

Waktu Vaksinasi *Avian Influenza* (AI) yang Tepat untuk Menghasilkan Respon Immunologis Protektif pada Ayam Ras Pedaging

The Best Timing of Avian Influenza (AI) Vaccination to Give Immun Protective Respons for Broiler

Dwi Desmiyeni Putri, Agung Adi Candra, dan Zairiful

Jurusan Peternakan Politeknik Negeri Lampung

Jln. Soekarno- Hatta No. 10 Rajabasa Bandar Lampung (0721-703995)

ABSTRACT

The research was conducted to study best timing of AI vaccination to give protective respons for broiler. The experiment were devided into five trials. Each trial consisted of twenty birds. Each group got AI vaccination in different timing. The first group were vaccinated AI at third day. The second group were vaccinated AI in the same time with ND vaccination at fifth day. The third group got AI vaccination at seventh day. The parameter was observed in this study antibody responses against Newcastle Disease virus and Avian Influenza virus. The result of this study indicated that the antibody titer of birds that was vaccinated AI at seventh day higher than birds that were vaccinated AI in third day and fifth day.

Keywords: Avian Influenza, Vaccination

Diterima: 30-08-2012, disetujui: 07-09-2012

PENDAHULUAN

Avian Infuenza (AI) atau lebih dikenal oleh masyarakat sebagai “Flu Burung” telah meresahkan dunia karena penyakit ini menyebar sangat cepat dan mengakibatkan kematian unggas dalam jumlah yang sangat besar. Di Indonesia virus AI telah ditemukan sejak September 2003 dan secara resmi baru diumumkan pemerintah pada 25 Januari 2004. Penyakit ini menyebabkan kematian yang tinggi pada ayam komersial (ayam ras) di Indonesia (6.2 juta ekor). Kerugian lain yang ditimbulkan ialah efek psikologis masyarakat, yang secara nyata mengimbas perekonomian negara, khususnya yang berkaitan dengan unggas dan produk-produk asal unggas.

Unggas yang terserang penyakit ini ialah jenis ayam ras pedaging maupun petelur. Akan tetapi efek yang paling tinggi akibat wabah AI ini banyak dirasakan oleh para peternak ayam ras pedaging. Hal ini disebabkan oleh tingkat kematian yang bisa mencapai 100% jika suatu kandang sudah terjangkit oleh virus ini (Soejoedono dan Handharyani, 2005).

Kemampuan virus AI untuk bermutasi dan menyebar dengan cepat menimbulkan kendala dalam usaha pencegahan dan pengobatan penyakit. Pengendalian penyakit AI dilakukan dengan cara

meningkatkan 1) *biosecurity*, 2) pemusnahan selektif hewan terinfeksi (*stamping out*), serta 3) kegiatan vaksinasi.

Salah satu usaha yang memungkinkan untuk diterapkan dalam pencegahan terhadap penyakit AI di Indonesia, adalah melalui pendekatan program vaksinasi pada hewan yang rentan terinfeksi. Strategi vaksinasi diharapkan dapat menurunkan kerentanan terhadap infeksi virus sekaligus mengurangi pengeluaran virus dari tubuh unggas, baik dari segi jumlah maupun lamanya waktu, maka vaksinasi merupakan alat yang tepat untuk menekan terjadinya kasus baru dan sirkulasi virus di lingkungan (Soejoedono dan Handharyani, 2005).

Sejak masuknya virus AI ke Indonesia, maka program vaksinasi terhadap penyakit ini sudah menjadi jadwal rutin pada pemeliharaan ayam, baik pedaging maupun petelur. Akan tetapi, aktivitas vaksinasi rutin terutama pada pemeliharaan ayam ras pedaging tidak menyebabkan penurunan kasus AI yang cukup signifikan. Hal ini tampak dari masih banyaknya kasus AI pada peternakan ayam ras pedaging dengan tingkat kematian yang cukup tinggi. Banyak faktor yang dapat menyebabkan respon vaksinasi yang dihasilkan tidak sesuai dengan yang diharapkan antara lain dapat disebabkan, oleh jenis vaksin, dan dosis vaksin, aplikasi vaksin, serta program vaksinasi yang dilakukan.

