✓	✓	✓	✓	
Rudi/02	✓	✓		✓	✓	
Rubi Sukma/03	✓	✓	✓	✓	✓	
Ipturohman/04	✓	✓			✓	
Sutianur/05	✓	✓		✓	✓	
H. Badar/06	✓	✓		✓	✓	
H. Abdul/07	✓			✓	✓	
<b>Total Sampel</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>28</b>

### Koleksi darah dan serum

Pengambilan sampel darah dilakukan pada sore hari setelah kerbau dikandangkan kembali dari penggembalaan. Darah kerbau

dikoleksi dari vena jugularis dengan dua jenis tabung hampa udara, yaitu tabung tanpa bahan pengendap darah (plain) dan tabung yang telah mengandung bahan pengendap darah (heparin). Sampel darah dalam tabung plain ditujukan untuk pengujian serologis (koleksi serum), sampel darah tersebut selanjutnya disentrifus selama 15 menit dengan kecepatan 3000 rpm. Serum yang didapat, dimasukkan ke dalam microtube dan disimpan di dalam lemari pendingin dan dilakukan pemeriksaan serologis sedangkan sampel dalam tabung heparin ditujukan untuk pengujian parasitologis (ulas darah) dan RT-PCR serta dilakukan pemeriksaan hematologi.



Gambar 2. Proses koleksi darah dan serum kerbau rawa

### Ulas darah

Sebanyak 5  $\mu$ L sampel darah segar ditetaskan pada gelas obyek, selanjutnya dibuat ulas menggunakan gelas penutup (cover glass) dengan kemiringan 45 derajat. Ulas darah pada gelas obyek diangin-anginkan hingga kering kemudian difiksasi menggunakan methanol absolut selama 3 menit. Ulas darah diwarnai dengan Giemsa selama 25-30 menit. Sisa cairan pewarna Giemsa dihilangkan dengan cara mencuci gelas obyek dengan air mengalir, kemudian dikeringkan. Ulas darah yang telah diwarnai diperiksa di bawah mikroskop dengan pembesaran 400 X. Sampel dinyatakan positif apabila terdapat bentukan morfologi *T. evansi* pada ulas darah tersebut (Muieed et al. 2010; Singh et al. 2017).

### Koleksi sampel feses dan swab

Sampel feses diambil langsung dari rectum kerbau dengan melakukan palpasi rektal kemudian dimasukkan ke dalam wadah plastik. Pengambilan sampel swab virus dan bakteri dilakukan dengan memasukkan swab steril ke dalam hidung kerbau kemudian swab tersebut dimasukkan ke dalam media steril untuk bakteri dan virus.



**Gambar 3.** Proses koleksi sampel feses kerbau rawa

### Uji biologis pada mencit dan pengambilan sampel air

Sebanyak 0,5 mL darah hasil koleksi dari vena jugularis kerbau diinjeksikan ke tubuh mencit secara *intraperitoneal* (i.p). Tingkat parasitemia mencit diperiksa setiap satu hari. Sampel air diambil di sekitar kalang kerbau dan aliran air sungai yang kemudian dilakukan pemeriksaan pH air.



**Gambar 4.** Proses injeksi darah kerbau rawa ke mencit untuk uji biologis

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium Balai Veteriner Banjarbaru, didapatkan hasil seperti pada Tabel 2:

Tabel 2. Hasil pengujian laboratorium

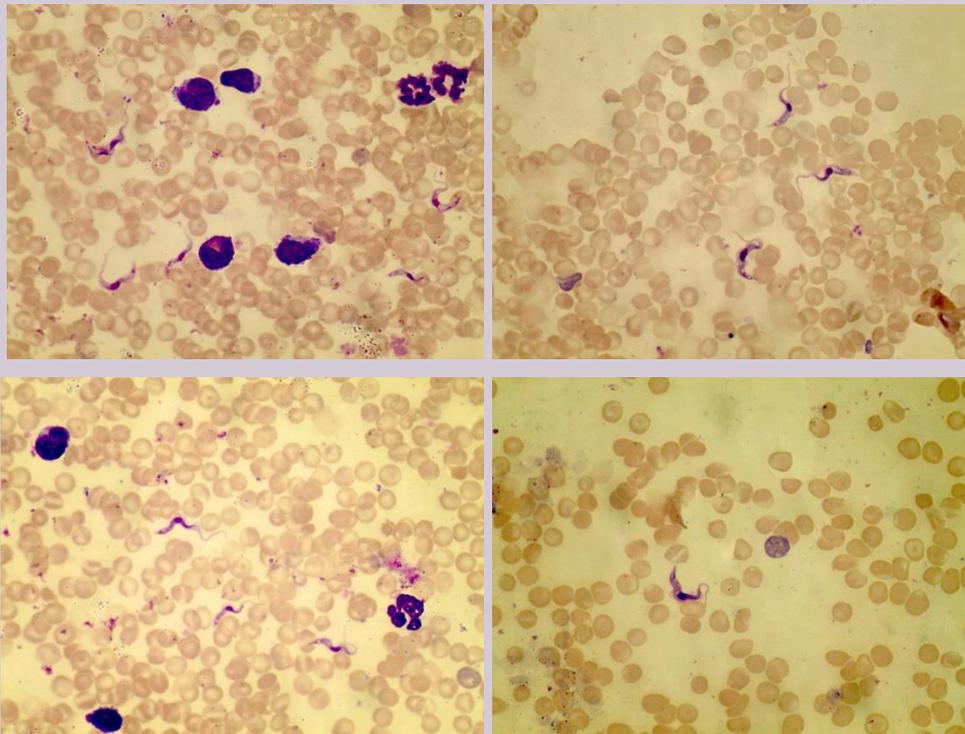
Lab Uji	Jenis Uji	Positif	Negatif	Sero+	Sero-	Total
Parasitologi	<i>Trypanosoma</i> ELISA	-	-	1	5	6
Parasitologi	<i>Trypanosoma</i> RT-PCR	-	7	-	-	7
Parasitologi	Parasit Darah	-	7	-	-	7
Parasitologi	Uji Biologis	1	1			2

Pemeriksaan ELISA dilakukan untuk melihat kadar antibodi atau antigen dalam suatu sampel. ELISA dipakai untuk pengujian semua antigen, haptan atau antibodi. Prinsip kerja ELISA adalah berdasarkan reaksi spesifik antara antibodi dan antigen dengan menggunakan enzim sebagai penanda (marker). Enzim tersebut akan memberikan suatu tanda terdapatnya suatu antigen jika antigen tersebut sudah bereaksi dengan antibodi. Reaksi tersebut memerlukan antibodi spesifik yang berikatan dengan antigen (Gan et al., 2013).

