

Profil Titer Antibodi Avian Influenza Pada Ayam Layer Di Kandang Sistem Terbuka Dan Tertutup

Ertika Fitri Lisnanti

Program Studi Peternakan, Fakultas Pertanian Universitas Islam Kediri Kediri

Email: ertika@uniska-kediri.ac.id

Submit 13 Maret 2022, Review 26 Juli 2022, Revisi 31 Agustus 2022, Diterima 21 September 2022

Abstrak

Tujuan dilaksanakannya penelitian yaitu untuk mendapatkan hasil titer antibodi Avian Influenza (AI) pada ayam layer serta koefisien varian di kandang terbuka serta tertutup. Pelaksanaan kegiatan ini berada di area kandang layer bukit kapur dan berada di desa Talun Kab. Blitar daerah Jawa Timur. Pengambilan serum darah dari penelitian ini dilaksanakan secara acak dari kandang terbuka dan tertutup. Jumlah sampel yang diambil dari tiap kandang adalah 30 sampel uji. Sampel darah di ambil pada sayap ayam layer tepatnya pada pembuluh darah vena *brachialis*. Untuk mendapatkan titer antibodi dilaksanakan menggunakan uji serologi *Hemagglutination inhibition test* di laboratorium PT Akurat Diagnostik Indonesia (PT ADI). Penelitian ini bersifat deskriptif komparatif, sehingga metode yang digunakan untuk menganalisis data adalah dengan uji Mann-Whitney serta menggunakan SPSS. Kandang tertutup ayam layer memiliki rerata titer antibodi AI nya adalah $2^{4.03}$ sedangkan pada kandang terbuka, rerata titer antibodi AI nya yaitu $2^{5.30}$. Ayam yang memiliki rata-rata titer antibodi $> 2^4$ dapat diartikan sebagai ayam yang bersifat protektif terhadap Avian Influenza. Pada penelitian ini, titer antibodi AI diperiksa menggunakan uji HI (*hemagglutination inhibisi*) di layer yang terletak di kandang terbuka serta tertutup, memiliki hasil yang tidak berbeda nyata dengan titer antibody individu layer yang hidup di kandang terbuka atau tertutup.

Kata kunci : titer antibodi, Avian Influenza, *open house*, *close house*

Abstract

The purpose of this study was to determine avian influenza (AI) and CV (coefficient of variance) antibody titer outcomes in laying hens in open and closed houses. The research was conducted at the Bukit Limestone Egg Laying Hen Farm in Tarn, Blitar District, East Java. Samples for this study were randomly selected from each cage, with each cage numbering 30 specimens. Blood samples were taken from the brachial vein located inside the chicken wings. The titer test was performed at the serology laboratory of PT Akurat Diagnostics Indonesia where he used the HI-Test (Hemagglutination Inhibition) serology method. Based on this comparative descriptive study, the methods used to analyze the data are the Mann-Whitney test and the use of SPSS. Closed stalls have an average AI titer of 24.03, while open stalls have an average AI titer of 25.30. Chickens with mean antibody titers above 24 were considered protective against avian influenza. Results of AI antibody titer testing by HI test (hemagglutination inhibition) of open and closed cage laying hens showed no significant difference from antibody titers of individual chickens in these cages.

Keywords: antibody titer, avian influenza, open house, closed house

Pendahuluan

Selain perannya dalam mendorong kesempatan kerja, industri perunggasan memiliki nilai strategis khususnya dalam pemenuhan kebutuhan protein hewani dan kebutuhan rumah tangga. Berperan penting dalam penyediaan protein hewani kepada masyarakat Industri perunggasan yang berperan penting salah satunya yaitu produksi ayam petelur untuk kebutuhan konsumsi. Serta peternakan yang saat ini berkembang pesat untuk mendukung protein hewani adalah peternakan ayam petelur. (Ardhina *et al.*, 2014).

Program ayam petelur saat ini intensif dengan sistem produksi yang terkendali dan

terkendali. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan risiko karena sejumlah faktor yang umum terjadi pada ayam petelur. Sistem petelur intensif ini meliputi pemberian pakan yang disiapkan untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ayam, penggunaan berbagai vitamin dan antibiotik untuk mencegah patogen yang dapat mempengaruhi kinerja dan kesehatan ayam, vaksinasi secara berkala untuk mencegah masuknya patogen virus yang sering menginfeksi ayam, menyebabkan kerusakan besar. Secara umum ada dua jenis kandang yang digunakan, yaitu kandang terbuka dan kandang tertutup. Sistem perawatan dengan kedua jenis ini memiliki

cara pengelolaan perawatan yang sedikit berbeda. Kandang *open house* sangat bergantung pada cuaca, tidak seperti kandang *close house* yang tidak terpengaruh cuaca (suhu dan kelembapan lebih stabil).