Vaksinasi AI pada peternakan ayam ras pedaging dilakukan pada saat ayam berumur muda, yaitu pada umur 3-7 hari. Rentang waktu vaksinasi ini bersamaan dengan jadwal pelaksanaan vaksinasi ND yang pertama. Akan tetapi para peternak biasanya melakukan aktifitas vaksinasi itu secara bersamaan dengan pertimbangan efisiensi waktu. Pada dasarnya, pelaksanaan vaksinasi terhadap 2 atau lebih penyakit biasa dilakukan. Akan tetapi, vaksin terhadap beberapa penyakit tersebut sudah dibuat sebagai vaksin campuran (dalam 1 botol vaksin berisi lebih dari satu jenis vaksin). Akan tetapi, penyakit ND dan AI belum ada perusahaan obat yang membuat kedua jenis vaksin tersebut sebagai satu vaksin campuran. Sehingga pelaksanaan kedua vaksinasi yang dilakukan dalam satu waktu dapat menjadi salah satu faktor kegagalan vaksinasi. Hal ini karena vaksin yang berbeda jika disuntikkan secara bersama-sama, akan terjadi kompetisi diantara vaksin tersebut dalam menggerakkan kekebalan pada tubuh hewan (Tizard, 1982).

Tujuan penelitian ini adalah: 1) Untuk menentukan waktu yang tepat melakukan vaksinasi AI pada pemeliharaan ayam ras pedaging. 2) Untuk mengetahui titer antibodi yang dicapai pada pelaksanaan vaksinasi AI pada pemeliharaan ayam ras pedaging

METODE

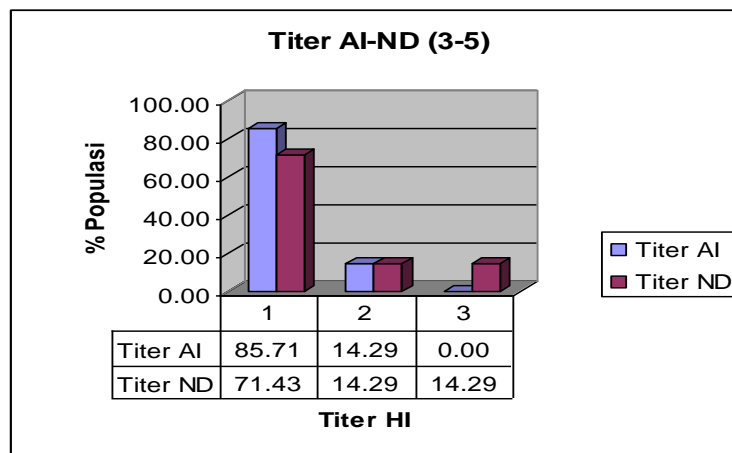
Penelitian ini dilakukan di Kandang dan Laboratorium Ternak Politeknik Negeri Lampung. Bandar Lampung. Penelitian ini berlangsung selama 3 bulan dari Juni sampai September 2010.

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu: *DOC* ayam *broiler* strain CP 707, Pakan *broiler* komersil, Vaksin AI homolog (H5N1), vaksin ND lasota, *spoid*, kapas, Alkohol, Sel Darah Merah ayam 0,5%, NaCl fisiologis, Na Sitrat, Pippetor, Tabung *mikroplate*, dan sentrifus.

Dilakukan percobaan dengan menggunakan 100 ekor ayam yang dibagi menjadi 5 (lima) kelompok, masing-masing kelompok berjumlah 20 ekor ayam. Setiap kelompok ayam diletakkan didalam kandang yang terpisah dengan tingkat densitas yang sama. Vaksinasi AI dilakukan pada saat ayam berumur 3 hari (K1), umur 5 hari (K2 dan K-AI) dan umur 7 hari (K-3), Vaksinasi disuntikkan secara *subcutan* (s.c) pada leher ayam. Pada keseluruhan kelompok perlakuan dilakukan vaksinasi ND pada ayam yang berumur 5 hari dengan cara tetes mata (kecuali pada kelompok K AI). Untuk mengetahui kekebalan ayam, baik terhadap vaksin AI dan vaksin ND yang diberikan, dilakukan pengambilan darah pada hari ke-14 pascavaksinasi, kemudian diuji menggunakan uji *Hemaglutinasi Inhibisi* (HI) metode beta (β).