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan di Balai Veteriner Banjarbaru, didapatkan hasil seropositif ELISA *T.evansi* hanya pada sampel nomor 06, yaitu kerbau milik H. Badar, sementara kerbau lain didapatkan hasil seronegatif. Sementara untuk hasil pemeriksaan RT-PCR *T.evansi* didapatkan hasil negatif untuk seluruh sampel. Seluruh kerbau tidak ada yang memiliki gejala klinis Trypanosomiasis. Kejadian asimtomatik sering terjadi pada kerbau yang menjadikannya sebagai reservoir untuk *T.evansi*, yang dapat membahayakan bagi ternak lain seperti sapi dan kuda. Kerbau juga mampu mempertahankan kondisi parasitemia yang rendah selama infeksi, sehingga hasil uji

menggunakan metode ELISA menjadi kurang sensitif (Desquenes et al., 2013).

Sementara parameter yang diamati pada uji biologis adalah melihat ada atau tidaknya parasit *T.evansi* dalam darah kerbau tanpa menghitung derajat parasitemia nya. Hasil uji biologis adalah positif *T.evansi* pada satu ekor mencit yang diinjeksikan darah dari sampel kerbau nomor 01 milik H. Rudi di pengamatan hari ke-9.



Gambar 5. Gambaran *Trypanosoma evansi* dalam darah mencit hasil uji biologis

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil uji di Balai Veteriner Banjarbaru didapatkan hasil seropositif pada satu ternak kerbau dan uji biologi positif *T.evansi* pada satu ternak kerbau. Keseluruhan kerbau tidak menunjukkan gejala klinis dikarenakan kerbau mampu mempertahankan kondisi parasitemia yang rendah. Perbaikan kondisi lingkungan sekitar kalang perlu diperbaiki dan melakukan isolasi pada ternak yang mengalami gejala klinis dan hasil uji laboratorium positif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Bal MS, Sharma A, Ashuma, Batth BK, Kaur P, Singla LD. 2014. Detection and management of latent infection of *Trypanosoma evansi* in a cattle herd. *Indian J Anim Res.* 48:31-37.
- Baticados WN, Castro DL, Baticados AM. 2011. Parasitological and PCR detection of *Trypanosoma evansi* in buffaloes from Luzon, Philippines. *Ceylon J Sci Bio Sci.* 40:141-146.
- Cleas F, Radwanska M, Urakawa T, Majiwa PAO, Goddeeris B, Buscher P. 2004. Variable surface glycoprotein RoTat 1.2 PCR as a specific diagnostic tool for detection of *Trypanosoma evansi* infections. *Kinetoplastid Biol Dis.* 3:3.
- El-Metanawey TM, El-Beih NM, El-Aziz A, Hassanane MS, Ab El-Aziz TH. 2009. Comparative studies on diagnosis of *Trypanosoma evansi* in experimentally infected goats. *Glob Vet.* 3:348-353.
- Gan, S.D., and Patel, K.R. 2013. Enzyme Immunoassay and Enzyme-Linked Immunosorbent Assay. *Journal of Investigate Dermatology* 133, e12. doi: 10.1038/jid.2013.287
- Hagos A, Yilkal A, Esayass T, Alemu T, Fikru R, Feseha GAB, Goddeeris BM, Claes F. 2009. Parasitological and serological survey on trypanosomiasis (surra) in camels in dry and wet areas of Bale Zone, Oromyia Region, Ethiopia. *Reveu Med Vet.* 160:569-573.
- Holland WG, Claes F, My LN, Thanh NG, Tam PT, Verloo D, Buscher P, Goddeeris B, Vecrysse J. 2001. A comparative evaluation for parasitological tests and a PCR for *Trypanosoma evansi* diagnosis in experimentally infected water buffaloes. *Vet Parasitol.* 97:23-33.
- M. Desquesnes, A. Dargantes, D.-H. Lai, Z.-R. Lun, P. Holz-muller, and S. Jittapalapong. 2012. *Trypanosoma evansi* and surra: a review and perspectives on transmission, epidemiology and control, impact, and zoonotic aspects. *BioMed Research International*, vol. 2013, Article ID 321237, 20 pages.
- Muieed MA, Chaudhary ZI, Shakoori AR. 2010. Comparative studies on the sensitivity of polymerase chain reaction (PCR) and microscopic examination for the detection of *Trypanosoma evansi* in horses. *Turk J Vet Anim Sci.* 34:5007-5012.
- Singh AP, Tripathi AK, Singh A, Srivastava A, Singh R. 2017. Assessment of diagnostic efficacy of various methods in detection of *Trypanosoma evansi* infection in buffaloes. *Buff Bull.* 36:147-153.
- Sivajothi S, Rayulu VC, Reddy BS. 2014. Detection of *Trypanosoma evansi* by different methods in bovines in Andhra Pradesh. *J Adv Parasitol.* 3:35-38.
- Soulsby, E.J.L. 1982. *Helminths, Arthropods and Protozoa of Domesticated Animals. 7th Edition.* Balliere, Tindall and Cassel, London.