Tujuan penggunaan kandang tertutup yaitu untuk penyediaan udara serta iklim yang menguntungkan bagi petani untuk meminimalkan tingkat stres. Selain itu, keuntungan menggunakan barrel tertutup adalah suhu ruangan yang jauh lebih stabil serta dapat diatur, mortalitas lebih rendah, dan efisiensi tenaga kerja (Krisnawati *et al.*, 2018). Avian influenza (AI) merupakan penyakit unggas yang menular ke unggas lain serta bisa menular ke manusia atau disebut juga zoonosis. Sebagian besar penularan pada manusia berhubungan erat atau kontak langsung dengan ternak unggas yang terinfeksi atau terkontaminasi. Sumber dari virus ini diyakini berasal dari proses migrasi burung serta transportasi unggas yang terinfeksi (Lisnanti dan Fitriyah, 2017)

Pertimbangan lain untuk ayam adalah kerentanannya terhadap penyakit, dan bahwa pencegahan wabah penyakit perlu dilakukan dengan benar dan metodis antara lain virus penyakit tetelo, flu burung, cacar unggas, penyakit Marek, infectious bronchitis, laryngotracheitis, avian encephalomyelitis (Lisnanti dkk, 2022)

Program vaksinasi rutin dapat mengurangi replikasi dan penyebaran virus serta dapat mengganggu mata rantai penularan virus di lapangan. Vaksin telah terbukti melindungi unggas (ayam) dari paparan virus lapangan yang dapat menyebabkan penyakit klinis dan kematian, serta mengurangi replikasi virus di lapangan (Swane *et al.*, 2006). Vaksinasi terhadap AI adalah metode pencegahan yang dipraktikkan secara luas untuk mengurangi kejadian penyakit AI (Suarez *et al.*, 2006). Beberapa manfaat dari vaksinasi adalah berkurangnya kerentanan unggas terhadap penyakit karena peningkatan kekebalan dan penurunan kematian, serta penurunan produksi dan peningkatan keamanan pangan bila diterapkan di daerah endemik (Marangon *et al.*, 2008).

Vaksinasi idealnya dapat menekan virus sepenuhnya atau mencapai keadaan yang disebut kekebalan steril, tetapi hal ini jarang terjadi pada program vaksinasi komersial dan sulit dicapai pada penyakit infeksi mukosa seperti virus influenza (Suarez *et al.*, 2006). Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi tingkat berhasilnya proses pelaksanaan vaksin yaitu jenis vaksin, penerima, rute pemberian vaksin, serta kondisi lingkungan. Umur unggas serta proses

metabolism dapat memberikan pengaruh pada kondisi titer (Akbar *et al.*, 2017). Mengukur angka atau hasil dari titer antibodi dapat membantu peternak dalam merancang program kesehatan ternak yang jauh lebih baik untuk membuat ternak lebih tahan terhadap serangan penyakit terutama penyakit yang disebabkan oleh virus (Yusmariza *et al.*, 2014).

Vaksinasi serta biosecurity merupakan proses terbaik yang dapat digunakan sebagai tindakan pencegahan dari paparan virus, dan untuk sementara ini belum ditemukan pengobatan tereefektif untuk mengatasi serangan-serangan penyakit yang disebabkan karena virus (Kencana *et al.*, 2017). Vaksinasi mungkin lebih efektif apabila titer antibodi yang dihasilkan oleh ayam setelah vaksinasi masih aktif dan bersifat protektif. Titer antibodi yang aktif secara konsisten minimal 2⁴ unit HI (Kencana *et al.*, 2015). Adapun faktor yang dapat memberikan pengaruh tingkat keberhasilan dari vaksin adalah jenis vaksin, sasaran vaksinasi, rute pemberian vaksin, serta kondisi lingkungan lingkungan. Umur unggas serta sistem metabolisme yang juga dapat memberikan pengaruh terhadap pembentukan titer antibodi (Akbar *et al.*, 2017)