HASIL DAN PEMBAHASAN

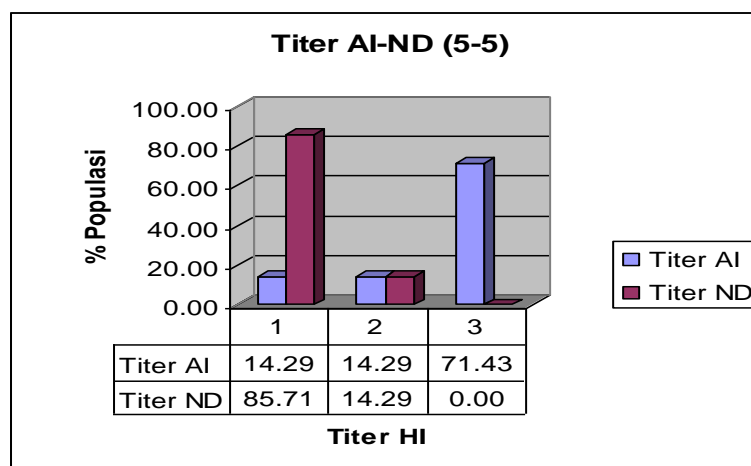
Hasil Uji HI pada hari ke-14 pascavaksinasi AI dan ND pada kelompok yang mendapat perlakuan vaksinasi AI saat ayam berumur 3 hari dan vaksinasi ND saat ayam umur 5 hari dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Hasil Uji HI pada hari ke-14 pascavaksinasi AI dan ND pada kelompok yang mendapat perlakuan vaksinasi AI saat ayam berumur 3 hari dan vaksinasi ND saat ayam umur 5 hari

Titer antibodi terhadap AI pada kelompok ini menunjukkan bahwa, 85,71% sampel negatif dan 14,29% sampel memiliki titer 2¹. Pengamatan titer antibodi terhadap ND menunjukkan bahwa 71,43% sampel negatif, 14,29% sampel memiliki titer 2¹, dan 14,29% sampel memiliki titer 2².

Hasil Uji HI keempat belas pascavaksinasi AI dan ND pada kelompok yang mendapat perlakuan vaksinasi AI dan ND yang dilakukan secara bersamaan saat ayam berumur 5 hari dapat dilihat pada gambar 2.

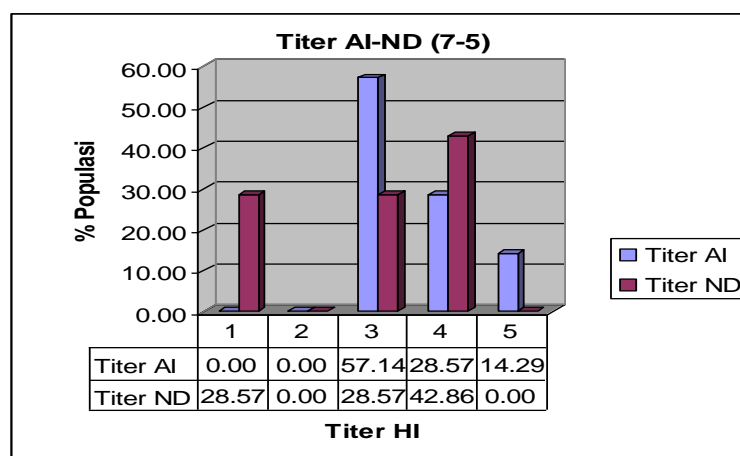


Gambar 2. Hasil Uji HI keempat belas pascavaksinasi AI dan ND pada kelompok yang mendapat perlakuan vaksinasi AI dan ND yang dilakukan secara bersamaan saat ayam berumur 5 hari

Titer antibodi terhadap virus AI pada kelompok ini menunjukkan bahwa 14,29% sampel negatif terhadap AI 14,29% sampel memiliki titer 2¹, dan 71,43% sampel memiliki titer 2². Sedangkan titer

antibodi terhadap ND menunjukkan bahwa 85, 71% sampel negatif terhadap ND dan 14,29 % sampel memiliki titer 2¹. Hal ini menunjukkan bahwa persentase jumlah sampel yang negatif terhadap AI lebih sedikit daripada persentase jumlah sampel yang negatif terhadap ND.

