

MATERNAL ANTIBODI ANAK AYAM PELUNG YANG INDUKNYA DIVAKSIN DENGAN VAKSIN ND KOMBINASI

(Maternal Antibody of DOC Pelung from Combine ND-Vaccinated Hen)

Dwi Prabowo

Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto

ABSTRACT

A research entitled "Maternal Antibody of Pelung Day Old Chicken From Combine ND-Vaccinated Hen" has been done at Deddy Farm, Brebes. The materials were 25 hens and 5 cocks parental Pelung and 50 DOC (day old chick) hatched from those parent. Completely Randomized Design was performed in this experiment. The treatment consists of double dosages of inactive ND vaccine, active ND vaccine and cloned ND vaccine. The parameter was the immunity response on the parents and maternal antibody titer of the raised DOC. The results showed that; (1) one dosage of inactive ND vaccine combined with one dosage of active ND vaccine on Pelung chicken, yielding the best immunity response on the parent. The raised DOC also indicates the best maternal antibody titer, (2) giving two dosages of either inactive or active ND vaccine on the parent and the DOC could be analyzed alternatively to obtain a good immunity response, (3) the use of one dosage cloned-ND vaccine and one dosage of inactive or active ND vaccine on Pelung chicken yielding a low immunity response on the parent and the raised DOC.

Key words: Vaccination, Immunity, Maternal, Antibody, Pelung, Chicken.

PENDAHULUAN

Ayam ras asli atau lokal dikenal dengan nama ayam buras. Salah satu ayam buras yang terkenal adalah Ayam Pelung karena suara kokoknya banyak digemari oleh masyarakat dan badannya relatif lebih besar dibandingkan dengan ayam buras lainnya.

Ayam Pelung merupakan ayam khas dari daerah Cianjur, Jawa Barat, sekarang telah tersebar luas di berbagai wilayah di Jawa Barat dan sekitarnya. Suara kokoknya yang merdu, mengalun panjang serta fisiknya yang lebih tegap dan besar khususnya pada yang jantan, sehingga harganya relatif lebih mahal daripada ayam buras lainnya. Oleh karena itu semakin banyak orang yang

berusaha membudidayakan aset nasional tersebut.

Kendala usaha budidaya Ayam Pelung satu diantaranya adalah penyakit ND (*New Castle Disease*) yaitu salah satu penyakit viral yang sering menyebabkan banyak kematian ayam, pada semua umur, walaupun para peternak pada umumnya sudah melakukan vaksinasi ND.

Pada umumnya metode pemberian vaksin dan jenis vaksin yang digunakan masih coba-coba karena meniru aplikasi vaksin pada ayam ras, sehingga penyebab kematian mungkin justru akibat kesalahan penggunaan vaksin. Dalam hal ini ada 2 kemungkinan, yaitu : (1) virulensi vaksin yang digunakan terlalu tinggi bagi ayam buras sehingga justru merusak organ pengendali kekebalan, (2)

waktu pelaksanaan vaksinasi kurang tepat, pada saat itu titer antibodi maternal masih tinggi, sehingga vaksin yang diaplikasikan dinetralkan oleh antibodi maternal

Melalui penelitian ini, ingin dikaji lebih lanjut pengaruh dosis vaksin ND dan jenis vaksin ND terhadap respon kekebalan Ayam Pelung terhadap penyakit ND, sehingga diharapkan dapat menambah informasi tentang pelaksanaan vaksinasi ND pada Ayam Pelung. Hasil penelitian Prabowo (2000) melaporkan bahwa vaksinasi ND pada Ayam Pelung yang paling baik menggunakan metode pemberian 444 (artinya divaksin pada umur 4 hari, 4 minggu, 4 bulan dan setiap 4 bulan). Adapun tujuan penelitian adalah : (1) untuk mengetahui respons imunitas pada induk Ayam Pelung yang divaksin dengan vaksin ND inaktif (2 dosis), dengan vaksin ND aktif (2 dosis) dan untuk mengetahui titer maternal antibodi pada DOC yang dihasilkan, (2) untuk mengetahui respon imunitas pada induk Ayam Pelung yang divaksin dengan vaksin ND *Clone* (1 dosis), vaksin ND inaktif (1 dosis) dan dengan kombinasi vaksin ND *Clone* (1 dosis) vaksin ND aktif (1 dosis) dan untuk mengetahui titer maternal antibodi pada DOC yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Materi Penelitian

Penelitian dilakukan di dalam kandang percobaan Deddy Farm, Brebes, Jawa Tengah. Materi penelitian yang digunakan meliputi : (1) dua puluh lima ekor induk Ayam Pelung (umur 10 bulan) dan 5 ekor pejantan Ayam Pelung (umur 18 bulan) merupakan hasil keturunan

penelitian sebelumnya, (2) serum darah 50 ekor DOC yang dihasilkan dari keturunan 30 ekor ayam percobaan, dan (3) serum darah ayam percobaan, berasal dari 25 ekor induk dan 5 ekor pejantan.