Infeksi AI pada peternakan yang telah divaksinasi mayoritas tidak menimbulkan kerugian yang berarti karena tidak ada kematian tinggi dan tidak ada gejala klinis, hal ini disebut sebagai infeksi subklinis atau *silent infection* bisa berlangsung terus tanpa diketahui. Peternakan yang memiliki infeksi subklinis merupakan sumber infeksi bagi daerah sekitarnya dan dapat merugikan peternak (Taringan, 2013). Dari kondisi tersebut, maka melakukan monitoring terhadap titer antibodi AI wajib dilaksanakan dengan tujuan untuk mendeteksi infeksi penyakit lebih awal. *Monitoring* sangat penting dalam perannya sebagai pendukung dari sistem kesehatan terutama dalam kaitannya dengan pengendalian dan pemberantasan penyakit zoonosis termasuk penyakit AI (Naipospos, 2005). Tujuan dilaksanakan penelitian ini adalah untuk melihat profil titer AI dan Coefisien of Variance (CV) pada ayam petelur di kandang *open dan closed house*

Metode Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini berada di kandang layer Bukit Kapur Farm yang terletak di Kab. Blitar Jawa Timur. Sedangkan pemeriksaan serum darahnya dilaksanakan di Lab. Uji Serologi PT. Akurat Diagnostics Indo (ADI).

Sampel berupa serum darah berasal dari ayam layer strain Hyline yang berumur 30 minggu, dan terdiri dari 60 sampel. Rinciannya

30 ekor dari kandang terbuka dan 30 ekor dari kandang tertutup. Pengambilan serum darah yaitu dari vena brachialis dan lokasinya berada dibagian sayap bawah unggas. Serum darah diambil dengan jarum 3 cc dengan jumlah pengambilan sejumlah 1ml hingga 1,5 ml. Setelah mengambil darah, spuit kemudian diposisikan miring sekitar 45° untuk memberikan ruang bagi serum. Serum yang terkumpul kemudian diletakkan di *microtube*. Saat dibawa menuju laboratorium uji serologi PT Akurat Diagnostics Indonesia, serum dibawa menggunakan *cooler* agar tidak rusak.

Pembuatan suspensi eritrosit

Cairan sel darah merah 1% disiapkan berdasarkan prosedur OIE (2012) yang telah dimodifikasi menggunakan teknik berikut ini: darah layer diambil dari vena toraks menggunakan spuit dengan kapasitas 5 ml dan kemudian darah dimasukkan ke dalam plunger dengan tambahan antikoagulan - Antikoagulan dimaksudkan untuk mencegah penggumpalan. Setelah plunger terisi penuh dengan antikoagulan Alsever, sentrifugasi darah pada 2500 rpm selama 10 menit disentrifugasi. Setelah selesai, dilakukan proses pisahan cairan kuning (supernatan) serta cairan putih (buffy coat) dengan spuit, hanya menyisakan puing-puing sel darah merah di bagian bawah tabung. Sentrifugasi ini dilakukan tiga kali dengan PBS ditambahkan di antara setiap putaran. Setelah tiga kali sentrifugasi, sisa dari eritrosit dihilangkan menggunakan aspirasi pipet. Setelah itu, ditambahkan PBS ke konsentrasi siap pakai 1% untuk pengujian HA/HI.

Uji Hemaglutinasi Serta Pembuatan Antigen 4HA Unit

Uji penghambatan hemaglutinasi (HI) dengan metode modifikasi OIE (2012), caranya sebagai berikut. Tambahkan hingga 0,025 ml PBS ke sumur pelat mikrotiter dan masukkan PBS dari sumur 1-12. Sumur nomor 1 dibeikan isian serum hingga 0,025ml menggunakan saluran mikro, sumur 1 dimasukkan hingga 0,025ml, ditambahkan ke sumur # 2 dan diulang hingga 10 menit dalam 2 Lakukan pengenceran serial dalam kelipatan. , Di sumur ke- 10, 0,025 ml cairan suspense dibuang. Apabila proses penambahan serum telah usai, 0,025 ml antigen unit 4HA ditambahkan ke masing-

masing sumur dari sumur 1 hingga sumur 11 menggunakan saluran mikro baru dan chip kuning. Pelat mikro disaring menggunakan microshaker selama sekitar 15 detik serta di inkubasi sekitar 30 menit dalam suhu kamar setelah selesai.

