

# **Uji Patogenisitas Virus *Avian Influenza* (AI) subtipe H5N1 sebagai Kandidat Virus Tantang Pada Uji Potensi Vaksin *Avian Influenza***

Nur Khusni Hidayanto, Ramlah, Ketut Karuni Nyanakumari Natih, Yati Suryati

*Unit Uji Virologi*

*Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan, Gunungsindur – Bogor, 16340*

## **ABSTRAK**

Virus *Avian Influenza* (AI) berdasarkan patogenisitasnya dibagi menjadi 2 yaitu *High Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) dan *Low Pathogenic Avian Influenza* (LPAI). Telah dilakukan uji patogenisitas berdasarkan referensi dari *the Office International des Epizooties* (OIE) terhadap 2 kandidat virusantang AI yaitu strain *A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013* dan *A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014*. Pengujian menggunakan ayam *specific pathogen free* (SPF) umur 6 minggu yang diinokulasi virus AI dengan konsentrasi 1/10 sebanyak 0,1 mL secara intravena. Pengamatan dilakukan selama 10 hari. Hasil uji patogenisitas terhadap kedua strain virus AI menunjukkan nilai IVPI 3,0. Virus AI yang mempunyai nilai *Intravenous Pathogenicity Index* (IVPI) lebih dari 1,2 dikategorikan sebagai HPAI. Berdasarkan hasil pengujian patogenisitas tersebut virus AI strain *A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013* dan *A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014* dikategorikan sebagai HPAI.

**Kata kunci: Avian Influenza, Uji Patogenisitas, Virus Tantang, Vaksin Avian Influenza**

## **ABSTRACT**

*Avian Influenza (AI) viruses are divided into 2 forms based on their pathogenicity, namely High Pathogenic Avian Influenza (HPAI) and Low Pathogenic Avian Influenza (LPAI). Pathogenicity test was carried out to 2 (two) virus AI candidates that are A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013 and A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014 strains according to the reference from the Office International des Epizooties (OIE). The test employed chicken specific pathogen free (SPF) aged 6 weeks, that was inoculated by 0,1 mL of AI virus with a concentration of 1/10 intravenously. Observation was carried out for 10 days. The results of pathogenicity test on both AI virus strain showed IVPI values at 3.0. AI virus that has Intravenous Pathogenicity Index (IVPI) more than 1.2 was claimed as HPAI. Based on the pathogenicity tests A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013 and A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014 strains were categorised as HPAI.*

**Keywords: Avian Influenza, Pathogenicity Test, Challenge Virus, Avian Influenza Vaccine**

## PENDAHULUAN

Virus *Influenza A* yang menginfeksi unggas dapat dibagi menjadi dua kelompok berbeda berdasarkan kemampuan mereka untuk menyebabkan penyakit pada ayam. Virus yang sangat virulen menyebabkan '*fowl plaque*' atau disebut *High Pathogenic Avian Influenza* (HPAI). Virus ini termasuk subtipe H5 dan H7, meskipun tidak semua virus subtipe ini menyebabkan HPAI. Virus AI lainnya menyebabkan penyakit lebih ringan terutama penyakit pernafasan yang dikenal sebagai *Low Pathogenic Avian Influenza* (LPAI) <sup>(1)</sup>.

*Avian Influenza* mempunyai dampak ekonomi yang penting pada industri perunggasan karena menyebabkan mortalitas dan morbiditas yang tinggi, penurunan produksi dan peningkatan biaya penanggulangan. Virus ini juga bersifat zoonosis sehingga cara penanggulangannya menjadi kompleks dan mahal <sup>(2,7)</sup>. Kerugian timbul karena kasus epidemi HPAI atau LPAI pada unggas komersil. Secara umum kerugian karena kasus LPAI lebih rendah dibanding HPAI <sup>(6)</sup>.

Penyebaran virus AI H5N1 pada unggas di Asia, Timur Tengah dan Afrika telah memicu kekhawatiran pandemi manusia dan mendorong upaya pengembangan vaksin AI H5N1 <sup>(5)</sup>. Efikasi vaksin AI H5N1 komersial yang beredar di Indonesia berubah ketika virus AI subtipe H5N1 di Indonesia berevolusi menjadi *clades* baru, sehingga harus dijamin kesesuaian *seed* vaksin dan virus AI H5N1 di lapangan <sup>(8)</sup>. Pembaharuan *hemagglutinin* virus AI H5N1 yang lebih dekat secara genetik dengan virus di lapangan mungkin diperlukan untuk perlindungan optimal <sup>(3)</sup>.

Pengujian uji patogenisitas dilakukan untuk mengetahui patogenisitas calon *seed*antang virus AI subtipe H5N1 yang sesuai dengan perkembangan virus yang beredar di lapangan.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Pada pengujian ini diuji 2 kandidat virusantang AI yaitu *A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013* dan *A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014* yang berasal dari BBVet Wates. Pengujian menggunakan 10 ekor ayam *specific pathogen free* (SPF) umur 6 minggu sebagai perlakuan dan 2 ekor ayam SPF sebagai kontrol. Uji patogenisitas dilakukan di fasilitas ABSL-4 di BBPMSOH.