# MONITORING PASCA VAKSINASI PENYAKIT MULUT DAN KUKU DI KALIMANTAN TAHUN 2022

Retno Wulan Handayani<sup>1</sup>, Elfa Zuraida<sup>1</sup>, Adinda Anina Apriliyani Hidayat<sup>1</sup>,  
Widhiyah Astuti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Medik Veteriner di Balai Veteriner Banjarbaru

<sup>2</sup>Paramedik Veteriner di Balai Veteriner Banjarbaru

## ABSTRAK

Balai Veteriner Banjarbaru telah melaksanakan monitoring pasca vaksinasi untuk mengetahui efektifitas program vaksinasi di Kalimantan tahun 2022. Sebanyak 7591 sampel serum ternak dilakukan pengujian Elisa (Enzym Linked Immunoabsorbent Assays) SP PMK untuk mengetahui titer antibodi yang terbentuk pada ternak pasca vaksinasi. Hasil pengujian menunjukkan proporsi seropositif pasca vaksinasi di wilayah Kalimantan sebesar 85,19% (6467/7591). Proporsi seropositif pasca vaksinasi pada masing-masing Provinsi adalah 2722/3189 (85,36%) di Provinsi Kalimantan Selatan, 1075/1329 (80,89%) di Provinsi Kalimantan Tengah, 1079/1250 (86,32%) di Provinsi Kalimantan Timur, 1133/1264 (89,64%) di Provinsi Kalimantan Barat, dan 458/559 (81,93%) di Provinsi Kalimantan Utara. Protektifitas vaksinasi yang diperoleh dapat menekan kasus PMK di Kalimantan.

**Keyword** : *serosurveilans, penyakit mulut dan kuku, kalimantan*

## PENDAHULUAN

Penyakit mulut dan kuku disebabkan oleh *virus foot mouth disease* (VFMD) (MacLachlan and Dubovi 2017). Penyakit tersebut menginfeksi ke hewan berkuku belah (cloven hoof), seperti sapi potong, sapi perah, kerbau, domba, kambing, babi dan lainnya. Penularan penyakit terjadi melalui kontak langsung dengan hewan terinfeksi, aerosol, semen, produk makanan, dan fomites. Morbiditas penyakit ini sangat tinggi tetapi mortalitasnya rendah dan sangat cepat menular (highly contagious) (Rushton dan Knight-Jones, 2013). Kasus Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) terjadi di banyak negara di dunia dan mengakibatkan kerugian ekonomi yang besar. Davies (2002) memaparkan pengendalian wabah PMK di Inggris yang menelan biaya sekitar £2,7 miliar diluar kerugian miliaran poundsterling yang diakibatkan oleh turunnya jumlah turis, serta

terganggunya industri-industri peternakan di pedesaan. Naipospos & Suseno (2017) memperkirakan bahwa jika Indonesia terserang wabah PMK maka akan terjadi kerugian sebesar Rp. 9,9 triliun.

Indonesia tertular PMK dan penyakit ini menular pada tahun 1887 di Malang dan menyebar ke berbagai wilayah yaitu Jakarta (1889), Aceh (1892), Medan dan Kalimantan (1906), dan Sulawesi (1907) (Ronohardjo et al. 1984). Indonesia mendeklarasikan diri bebas PMK pada 1986 melalui Keputusan Menteri Pertanian Nomor 260/Kpts/TN.510/5/1986 dan status bebas ini diakui secara internasional melalui Resolusi [Organisasi Kesehatan Hewan Dunia](#) (WOAH) Nomor XI Tahun 1990 (Ditkeswan, 2014).

Pada akhir bulan April dan awal Mei 2022, wabah PMK dilaporkan di Jawa Timur. Pada 1.247 ternak di Kabupaten [Gresik](#), [Lamongan](#), [Sidoarjo](#), dan [Mojokerto](#). Kejadian serupa dilaporkan di [Kabupaten Aceh Tamiang](#), Provinsi Aceh, dengan 1.881 sapi terinfeksi. Dalam notifikasinya ke WOAH (World Organisation of Animal Health), Indonesia menyatakan kasus di Jawa Timur dimulai pada 12 April 2022, sedangkan kasus di Aceh dimulai pada 22 April 2022. Penyakit ini kemudian menyebar ke berbagai daerah di Indonesia. Pada 4 Juli, Kementerian Pertanian menetapkan 20 provinsi sebagai daerah wabah PMK, yaitu Aceh, Kepulauan Bangka Belitung, Riau, Sumatra Barat, Sumatra Utara, Sumatra Selatan, Jambi, Bengkulu, Lampung, Banten, DKI Jakarta, Jawa Barat, Jawa Tengah, D.I. Yogyakarta, Jawa Timur, Nusa Tenggara Barat, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, dan Kepulauan Riau (Kementerian Pertanian, 2022).

Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Kalimantan pertama kali dilaporkan pada tanggal 08 Mei 2022 melalui isikhnas di Kabupaten Kotawaringin Barat Provinsi Kalimantan Barat. Pada saat bersamaan juga terdapat laporan dari petugas Dinas Pertanian, Ketahanan Pangan dan Perikanan Kabupaten Mempawah yang diduga penyakit PMK pada ternak kambing di Desa Sungai Nipah Kecamatan Jungkat. Balai Veteriner

Banjarbaru menurunkan tim ke lapangan untuk melakukan investigasi dan pengambilan sampel di lokasi laporan dan beberapa wilayah yang mempunyai risiko tinggi terhadap penyebaran/penularan penyakit PMK. Pada tanggal 12 Mei 2022 hasil investigasi pada lokasi yang diduga PMK yaitu Kabupaten Kotawaringin Barat dan Kabupaten Mempawah terkonfirmasi positif PMK oleh Laboratorium rujukan PMK (Pusvetma).

Puncak kasus di Kalimantan terjadi pada bulan Juni 2022 yang tersebar di beberapa kabupaten/kota di tiga Provinsi yaitu Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat dan Kalimantan Selatan. Sedangkan untuk kejadian di Kalimantan Timur mulai tertular pada bulan Juli dan menyebar pada bulan Agustus. Berdasarkan hasil surveilans Balai Veteriner Banjarbaru di Kalimantan Utara pada bulan September menunjukkan positif PMK pada ternak di Kabupaten Nunukan.

