

RESPON ANTIBODI PADA AYAM BURAS TERHADAP VAKSIN AVIAN INFLUENZA (AI) SUBTIPE H5N1 DAN H5N2

Maharis R, Asluti S, Hayati M, Suryati Y, Hermawan D

Balai Besar Pengujian Mutu dan Sertifikasi Obat Hewan, Gunung Sindur, Bogor 16340

ABSTRAK

Telah dilakukan pengkajian 2 jenis vaksin lokal Avian Influenza H5N1 dan 1 jenis vaksin impor H5N2 di BBPMSOH pada ayam buras. Respon antibodi paska vaksinasi pada ayam buras dengan satu kali dan dua kali vaksinasi dengan pengujian serologik interval 2 minggu selama 2 bulan. Sampel serum diuji menggunakan metode *Hemagglutination Inhibition* (HI) dengan antigen H5N1. Hasil yang didapat dari dua kelompok perlakuan, pada minggu kedelapan telah memiliki nilai seropositif $\geq 90\%$, yaitu kelompok yang divaksinasi satu kali sebesar 95%, 95% dan 90%, sedangkan kelompok yang divaksinasi dua kali sebesar 95%, 100% dan 95%.

PENDAHULUAN

Avian Influenza (AI) adalah penyakit hewan menular yang menyerang sistem pernapasan unggas, disebabkan oleh virus AI tipe A famili *Orthomyxoviridae* dengan galur bervariasi antigen 16 haemagglutinin (H1-H16) dan 9 neuraminidase (N1-N9) (2). Penyakit AI termasuk daftar list A dalam *Office International Des Epizooties* (OIE) yang dapat menyebabkan kerugian ekonomi yang cukup besar karena dapat menyebabkan kematian massal berbagai macam galur unggas sampai mencapai angka kematian (mortalitas) 100% dalam waktu relatif singkat dan dapat menular pada hewan lain juga manusia (zoonosis) (7).

Dalam rangka pengendalian dan pemberantasan penyakit AI, pemerintah telah menetapkan 9 langkah strategis penanggulangan mulai dari peningkatan biosekuriti, termasuk vaksinasi, stamping out, depopulasi, kontrol lalu-lintas ternak unggas, biosurveilans termasuk monitoring, sampai dengan *public awareness*. Menurut sistem klasifikasi FAO, sistem produksi unggas telah dibagi menjadi 4 sektor sesuai dengan level biosekuriti dan pemasaran hasil unggas. Ayam kampung diklasifikasikan kedalam sektor 4 dengan pemeliharaan secara ekstensif dan level biosekuriti yang minimal serta dipasarkan dan dikonsumsi secara lokal (7). Indonesia sebagai salah satu negara yang menggunakan vaksinasi dalam pengendalian penyakit AI, maka penggunaan vaksin unggas yang bermutu menjadi penting. Akan tetapi, pencatatan dari pengaruh penggunaan vaksin AI dipangan sulit dilakukan dikarenakan pengetahuan tentang penggunaan vaksin AI masih belum memadai.

Vaksinasi pada ayam buras sering dianggap tidak memenuhi target respon antibodi. Oleh karena itu pengkajian tentang respon antibodi ayam buras yang dipelihara secara intensif di kandang ayam

konvensional BBPMSOH diharapkan dapat memberikan gambaran hasil vaksinasi dari vaksin lokal dan vaksin impor. Tujuan pengkajian ini adalah untuk mengetahui respon antibodi paska vaksinasi pada ayam buras dengan satu kali dan dua kali vaksinasi dengan pengujian serologik interval 2 minggu selama 2 bulan dengan menggunakan vaksin lokal H5N1 dan vaksin impor H5N2.

MATERI DAN METODA

Pengkajian respon antibodi pada ayam buras paska-vaksinasi Avian Influenza menggunakan 140 ekor ayam buras berumur 4 minggu yang diberi dua perlakuan yang berbeda yaitu, Kelompok I, sebanyak 70 ekor ayam buras diberi perlakuan vaksinasi tanpa *booster*, Kelompok II, sebanyak 70 ekor ayam buras diberi perlakuan vaksinasi dengan *booster* 2 minggu setelah vaksinasi pertama. Masing-masing kelompok dibagi lagi menjadi 4 subkelompok, subkelompok 1, 2 dan 3 masing-masing menggunakan 20 ekor ayam buras adalah subkelompok perlakuan dengan vaksin impor sub tipe H5N2 dan vaksin lokal sub tipe H5N1 dengan dua produk yang berbeda. Subkelompok 4 tanpa perlakuan atau sebagai kontrol menggunakan 10 ekor ayam buras.