Tambahkan 1% suspensi RBC (sel darah merah) ke sumur 1-12 hingga 0,025 menggunakan multi-channel dan kemudian disaring lagi selama 15 detik. Proses inkubasi dilaksanakan lagi pada suhu ruang atau suhu ruang selama 30 menit. Hasil HI dibaca ketika sumur ke-11 dan ke-12 diubah, sumur ke-11 menunjukkan agregasi sel darah merah, dan sumur ke-12 menunjukkan deposisi sel darah merah. Hasil HI diinterpretasikan dengan cara microplate dimiringkan sekitar 45° dan mengamati apakah ada atau tidak deposit sel darah merah (Title and Flow). Penghambatan hemaglutinasi 1 % tertinggi karena proses pengenceran serum adalah pengukuran titer antibodi HI.

Analisa data

Penelitian ini bersifat deskriptif komparatif, sehingga metode yang digunakan untuk menganalisis data yaitu uji Mann-Whitney dan menggunakan SPSS

Hasil dan pembahasan

Proses pendeteksian titer antibodi AI pada ayam layer yang memiliki strain HyLine ini dilakukan dengan uji HI (*Hemaglutination Inhibition*). Sementara ini, belum terdapat metode yang optimal untuk menangani penyakit virus pada unggas. Upaya preventif seperti vaksinasi serta biosekuriti pada kandang wajib dilakukan secara optimal dalam mencegah penyebaran penyakit yang disebabkan oleh virus. Ketika respon imun layer dirangsang, antibodi spesifik akan terbentuk didalam serum darah. Proses terbentuknya antibody spesifik terhadap suatu antigen bisa dilakukan pengujian menggunakan uji HI, yang ditandai dengan peningkatan titer antibody. Penggunaan kriteria dari hasil tes adalah jika serum diinterpretasikan dengan hasil positif, maka tes HI menghasilkan titer antibodi 2⁴ (OIE, 2012). Terdapat 30 sampel per sampel berdasarkan pengambilan dari serum darah di kandang terbuka dan tertutup.

Tabel 1: kelompok titer antibodi AI ayam layer di kandang *close house* dan *open house*

Kandang	Jumlah sampel	Titer Antibodi Terhadap Virus ND Dengan Uji HI (Log 2)												GMT	CV (%)			
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12		
Close House	30	3	1	1	4	8	7	4	1	1							4,03	48,1
Open House	30				3	4	8	11	4								5,30	21,9

Dari tabel di atas menunjukkan hasil tes sampel 30 sampel, yang diambil dengan acak di kandang tertutup dan kandang terbuka. Di tabel 1 terlihat jika pada kandang tertutup, rata-rata titer antibodi AI nya adalah $2^{4.03}$ sedangkan pada kandang open house, rata-rata titer antibodi AI nya adalah $2^{5.30}$. Menurut Alfons (2005), Layer dengan rerata titer antibodi 2^4 diklasifikasikan titer yang protektif terhadap flu burung. Dari tabel di atas, data tidak berdistribusi normal, sehingga diperlukan uji Mann-Whitney untuk membuktikan hipotesis dan menggunakan SPSS. Hasil pengujian menunjukkan signifikansi sebesar 0,629, lebih besar dari taraf signifikansi 0,05. Artinya tidak ada perbedaan yang signifikan titer antibodi AI antara kandang, kandang tertutup dan kandang terbuka. Hasil uji serologis dapat digunakan sebagai dasar pemantauan dan pengobatan di dalam kandang, sehingga layer memang terlindungi dari virus flu burung yang ada, baik perlu revaksinasi (booster) ataupun tidak. Respon imun yang diamati tertinggi setelah 4 minggu post vaksin. Menurut Hewajuli dan Dharmayanti (2011) yang menyatakan jika respon imun yang diperantarai sel mencapai puncaknya setelah vaksinasi atau sekitar 3 minggu setelah vaksinasi. Koefisien varians yang didapatkan dari serum darah layer di kandang tertutup menghasilkan persentase sebesar 48,1%, menunjukkan bahwa CV dalam penelitian ini sudah baik, namun belum prima. Menurut Lisnanti dan Fitriyah, (2017) Koefisien varians menunjukkan hasil yang sama dari sampel serum darah yang diambil dari kandang tertutup jika memiliki nilai $\leq 35\%$. Berbeda dengan CV dari kandang terbuka yang menunjukkan CV 21,9% yang menunjukkan bahwa keseragaman data titer bersifat *excellent*.