Balai Veteriner Banjarbaru secara masif melakukan respon terhadap laporan-laporan kasus yang diduga PMK oleh petugas dinas dengan membentuk tim surveilans untuk menindaklanjuti setiap pelaporan dari petugas dinas. Selain itu, Balai Veteriner Banjarbaru juga melakukan pengambilan sampel di sentra ternak (populasi besar) di beberapa wilayah di Kalimantan. Penularan penyakit mulut dan kuku ke berbagai daerah sangat cepat dan menyebabkan perluasan daerah wabah PMK di Indonesia, oleh karena itu untuk mencegah kerugian ekonomi yang lebih besar di sektor peternakan, diperlukan serangkaian strategi tindakan pengendalian dan penanggulangan PMK. Salah satu strategi yang dilakukan pemerintah adalah melalui vaksinasi, sesuai dengan amanat Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan.

Vaksinasi telah dilaksanakan sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 517/KPTS/PK.300/M/7/2022 dalam Rangka Penanggulangan Penyakit Mulut dan Kuku (*Foot and Mouth Disease*).

Berdasarkan Kepmentan tersebut, maka perlu dilaksanakan monitoring dan evaluasi pasca vaksinasi untuk memastikan efektifitas program vaksinasi. Tujuan dari monitoring pasca vaksinasi PMK adalah untuk melihat efektifitas dan keberhasilan program vaksinasi di wilayah Kalimantan.

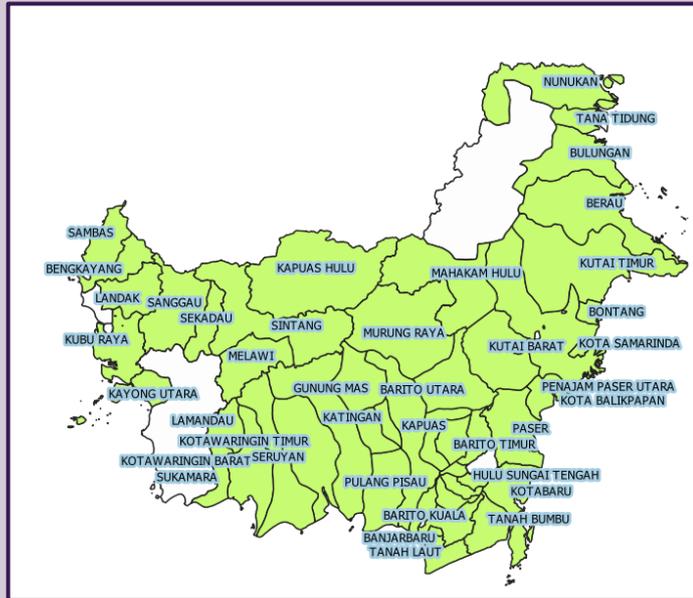
## **MATERI DAN METODE**

Materi pemeriksaan adalah serum darah dari hewan rentan PMK yaitu sapi, kerbau dan kambing pasca vaksinasi di 5 (lima) Provinsi dari 49 (empat puluh sembilan) kabupaten/kota di Kalimantan.

Metode pengujian menggunakan metode Elisa (*Enzym Linked Immunoabsorbent Assays*) yaitu suatu uji serologis yang didasarkan pada pengikatan antigen dan antibodi yang dilabel enzim (Sanchez-vizcanio dan Alvares, 1987). Pengujian Elisa SP bertujuan untuk mengetahui titer antibodi pada ternak pasca vaksinasi PMK, dengan menggunakan kit Elisa IDVet.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pelaksanaan vaksinasi darurat PMK di Kalimantan dimulai pada bulan Juni 2022 dan Balai Veteriner Banjarbaru melakukan monitoring pasca vaksinasi PMK di 49 kabupaten/kota. Lokasi pelaksanaan dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar.1. Lokasi Monitoring Pasca Vaksinasi PMK di Kalimantan Tahun 2022.

Total sampel serum yang di uji dengan metode pengujian Elisa di Laboratorium Virologi sebanyak 7591 serum. Sampel berasal dari dari Kalimantan Selatan 3189 serum, Kalimantan Timur 1250 serum, Kalimantan Tengah 1329 serum, Kalimantan Barat sebanyak 1264 serum, dan Kalimantan Utara 559 serum. Hasil pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

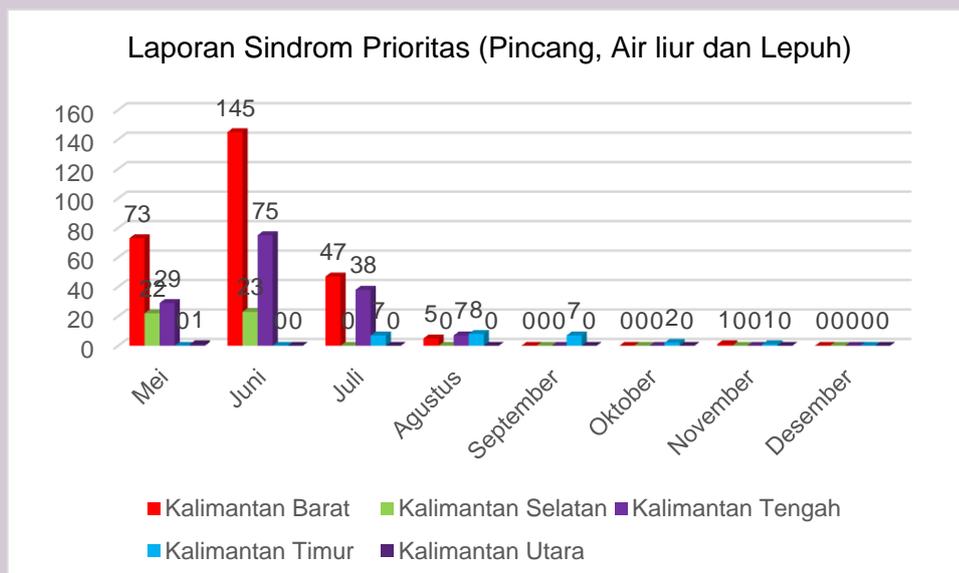
Tabel.1. Hasil Uji Elisa SP Pada Ternak Pasca Vaksinasi PMK