Ayam percobaan kelompok I dan II divaksinasi satu dosis sesuai dengan rekomendasi produsen. Dua minggu paska-vaksinasi pertama, kelompok II dilakukan vaksinasi ulang (*booster*). Selanjutnya dilakukan pengambilan darah paska-vaksinasi pada kedua kelompok tersebut untuk dilakukan uji serologik dengan interval 2 minggu selama 2 bulan. Serum yang sudah dipisahkan kemudian disimpan pada suhu -20°C sampai diuji serologik HI terhadap antigen sub tipe H5N1.

Titer antibodi ayam paska vaksinasi ditentukan dengan uji hemagglutinasin inhibisi (HI) dengan

menggunakan antigen AI H5N1 strain lokal yang diperoleh dari isolasi kasus AI di Pare, Kediri yang diproduksi Pusvetma sesuai dengan prosedur (*Office International des Epizooties*) (2). Titer antigen yang digunakan untuk uji serologik 4HA unit dan *Chicken Red Blood Cell* (cRBC) 1%. Data hasil serologik uji HI dianalisa dengan menghitung *Geometric Mean Titer* (GMT). Penilaian titer serum negatif adalah ≤ 4 sedangkan nilai titer serum positif adalah ≥ 16 (1).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Respon antibodi pasca-vaksinasi disajikan pada Tabel 1. Dari tabel ini, serum ayam kontrol dan ayam pra-vaksinasi memperlihatkan nilai GMT < 2 sebanyak 100% populasi, yang artinya tidak terdeteksi antibodi positif AI H5N1 pada kedua kelompok, baik grup vaksinasi tanpa *booster* dan kelompok vaksinasi dengan *booster*. Menurut FOHI, 2007 ayam kontrol tanpa vaksinasi tidak boleh memiliki titer antibodi ≥ 4 .

Dari hasil pengujian 3 jenis vaksin AI pada ayam buras di laboratorium terlihat pada Tabel 1 bahwa ketiga jenis vaksin tanpa perlakuan booster (Kelompok I) dari empat kali pengambilan serum dengan interval waktu 2 minggu terlihat peningkatan titer serum. Pada minggu kedua pasca-vaksinasi, semua vaksin pada kelompok ini memperlihatkan nilai titer < 2 (100% seronegatif). Menurut Capua et al. 2009 titer antibodi yang dianggap negatif yaitu < 8 dan titer antibodi yang dianggap positif yaitu ≥ 16 . Vaksin 2 dan 3 menunjukkan GMT ≥ 16 pada minggu keempat. Sedangkan pada satu jenis vaksin (Vaksin 1) baru memiliki GMT ≥ 16 (GMT = 37.3) sebanyak 50% seropositif pada minggu keenam pasca-vaksinasi. Akan tetapi, pada minggu kedelapan pasca-vaksinasi AI, semua vaksin memiliki nilai seropositif $\geq 90\%$.

Sedangkan pada ayam yang diberi perlakuan vaksinasi dengan *booster* (Kelompok II) menunjukkan pada pasca vaksinasi minggu keempat, ketiga vaksin tersebut telah menunjukkan GMT HI ≥ 16 . Akan tetapi, vaksin 1 hanya memiliki 35% seropositif. Sedangkan pada minggu keenam, semua vaksin memiliki $\geq 70\%$ seropositif (Vaksin 1 = 70.5%; Vaksin 2 = 95%; Vaksin 3 = 75%). Vaksin 3

mengalami penurunan seronegatif dari 90% menjadi 75%. Hal ini dapat terjadi karena faktor luar yang dialami hewan. Menurut Pastoret, et al. (1999), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil vaksinasi antara lain: cara pemeliharaan, umur, nutrisi, lingkungan, infeksi penyakit dan perlakuan perlakuan yang diberikan. Vaksin 2 telah menunjukkan nilai seropositif $\geq 90\%$ mulai minggu keempat pasca-vaksinasi. Nilai seropositif tertinggi terjadi pada minggu kedelapan dimana semua vaksin memiliki seropositif $\geq 95\%$ bahkan vaksin 2, nilai seropositifnya mencapai 100%. Sedangkan pada penelitian yang dilakukan Indriani, et al. (2004), vaksin AI inaktif mampu memberikan respon antibodi pada ayam buras setelah 3 minggu pasca-vaksinasi.