Penurunan titer antibodi mungkin dikarenakan stres. Kondisi stres dapat diakibatkan oleh kondisi lingkungan ternak antara lain suhu, kelembaban yang tinggi, dan faktor lain yang bisa memberikan pengaruh fisiologi layer untuk membangun kekebalan tubuh. Kondisi ini sama dengan temuan Reilly (1985) yang menyatakan jika pada kasus yang

sangat ekstrim, krisis bisa mengakibatkan kepanikan/stres dan melemahkan sistem dari kekebalan ternak. Sesaat sebelum pengambilan serum darah dengan kandang tertutup, peralatan di dalam kandang rusak dan suhu kandang yang kondisinya berubah-ubah.

Kesimpulan

Hasil uji dari titer antibody flu burung yang menggunakan uji HI pada layer di kandang terbuka dan kandang tertutup menunjukkan tidak ada perbedaan nyata terhadap titer antibody dari masing-masing kandang tersebut.

Daftar Pustaka

- Akbar, S., Ardana, I. B. K., & Suardana, I. B. K. (2017). Perbandingan Titer Antibodi *Newcastle disease* pada Ayam Petelur Fase Layer I dan II. *Indonesia Medicus Veterinus*, 6(4), 327-333.
- Alexander, D.J. 2001. *Newcastle Disease*. The Gordon Memorial Lecture. *Br.Poult. Sci.* 42, 5–22.
- Hewajuli DY, Dharmayanti NLPI. 2011. Patogenitas Virus Newcastle Disease pada Ayam. *Balai Besar Veteriner Bogor* 21(2): 72-80
- Kencana G.A.Y., Nyoman S., Daniel R.B.N, & Agatha S.L.T. 2017. Respons Imun Ayam Petelur Pascavaksinasi Newcastle Disease dan Egg Drop Syndrom. *Jurnal Sain Veteriner*, 35 (1): 81-90
- Kencana GAY, Suartha N, Simbolon MP, Handayani AN, Ong S, Syamsidar, KusumastutiA. 2015. Respon Antibodi Terhadap Penyakit Tetelo pada Ayam yang Divaksin Tetelo dan Tetelo-Flu Burung. *Jurnal Veteriner* 16(2): 283-290.
- Krisnawati, I. S, Rokhana, E, Lisnanti, E. F. 2018. Pengaruh Pewarnaan Lampu Terhadap Performa Ayam Fase Layer Pada Sistem Kandang *closed house*. *Jurnal Ilmiah Filia Cendekia vol 3(2)*
- Lisnanti, E. F dan Fitriyah, N. 2017. Efektivitas Pemberian Ekstrak Sarang Semut (*Myrmecodia* sp) terhadap Respon Antibody Avian Influenza Subtipe H5N1

- pada Ayan Broiler. *Jurnal Ternak Tropika* 18 (2), 47-53.
- Lisnanti, E.F, M. Akbar, D.N Afiah. 2022. Monograf Peningkatan Pendapatan Peternak Unggas dengan Penerapan Sistem Pertanian Terpadu. PT. Nasya Expanding Management. Pekalongan.
- Marangon, S., Capua, I., Cecchinato, M. 2008. Use of Vaccination in Avian Influenza Control and Eradication. Intituto Zooprofilattico delle Venezie, Padova. Pages 1-4.
- OIE. 2012. Manual of Diagnostic Test and Vaccines for Terrestrial Animal Chapter 2.3.4. *Avian Influenza* pp.1-21; Capter 2.3.14. *Newcastle Disease* Pp. 1-9.
- Reilly. 1985. Histological Structure and Commercial Dehydration Potential of Breadfruit. *Economic Botani*. 28:82-95
- Suarez, D.L. 2005. Overview of Avian Influenza DIVA Test Strategis. *Biological XX (2005) Journal*. Southeast Pultry Research College Station Road, Athens.
- Swayne, D., Suarez, D. 2006. Culture Development in AI Vaccines Including Food Safety Aspects in Vaccinated Birds. Southeast Poultry Research Laboratory. Agriculture Research Service. US Departement of Agriculture, Athens : 1-6.
- Taringan, R., O. Sjojfan dan I. H. Djunaidi. 2013. Pengaruh Penambahan Probiotik Selulolitik (*Cellumonas sp*) dalam Pakan Terhadap Kualitas Karkas, Lemak Abdominal dan Berat Organ Dalam Ayam Pedanging. Universitas Brawijaya. Malang