Titer antibodi terhadap AI dan ND pada kelompok yang mendapat perlakuan vaksinasi AI pada hari ke-7 dan vaksinasi ND pada hari ke-5 dapat dilihat pada gambar 3. Pada kelompok ini menunjukkan bahwa seluruh sampel memiliki titer positif terhadap AI dengan 57,14% memiliki titer 2², 28,57% sampel memiliki titer 2³, serta 14,29 % sampel memiliki titer 2⁴. Titer antibodi terhadap ND pada kelompok ini menunjukkan bahwa 28,57% sampel negatif terhadap ND 28,57 % sampel memiliki titer 2², dan 42,86% sampel memiliki titer 2³. Hal ini menunjukkan bahwa waktu pelaksanaan vaksinasi AI yang tidak bersamaan dengan vaksinasi ND mampu menghasilkan kekebalan pada ayam terhadap AI. Akan tetapi masih ada ayam yang menunjukkan titer negatif terhadap ND.



Gambar 3. Titer antibodi terhadap AI dan ND pada kelompok yang mendapat perlakuan vaksinasi AI pada hari ke-7 dan vaksinasi ND pada hari ke-5

Nilai rata-rata geometri (*Geometric Mean Titer/GMT*) terhadap AI dan ND pada masing-masing kelompok dapat dilihat pada tabel 3. Nilai GMT terhadap AI pada Kelompok yang mendapat vaksin AI saat ayam berumur 3 hari dan vaksin ND saat ayam berumur 5 hari lebih kecil daripada dengan nilai GMT terhadap ND. Hal ini menunjukkan bahwa pelaksanaan vaksinasi AI yang tidak bersamaan dengan vaksin ND ini yang dilakukan saat ayam masih memiliki maternal antibodi yang tinggi (ayam berumur < 5 hari) dapat menyebabkan titer menjadi negatif atau positif, tetapi nilai titernya rendah. Hasil uji negatif menandakan bahwa vaksin yang masuk ke dalam tubuh hewan tidak mampu menginduksi sistem kekebalan ayam tersebut. Persentase sampel negatif terhadap AI dan ND yang tinggi dapat disebabkan masih tingginya maternal antibodi pada ayam, sehingga menetralkan vaksin yang diberikan. Hal ini dapat menyebabkan jumlah virus yang akan menginduksi sistem kekebalan menjadi berkurang. Menurut Saeed *et al.* (1988), level maternal antibodi akan menurun sejak anak ayam berumur 5 hari.

Tabel 3. Nilai GMT AI dan ND pada hari ke14 pascavaksinasi

No	Kode	Nilai GMT	
		AI	ND 2
1.	K1	1,10	1,38
2.	K2	2,96	1,10
3.	K3	5,94	3,63
4.	K-AI	21,55	-
5.	K-ND	-	17,63

Pelaksanaan vaksinasi AI dan ND yang bersamaan juga akan menghasilkan GMT yang rendah. Hal ini disebabkan oleh keberadaan virus AI yang dimasukkan bersamaan dengan virus ND dapat menghambat respon imunologis tubuh ayam terhadap vaksin ND. Tizard (1982) menyatakan bahwa jika vaksin yang berbeda disuntikkan secara bersama-sama, maka akan terjadi kompetisi diantara vaksin tersebut dalam menggertak kekebalan tubuh hewan.