Dari gambaran di atas dapat dilihat dari ketiga jenis vaksin tersebut pada minggu kedelapan memiliki nilai seropositif $\geq 90\%$ baik pada kelompok I dan kelompok II. Serum ayam kelompok II menunjukkan titer yang meningkat jauh lebih tinggi daripada serum ayam kelompok I. Kelompok II yang divaksinasi ulang menunjukkan respon antibodi yang baik karena booster berguna untuk meningkatkan respon imun yang lebih efektif dan lama (8). Pada tahun 2005, Dharmayanti, et al., menyatakan bahwa kelompok ayam buras yang divaksin menggunakan isolat lokal di Kab. Pandeglang dan Tangerang dan selanjutnya divaksin ulang (*booster*) menunjukkan respon antibodi yang cukup baik. Untuk mendapatkan respon antibodi yang panjang dibutuhkan kualitas vaksin yang tinggi.

Dari hasil di atas, dapat disimpulkan bahwa pada pengujian vaksin AI pada ayam buras di laboratorium dengan menggunakan 2 jenis vaksin lokal H5N1 dan satu jenis vaksin import H5N2 menunjukkan $\geq 90\%$ seropositif. Bila mengikuti pedoman pengujian vaksin AI inaktif yang dikeluarkan oleh Direktorat Kesehatan Hewan (2004), bahwa persenta e proteksi pada satu flock yang divaksinasi dengan vaksin inaktif AI diharapkan mencapai 90%. Hal ini menunjukkan bahwa ayam buras dapat memberikan respon antibodi yang baik terhadap vaksinasi AI dengan teknik vaksinasi yang baik dan pola pemeliharaan intensif.

Tabel 1. Nilai GMT HI dan Persentase Seropositif

Kelompok	Kode Vaksin	Subtype Vaksin	Pre vaksinasi	2 mpy	4 mpy + 2 mpbi	6 mpy + 4 mpbi	8 mpy + 6 mpbi
			GMT (0-10%)	GMT (% positif)	GMT (% positif)	GMT (% positif)	GMT (% positif)
I	1 (import)	H5N1	0 (0%)	2,7 (0%)	12,9 (10%)	37,3 (50%)	1,5 (0%)
	2 (lokal)	H5N1	0 (0%)	3,5 (0%)	23,1 (65%)	21 (85%)	8,3 (95%)
	3 (lokal)	H5N1	0 (0%)	4,7 (0%)	39,7 (30%)	23,6 (75%)	1,9 (90%)
	4 (kontrol)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
II	1 (import)	H5N1	0 (0%)	2,1 (0%)	52,4 (35%)	34 (70%)	2,7 (95%)
	2 (lokal)	H5N1	0 (0%)	3,7 (0%)	115,1 (90%)	57,7 (95%)	0,7 (90%)
	3 (lokal)	H5N1	0 (0%)	6 (0%)	90,3 (80%)	46,1 (75%)	0,1 (95%)
	4 (kontrol)		0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

Kelompok I Ayam vaksinasi tanpa *booster*

Kelompok II Ayam vaksinasi dengan *booster*

mpy = minggu pasca vaksinasi, mpbi = minggu pasca *booster*

GMT = Geometric Mean Titer

% positif = Titer ≥ 16

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonymous. 2007. Farmakope Obat Hewan Indonesia Jilid 1 Sediaan Biologik. Direktorat Jenderal Peternakan Departemen Pertanian.
2. Anonymous. 2008. OIE Terrestrial Manual for Avian Influenza. Pp-465-481. OIE France.
3. Capua I, Dennis J.A. Avian Influenza and Newcastle Disease. A Field and Laboratory Manual. 2009. Springer. Italia
4. Dharmayanti, N.I.P.I, R. Indriani, A. Wiyono dan R.M.A.Adjid. 2005. Efikasi lapangan Virus Avian Influenza Isolat Lokal pada ayam buras di kab. Pandeglang dan tangerang. J. Biol. Indonesia. Vol III. No. 10: 446-473.
5. Direktorat Kesehatan Hewan. 2004. Petunjuk Teknis Pengujian Vaksin Avian Influenza Inaktif. Direktorat Jenderal Bina Produksi Peternakan Departemen Pertanian
6. Indriani, R., N.I.P.I. Dharmayanti, A. Wiyono, Darminto dan L. Pardede. 2004. Deteksi Respon Antibodi dengan uji Hemaglutinasi Inhibisi dan Titer Proteksi Terhadap Virus Avian Influenza Subtype H5N1. JITT, Volume 9 No. 3
7. J. Rushton and R. Viscarra (CEVIR, Bolivia); F. Guerne Bleich and A. McLeod "Impact of avian influenza outbreaks in the poultry sectors of five South East Asian countries (Cambodia, Indonesia, Lao PDR, Thailand, VietNam) outbreak costs, responses and potential long term control" (EAO). World's Poultry Science Journal, Vol. 61, September 2005.
8. Pastoret P.P., J. Blancou., P.Vannier., C.Verschuere. 1999. Veterinary Vaccinology. Elsevier.