Provinsi	Serodubius	Seronegatif	Seropositif	Jumlah	Persentase Seropositif
Kalimantan Barat	15	116	1133	1264	89,64%
Kalimantan Selatan	22	445	2722	3189	85,36%
Kalimantan Tengah	8	246	1075	1329	80,89%
Kalimantan Timur	20	151	1079	1250	86,32%
Kalimantan Utara	18	83	458	559	81,93%
<b>Grand Total</b>	<b>83</b>	<b>1041</b>	<b>6467</b>	<b>7591</b>	<b>85,19%</b>

Hasil pengujian Elisa SP menunjukkan proporsi seropositif dari sampel serum yang diambil pasca vaksinasi di wilayah Kalimantan sebesar 85,19% dengan rincian meliputi proporsi seropositif sampel serum ternak

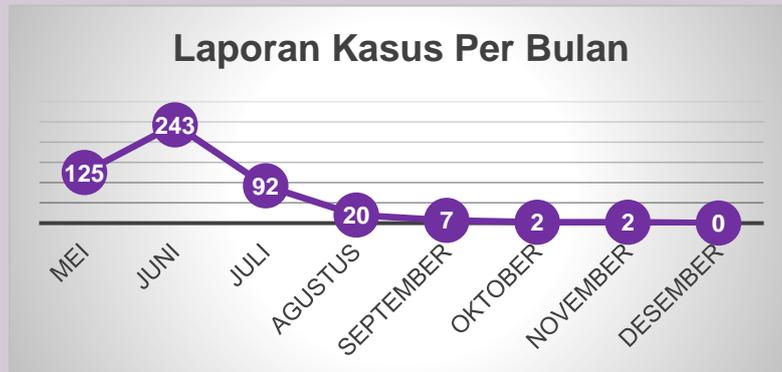
pasca vaksinasi adalah 2722/3189 (85,36%) di Provinsi Kalimantan Selatan, 1075/1329 (80,89%) di Provinsi Kalimantan Tengah, 1079/1250 (86,32%) di Provinsi Kalimantan Timur, 1133/1264 (89,64%) di Provinsi Kalimantan Barat, dan 458/559 (81,93%) di Provinsi Kalimantan Utara. Proporsi seropositif pasca vaksinasi tertinggi ditunjukkan di Provinsi Kalimantan Barat dan terendah Kalimantan Tengah.

Kasus penyakit mulut dan kuku di Kalimantan dilaporkan oleh petugas Dinas melalui iSikhnas berupa laporan sindrom prioritas (pincang, air liur dan lepuh). Laporan disampaikan sejak bulan Mei tahun 2022 dan meningkat pada bulan Juni, kemudian menurun pada bulan Juli dan seterusnya.

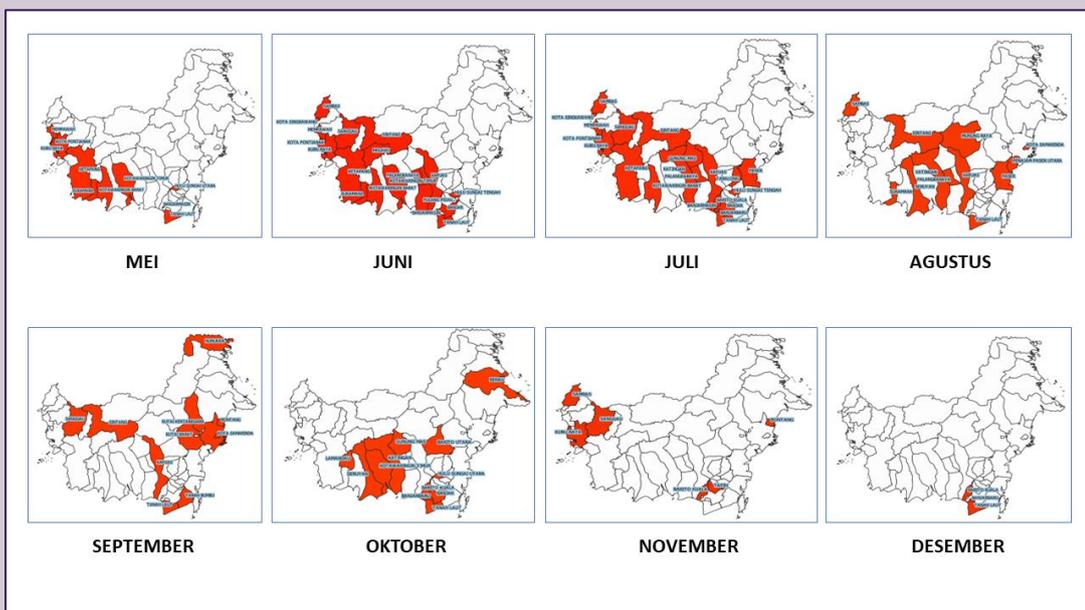


Gambar.2. Laporan sindrom prioritas melalui iSIKHNAS tahun 2022 di Kalimantan

Puncak kasus di Kalimantan terjadi pada bulan Juni 2022 yang tersebar di beberapa kabupaten/kota di tiga Provinsi yaitu Kalimantan Tengah, Kalimantan Barat dan Kalimantan Selatan.



Gambar.3. Laporan kasus PMK per bulan tahun 2022



Gambar.4. Distribusi Kasus Positif Penyakit Mulut dan Kuku (PMK) di Kalimantan Tahun 2022.