Waktu pelaksanaan vaksinasi AI sesudah vaksinasi ND mampu menghasilkan nilai GMT yang lebih tinggi, walaupun nilai GMT tersebut belum menunjukkan titer yang protektif dan jauh lebih rendah jika dibandingkan dengan ayam yang hanya mendapatkan vaksinasi secara tunggal (AI saja atau ND saja). Vaksinasi AI dan ND yang dilakukan saat ayam berumur 3-7 hari merupakan vaksinasi pertama (primer). Hasil evaluasi terhadap vaksinasi ND pertama pada ayam menunjukkan level antibodi $19,73 \pm 5,75$ dan $24,34 \pm 6,34$ (Rahman, 2002). Menurut Dharmayanti (2005), kelompok ayam yang mendapatkan vaksinasi AI pertama, menunjukkan titer antibodi yang cukup baik. Respon imun primer dimulai pada saat tubuh itik terpapar imunogen untuk pertama kalinya, karena umumnya titer antibodi yang terbentuk pada saat itu relatif rendah (Alexander, 1996 ; Bellanti, 1993; Tizard, 2000).

KESIMPULAN

Titer antibodi terhadap AI dan ND yang paling tinggi, yaitu pada pelaksanaan vaksinasi AI saat ayam berumur 7 hari dan vaksinasi ND saat ayam berumur 5 hari. Titer antibodi terhadap AI dan ND pada kelompok ayam yang mendapatkan vaksin AI dan ND (3-5 ; 5-5; 7-5) lebih rendah daripada kelompok ayam yang mendapatkan vaksinasi AI atau ND secara tunggal. Titer antibodi pada vaksinasi AI dan ND yang pertama belum mampu menghasilkan titer antibodi protektif terhadap AI dan atau ND.

SARAN

Pelaksanaan vaksinasi untuk menghasilkan titer antibodi yang mampu memproteksi ayam terhadap infeksi lapangan yaitu dengan melakukan vaksinasi AI dan ND pada waktu yang tidak bersamaan dan melakukan vaksinasi ulang pada minggu ke-3 pascapelaksanaan vaksinasi pertama.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander D. J. (1996). *Highly Pathogenic Avian Influenza*. Manual of Standards for Diagnostic Test and Vaccines. OIE. 155-160.
- Bellanti J. A. (1993). *Imunologi III*. Penerjemah A. A. Wahab. Yogyakarta. Gajah Mada University Press.
- Capua I, Marangon S, Pozza M. D, Terregino C, Cattoli G. 2003. Avian influenza in Italy 1997-2001. *Avian dis*. 47:839-843.
- Dharmayanti, N. L. P. I., R. Indriani, A. Wiyono dan R.M.A. Adjid. 2005. Efikasi Lapangan Vaksin *Avian Influenza* Isolat Lokal pada Ayam Buras di Kabupaten Pandeglang dan Tangerang. *J. Biol. Indon*. Vol. III, No. 10 : 466-473

- Maines T. R *et al.* 2005. Avian influenza (H5N1) viruses isolated from human in Asia in 2004 exhibit increased virulence in mammals. *J Virol* 79: 11788-11800
- Murphy F. A, Gibbs E. P, Horzinek M. C, Studdert M. J. 1999. *Veterinary Virology*. Academic Press. San Diego. California.
- Saeed, Z., S. Ahmad, A. R. Rizvi and M. Ajmal, 1988. Role of maternal antibody in determination of an effective Newcastle disease vaccination programme. *Pak. J. Vet. Res.*, 1: 18-21.
- Shortridge K. F. 1999. Poultry and the influenza H5N1 outbreak in Hong Kong, 1997: abridged chronology and virus isolation. *Vaccine* 17:826-829.
- Soejoedono R. D, Handharyani E. 2005. *Flu Burung*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Swayne D. E, Suarez L. D. 2000. High pathogenic avian influenza. *Rev. Sci. Tech.* 19: 463-482
- Tizard. 1982. *Imunology Veteriner*. Saunders Company. Philadelphia.
- Weaver T. 2005. Avian influenza surveys in waterfowl part I: The role wild and domestic waterfowl in avian influenza outbreaks in domestic poultry. NAHSS Outlook February 2005 www.aphis.usda.gov/vs/nsu/outlook
- Whittaker G. R. 2005. Intracellular trafficking of influenza virus : Clinical implications for molecular medicine. <http://www.expertreviews.org/> [08-02-2005]