### Metode

Uji patogenisitas menggunakan metode dari OIE (2012). Pengujian menggunakan ayam *specific pathogen free* (SPF) umur 6 minggu. Virus diencerkan 1/10 dengan *phospat*

buffer saline (PBS) dan disuntikkan sebanyak 0,1 mL secara intravena ke 10 ekor ayam SPF dan diamati selama 10 hari. Dua ekor ayam SPF digunakan sebagai kontrol. Virus AI yang mempunyai *Intravenous Pathogenicity Index* (IVPI) lebih dari 1,2 merupakan HPAI.

### Hasil dan Pembahasan

Penetapan virus *Avian Influenza* (AI) *A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013* dan *A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014* sebagai kandidat virusantang didasarkan hasil kajian *Indonesia Monitoring Virus* (IVM). Dari 4 kandidat virus ditetapkan 2 calon virusantang. Pemilihan 2 calon virusantang dari 4 kandidat virus didasarkan pada titer tertinggi dari ke empat virus. Uji patogenisitas dilakukan untuk melengkapi data biologik sebelum ditetapkan sebagai *seed* virusantang AI subtipe H5N1.

Uji patogenisitas terhadap virus AI *A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013* dan *A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014* dilakukan di fasilitas ABSL-4 di BBPMSOH. Hasil pengamatan menunjukkan ayam SPF yang diinfeksi dengan virus AI *A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013* dan *A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014* mati pada hari pertama paska inokulasi dengan gejala klinis AI (Tabel 1 dan 2). Ayam SPF sebagai kontrol tidak menunjukkan gejala klinis AI dan tetap sehat sampai akhir pengujian.

**Tabel 1. Hasil Pengamatan Uji Patogenisitas virus AI *A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013***

Gejala Klinis	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total	Skor
Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0x0	0
Sakit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0x1	0
Paralisis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0x2	0
Mati	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100x3	300
											Total	300
Nilai IVPI											300/100	3,0

**Tabel 2. Hasil Pengamatan Uji Patogenisitas virus AI *A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014*.**

Gejala Klinis	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	Total	Skor
Normal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0x0	0
Sakit	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0x1	0
Paralisis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0x2	0
Mati	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	100x3	300
											Total	300
Nilai IVPI											300/100	3,0

Hasil pengujian menunjukkan bahwa kedua virus *A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013* dan *A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014* mempunyai nilai IVPI 3,0. Virus AI diklasifikasikan dalam *High Pathogenic Avian Influenza* (HPAI) jika nilai IVPI pada ayam

umur 6 minggu lebih dari 1,2 atau menyebabkan paling kurang 75% kematian pada ayam umur 4-8 minggu yang diinfeksi secara intravena <sup>(4, 6)</sup>. Berdasarkan nilai IVPI maka kedua virus *A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013* dan *A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014* termasuk HPAI.

### KESIMPULAN

Hasil uji patogenesis terhadap kedua virus AI menunjukkan nilai IVPI 3,0. Virus AI *A/Chicken/Barru/BBVM 41-13/2013* dan *A/Chicken/Semarang/04141225-07/2014* termasuk ke dalam *High Pathogenic Avian Influenza* (HPAI).

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada BBVet Wates yang telah mengirim virus AI ke BBPMSOH dalam rangka karakterisasi virus AI calon *seed*antang.

### DAFTAR PUSTAKA

1. **Alexander D.J.** 2000. *A review of avian influenza in defferent bird species. Veterinery Microbiology* 74.
2. **Dharmayanti N.L.P.I., Dwiyanto K dan Bahri S.** 2012. Mewaspadaai Perkembangan Avian Influenza (AI) dan Keragaman Genetik Virus AI/H5N1 di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 5(2):124-141
3. **Kapczynski D.R., Pantin-Jackwood M.J., Spackman E., Chrzastek K., Suarez D.L. and Swayne D.E.** 2017. *Homologous and heterologous antigenic matched vaccines containing different H5 hemagglutinins provide variable protection of chickens from the 2014 U.S. H5N8 and H5N2 clade 2.3.4.4 highly pathogenic avian influenza viruses. Vaccines* 35:6345-6353.
4. **OIE.** 2012. *Avian Influenza. OIE Terrestrial Manual. Chapter 2.3.4.*
5. **Steel J.** 2011. *New strategies for the development of H5N1 subtype influenza vaccines: progress and challenges. Bio Drugs*, 25(5):285-298.
6. **Swayne D.E. and Halvorson D.A.** 2008. *Influenza. Disease of Poultry 12th Edition. Blackwell Publishing.* p:153-183.
7. **Tabbu C.R.T.** 2000. *Penyakit Ayam dan Penanggulangannya. Volume 1. Kanisius.* Hal: 232-244.
8. **Villanueva-Cabezas J.P., Coppo M.J.C., Durr P.A. and McVernon J.** 2017. *Vaccine efficacy against Indonesian Highly Pathogenic Avian Influenza H5N1: systematic review and meta-analysis. Vaccines, Volume* 35:4859-4869.