Pelaksanaan vaksinasi PMK mulai dilakukan pada akhir bulan Juni 2022 sebagai salah satu upaya pengendalian dan penyebaran PMK. Dari data distribusi kasus positif PMK dan penurunan laporan kejadian kasus PMK di Kalimantan menunjukkan bahwa peningkatan jumlah ternak yang divaksin (cakupan vaksinasi) mampu menurunkan angka kasus dan kematian yang disebabkan oleh PMK. Hal ini dikarenakan vaksin telah membentuk antibodi terhadap virus PMK sehingga mampu mengurangi resiko paparan infeksi.

Untuk mengendalikan dan memberantas PMK pemerintah mengeluarkan kebijakan-kebijakan strategis, seperti pendekatan biosekuriti, pengobatan, vaksinasi, pemantauan lalu lintas ternak, pemotongan bersyarat, dan pengujian. Vaksinasi merupakan salah satu upaya untuk mengendalikan penyakit PMK. Vaksinasi PMK dapat memberikan proteksi terhadap gejala-gejala klinis penyakit, mengurangi infeksi jika terpapar, mengurangi *shedding* virus jika hewan terinfeksi, menurunkan jumlah wabah klinis PMK, dan mengurangi dampak penyakit. Namun vaksinasi tidak selalu dapat mencegah infeksi, dan ada kemungkinan bahwa beberapa hewan yang sudah divaksinasi mungkin terinfeksi secara sub-klinis dan atau terinfeksi terus-menerus.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil monitoring pasca vaksinasi PMK di wilayah Kalimantan menunjukkan bahwa proporsi seropositif sebesar 85,19% dengan rincian masing-masing provinsi yaitu 2722/3189 (85,36%) di Provinsi Kalimantan Selatan, 1075/1329 (80,89%) di Provinsi Kalimantan Tengah, 1079/1250 (86,32%) di Provinsi Kalimantan Timur, 1133/1264 (89,64%) di Provinsi Kalimantan Barat, dan 458/559 (81,93%) di Provinsi Kalimantan Utara. Hasil pengamatan di lapangan dan laporan sindrom prioritas melalui iSikhnas menunjukkan kasus PMK di lapangan mengalami penurunan setelah pelaksanaan vaksinasi dilakukan secara masif pada ternak-ternak rentan. Hal ini menunjukkan bahwa kebijakan vaksinasi PMK yang dilakukan oleh pemerintah mampu menurunkan kasus dan mengurangi resiko paparan infeksi virus PMK di lapangan. Vaksinasi yang dilakukan secara masif, monitoring pasca vaksinasi dan surveillans yang terus menerus sangatlah penting dalam upaya pengendalian penyakit mulut dan kuku (PMK).

## DAFTAR PUSTAKA

- Davies G. 2002. The Foot and Mouth Disease (FMD) epidemic in the United Kingdom 2001 Comparative Immunology. Microbiol Infect Dis. 25:331-334.
- Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan. 2014. Kesiagaan Darurat Veteriner Indonesia (KIAT VETINDO): Penyakit Mulut dan Kuku. Edisi 3.0. Jakarta (Indonesia): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian RI.
- Kementerian Pertanian RI (9 Mei 2022), [Keputusan Menteri Pertanian Nomor 403/Kpts/PK.300/M/05/2022 tentang Penetapan Daerah Wabah Penyakit Mulut dan Kuku \(Foot and Mouth Disease\) pada Beberapa Kabupaten di Provinsi Jawa Timur](#), Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Naipospos TSP, Suseno PP. 2017. Cost benefit analysis of maintaining FMD freedom status in Indonesia. A report submitted to the World Organisation of Animal Health (OIE). Jakarta (Indonesia): Ministry of Agriculture of Indonesia.
- MacLachlan NJ, Dubovi EJ. 2017. Fenner's Veterinary Virology. 5th ed. Elsevier. Oxford (UK): The Boulevard, Langford Lane, Kidlington.
- Ronohardjo P, Hendarji, Adjid A, Wiryono A, Abubakar M. 1984. Potensi berbagai vaksin Mulut dan Kuku yang dipakai dalam pemberantasan wabah penyakit. Penyakit Hewan. 16:189-196.
- Rushton J, and Knight-Jones T.J.D. (2013) The impact of foot-mouth-disease. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 1:1-27.

Sanchez-vizcain JM, Alvarez MC. 1987. Enzyme immunoassay techniques (ELISA) in animal and plant diseases 2 nd Ed. Technical Series No.7. Office International Des Epizooties.

# GAMBARAN TITER ANTIBODI PASKA VAKSINASI PENYAKIT MULUT DAN KUKU (PMK) DI SISKARANCH KABUPATEN TANAH BUMBU KALIMANTAN SELATAN TAHUN 2023

Mus Hilda Yuliani<sup>1</sup>, Elfa Zuraida<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Medik Veteriner di Balai Veteriner Banjarbaru

## ABSTRAK

*Penyakit Mulut dan Kuku merupakan salah satu penyakit hewan menular dengan morbiditasnya tinggi yang mengakibatkan kerugian ekonomi yang sangat besar. Salah satu strategi tindakan pengendalian dan penanggulangannya adalah dengan vaksinasi. Balai Veteriner Banjarbaru melakukan kegiatan monitoring dan evaluasi pasca vaksinasi PMK untuk mengetahui efikasi dan tingkat keberhasilan vaksinasi yang dilakukan, mengevaluasi respon kekebalan individu hewan yang divaksinasi, mengkaji kekebalan di tingkat populasi serta memantau virus yang bersirkulasi penyakit mulut dan kuku*

*Monitoring telah dilaksanakan di Siskaranch yang terletak di Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan. Target hewan adalah sapi yang sudah divaksinasi tahap satu dan tahap dua dengan vaksin merk Aftopor dengan jumlah sampel sebanyak 396 sampel: serum (193), swab dan darah (193). Metode sampling yang digunakan adalah metode random sampling*

*Hasil pengujian Elisa PMK NSP didapatkan proporsi seropositif sebesar 6.9% (12/193), hal ini mengindikasikan masih terdapat antibodi aktif pada ternak sapi di Siskaranch yang melawan paparan infeksi PMK dan Elisa SP PMK diperoleh proporsi seropositif sebesar 82.9% (160/193). Hasil 82% seropositif menunjukkan bahwa telah terbentuk antibodi protektif pada sapi di Siskaranch tersebut terhadap virus PMK. Hasil pengujian RT-PCR PMK didapatkan hasil 100% (193/193) sampel menunjukkan negatif. Hal ini menggambarkan bahwa tidak ada sirkulasi virus PMK di lapangan*

**Keyword: PMK, Paska Vaksinasi PMK, Siskaranch, Kalimantan Selatan**

## PENDAHULUAN

PMK atau Penyakit Mulut dan Kuku merupakan salah satu penyakit hewan menular yang morbiditasnya tinggi dan kerugian ekonomi yang ditimbulkan sangat besar. Penyakit ini disebabkan oleh virus tipe A dari keluarga Picornaviridae, dan virus ini dapat menyerang berbagai spesies hewan yang berkuku genap. Sejak diumumkannya kejadian PMK oleh pemerintah Indonesia, terjadi penularan PMK yang cukup pesat. Hal ini mengindikasikan bahwa penularan PMK telah menjadi kejadian luar biasa (KLB) yang perlu penanganan yang tepat, sehingga diperlukan serangkaian strategi tindakan pengendalian dan penanggulangan PMK, salah satunya

melalui vaksinasi sesuai amanat peraturan pemerintah Republik Indonesia Nomor 47 tahun 2014 tentang Pengendalian dan Penanggulangan Penyakit Hewan. Vaksinasi yang telah dilaksanakan sesuai dengan Keputusan Menteri Pertanian Nomor 517/KPTS/PK.300/M/7/2022 tentang Perubahan Atas Keputusan Menteri Pertanian Nomor 519/KPTS/PK.300/M/6/2022 tentang Vaksinasi dalam Rangka Penanggulangan Penyakit Mulut dan Kuku (Foot and Mouth Disease) maka perlu dilaksanakan monitoring pasca vaksinasi untuk memastikan efektifitas program vaksinasi yang dilaksanakan.

Sistem Integrasi Sapi Kemitraan Usaha Inti Plasma (SISKA KUINTIP) merupakan program prioritas pembangunan Provinsi Kalimantan Selatan untuk akselerasi peningkatan populasi sapi yang dicanangkan oleh Gubernur Kalimantan Selatan dan diimplementasikan oleh Dinas Perkebunan dan Peternakan Provinsi Kalimantan Selatan dengan dukungan pendampingan dari SISKA Supporting Program Indonesia Australia Red Meat and Cattle Partnership (IARMCP). Program ini memiliki tujuan antara lain meningkatkan populasi sapi dan produksi daging sapi di Kalsel, sehingga mampu mendukung ketahanan pangan, meningkatkan pendapatan pekebun dan peternak, memberikan nilai tambah bagi pekebun, peternak dan pelaku usaha, meningkatkan pertumbuhan ekonomi, memperluas kesempatan kerja, membangun ekonomi hijau, pelestarian lingkungan dan pembangunan perkebunan kelapa sawit berkelanjutan. Salah satu lokasi implementasi SISKA KUINTIP dengan sistem koloni sapi telah dilakukan di SISKA Ranch (PT Simbiosis Karya Agroindustri). Total populasi sapi yang di SISKA Ranch berjumlah 933 ekor sapi dengan status vaksinasi berjumlah 888 ekor sapi yang sudah divaksinasi PMK (vaksin kedua) dan 45 ekor sapi yang baru divaksin pertama PMK.

Balai Veteriner Banjarbaru (BVet Banjarbaru) telah melaksanakan surveilans dan monitoring penyakit PMK pasca vaksinasi di SISKA Ranch Tanah Bumbu. Tujuan kegiatan adalah untuk mengetahui respon

kekebalan individu hewan yang telah divaksinasi PMK dan untuk memantau virus PMK yang bersirkulasi di SISKARANCH (PT Symbiosis Karya Agroindustri).

## **MATERI DAN METODE**

Materi yang diambil adalah sampel serum dan darah sapi yang telah divaksinasi PMK 2 kali dan minimal penyuntikan dilakukan satu bulan sebelumnya. Besaran sampel dihitung menggunakan desain untuk mengukur proporsi atau apparent prevalensi pada program epiTool secara online. Jumlah sampel yang diuji sebanyak 193 sampel dengan unit epidemiologi adalah individu sapi. Semua sampel dilakukan pemeriksaan serologi (Elisa SP dan Elisa NSP serta pengujian virologi (PCR PMK untuk sampel darah dan swab viral) di Balai Veteriner Banjarbaru.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Program pengembangan ternak sapi melalui Siska Ku Intip Pemerintah Provinsi Kalimantan Selatan, ditetapkan sebagai role model untuk pengembangan sapi potong di Indonesia, oleh Direktorat Jendral Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH) Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Program ini dimaksudkan untuk melakukan percepatan swasembada sapi di Kabupaten Tanah Bumbu, terlebih Kalimantan Selatan, merupakan pintu gerbang menuju Ibu kota negara baru. SISKARANCH Tanah Bumbu telah melakukan vaksinasi PMK pada ternak sapi sebanyak 888 ekor yang sudah divaksin ke II dan 45 ekor yang di vaksin I. Balai Veteriner Banjarbaru bekerjasama dengan Dinas Pertanian Tanah Bumbu telah melaksanakan kegiatan surveilans dan pengambilan sampel pasca vaksinasi PMK di SISKARANCH. Berdasarkan pengamatan dilokasi yang dikunjungi dinyatakan bahwa tidak didapatkan ternak sapi yang menunjukkan gejala klinis PMK. Vaksin PMK yang digunakan di SISKARANCH

Ranch adalah merk Aftopor. Vaksinasi telah dilaksanakan secara masif mulai bulan Juli 2022 sampai dengan Oktober untuk booster. Adapun Jumlah sampel dan hasil pengujian seperti tercantum dalam table 1 dan 2 berikut.

Tabel 1. Rekapitulasi Jumlah Sampel dan Status Vaksinasi

Spesies	Sampel	Status Vaksin	Jantan	Betina
sapi Brahman	serum dan darah/swab	vaksin ke 2 28-30 September 2022	94	99

Tabel 2. Hasil Pengujian Sampel

Jenis Uji	Hasil Uji			
	Seronegatif	Seropositif	Negatif	Positif
ELISA SP	33 (17,1%)	160 (82,9%)		
ELISA NSP	181 (93,1%)	12 (6,9%)		
PCR			193 (100%)	0 (0%)

Berdasarkan hasil pengujian Elisa PMK NSP didapatkan proporsi seropositif sebesar 6.9% (12/193). Kemungkinan hal ini disebabkan adanya infeksi PMK pada kawanan sapi di lokasi tersebut. Elisa NSP umumnya digunakan untuk menetapkan prevalensi dan memantau peredaran virus karena dapat mendeteksi infeksi (Wong *et.al.*, 2020). Namun saat dilakukan pengambilan sampel pada ternak sapi di lapangan tidak ditemukan gejala klinis PMK. Penggunaan uji NSP daerah endemis FMD diperumit oleh fakta bahwa hewan yang divaksinasi dapat mengalami serokonversi setelah vaksinasi berulang. Respons antibodi anti-NSP juga mungkin tertunda pada kasus infeksi subklinis atau klinis ringan setelah vaksinasi rutin. Selain itu, antibodi anti-NSP dapat bertahan dalam jangka waktu lama dan mungkin tidak mengindikasikan hewan baru terinfeksi PMK (Brocchi *et.al.*, 2006)

Berdasarkan hasil pengujian Elisa SP PMK diperoleh proporsi seropositif sebesar 82.9% (160/193). Hasil 85% seropositif menunjukkan bahwa telah terbentuk antibodi protektif terhadap virus PMK. Paparan hewan terhadap PMK yang dilemahkan atau hidup selama vaksinasi atau

infeksi menginduksi antibodi spesifik terhadap SP (Wong *et.al.*, 2020). Oleh karena itu, metode deteksi yang menargetkan SPs PMK saja tidak dapat membedakan antara hewan yang terinfeksi dan hewan yang divaksinasi. Meskipun SPs dan NSPs dari PMK bersifat imunogenik, hanya SPs yang berfungsi sebagai imunogen utama untuk menginduksi respons protektif (McCullough *et.al.*, 1992).

Hasil pengujian RT PCR PMK di dapatkan hasil 100% (193/193) sampel menunjukkan negatif. Hal ini menggambarkan bahwa tidak ada sirkulasi virus PMK di lapangan. RT-PCR real-time adalah teknik yang handal untuk mendeteksi PMK dalam waktu yang sangat singkat. Namun perlu dicatat bahwa kurangnya infrastruktur di daerah tertentu yang berisiko tinggi terkena FMD mungkin menjadi faktor pembatas dalam penggunaan RT-PCR real-time sebagai alat diagnostik rutin (Paixão *et.al.*2008).

## **KESIMPULAN dan SARAN**

Hasil surveilans pasca vaksinasi PMK yang dilakukan di SISKARanch Kabupaten Tanah Bumbu sebanyak 193 sampel sapi yang sudah divaksinasi tahap 2 dengan vaksin merk Aftopor diperoleh proporsi seropositif 82,9% (160/193) yang tinggi serta hasil uji antigen yang negatif mengindikasikan bahwa bahwa antibodi protektif telah terbentuk pada sapi di SISKARanch tersebut terhadap virus PMK dan hasil vaksinasi dengan jenis merk vaksin yang sama dapat menjadi barrier terhadap infeksi virus lapangan, vaksin yang digunakan masih sesuai dengan virus yang bersirkulasi dan protektivitas vaksin yang digunakan dapat diukur.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brocchi E, Bergmann IE, Dekker A, Paton DJ, Sammin DJ, Greiner M, et al. (2006). Comparative evaluation of six ELISAs for the detection of antibodies to the non-structural proteins of foot-and-mouth disease virus. *Vaccine*. 24:6966–79. doi: 10.1016/j.vaccine.2006.04.050
- Bruderer U, Swam H, Haas B, Visser N, Brocchi E, Grazioli S, et al. (2004) Differentiating infection from vaccination in foot-and-mouth-disease: evaluation of an ELISA based on recombinant 3ABC. *Vet Microbiol*101:187–97. doi: 10.1016/j.vetmic.2004.01.021
- McCullough KC, De Simone F, Brocchi E, Capucci L, Crowther JR, Kihm U. (1992). Protective immune response against foot-and-mouth disease. *J Virol*. 66:1835–40
- Paixão TA, Neta AV, Paiva NO, Reis JR, Barbosa MS, Serra CV, Silva RR, Beckham TR, Martin BM, Clarke NP, Adams LG, Santos RL. (2008) Diagnosis of foot-and mouth disease by real time reverse transcription polymerase chain reaction under field conditions in Brazil. *BMC Vet Res*. 2008 Dec 31;4:53. doi: 10.1186/1746-6148-4-53. PMID: 19117507; PMCID: PMC2631516.
- Wong CL, Yong CY, Ong HK, Ho KL and Tan WS (2020) Advances in the Diagnosis of Foot-and-Mouth Disease. *Front. Vet. Sci*. 7:477. doi: 10.3389/fvets.2020.00477



**BALAI VETERINER BANJARBARU**

Jl. Ambulung No. 24 Loktabat  
Banjarbaru Kalimantan Selatan  
Telp. 0511 4772249 Fax. 0511 4773249  
e-Mail : [bvetbjbr@pertanian.go.id](mailto:bvetbjbr@pertanian.go.id)