Bahan dan Peralatan

1. Kandang untuk 25 ekor induk dan 5 ekor pejantan, dibuat 5 kelompok percobaan.
2. Satu unit peralatan *Haemagglutination Inhibition* (HI) Test
3. Satu Unit Mesin Tetes
4. Vaksin ND (produksi Medion), meliputi ND *Clone*, ND inaktif dan ND aktif.

Rancangan Percobaan

Percobaan dirancang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sebagai perlakuan adalah 5 macam pemberian vaksin ND (P) meliputi :

- P₁ : kombinasi vaksin ND inaktif 1 dosis dan ND *Clone* 1 dosis.
P₂ : divaksin ND inaktif 2 dosis (sebagai pembanding).
P₃ : kombinasi vaksin ND aktif 1 dosis dan ND *Clone* 1 dosis.
P₄ : divaksin ND aktif 2 dosis (sebagai pembanding).
P₅ : divaksin ND inaktif 1 dosis dan divaksin ND aktif 1 dosis.

Setiap unit penelitian terdiri dari 5 ekor induk ayam dan 1 ekor pejantan. DOC yang dihasilkan diukur titer maternal antibodinya. Ulangan dilakukan 10 kali dan parameter yang diamati adalah titer maternal antibodi pada DOC yang dihasilkan dan titer antibodi pada induk ayam. Aplikasi vaksin ND dengan cara disuntikkan i.m. (intramuskuler) di daerah paha.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Titer Antibodi Induk

Berdasarkan hasil percobaan, terlihat bahwa secara statistik respons imunitas sebelum divaksin ulang untuk semua perlakuan sama, tidak ada perbedaan dan respon imunitas setelah divaksin ulang pada kelompok percobaan P₂ dan P₄ lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok percobaan P₁ dan P₃. Fenomena tersebut sesuai dengan pendapat Cross (1988) yang menyatakan bahwa, pemberian vaksin dosis ganda (lebih dari satu dosis) sejenis dapat menyebabkan respon imunitas meningkat lebih baik, tetapi perlu dipertimbangkan dari segi ekonomi. Kemungkinan lain perbedaan tersebut disebabkan adanya interaksi antara vaksin ND aktif/inaktif dengan vaksin ND *Clone*, sehingga justru menyebabkan titer antibodi yang terbentuk rendah.

Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa respon imunitas setelah divaksin ulang pada kelompok percobaan P₂ dan P₅ secara statistik tidak berbeda nyata, hal ini mungkin disebabkan karena efek vaksin ND inaktif belum terjadi secara maksimum. Menurut Tizzard (1982), kekebalan yang ditimbulkan oleh vaksin ND inaktif membutuhkan waktu relatif lebih lama daripada vaksin ND aktif.

Menurut Prabowo *et al.* (1999) metode pemberian vaksin ND yang terbaik pada Ayam Pelung adalah metode 444 (merupakan hasil penelitian sebelumnya) dan seluruh ayam percobaan pada penelitian ini adalah keturunan hasil penelitian sebelumnya. Dengan demikian

materi penelitian telah divaksin ND dengan metode pemberian 444, sehingga diharapkan 3,5 bulan setelah vaksinasi ayam masih memiliki titer antibodi yang tinggi dan mampu menolak serangan virus ND. Kenyataan di lapangan Ayam Pelung relatif lebih tahan terhadap penyakit dibandingkan dengan ayam lokal lainnya dan kematian yang terjadi pada umumnya disebabkan oleh penyakit ND (Nugroho *et al.*, 1991).

Pada umumnya peternak Ayam Pelung juga belum melakukan vaksinasi ND, seperti halnya peternak ayam buras lainnya, hanya sebagian kecil yang sudah melakukan tetapi belum secara rutin dan sifatnya masih meniru pelaksanaan vaksinasi ND pada ayam ras impor. Kenyataan di lapangan masih banyak ditemukan kematian akibat serangan ND pada ayam buras.

Pada percobaan ini, pemeriksaan HI (*Haemagglutination Inhibition*) Test pada induk ayam dilakukan dua kali, yaitu sebelum dilaksanakan *booster* (vaksinasi ulangan) yaitu 4 bulan setelah vaksinasi ND yang terakhir dan yang kedua dilakukan 14 hari setelah *booster* (vaksinasi ulangan) karena menurut Lukert (1994), HI Test sebaiknya dilakukan 2 minggu setelah vaksinasi.

Berdasarkan Tabel 1, terlihat bahwa antar perlakuan tidak berbeda nyata jadi penggunaan jenis vaksin, baik vaksin ND aktif maupun vaksin ND inaktif pengaruhnya tidak berbeda dan pemberian vaksin ND dengan menggunakan dosis ganda sejenis (2 dosis vaksin ND aktif maupun inaktif) maupun dengan dosis ganda kombinasi pengaruhnya juga tidak berbeda.

Fenomena ini berbeda dengan hasil penelitian pada ayam broiler yang dilakukan oleh Rosales (1994), yang menyatakan bahwa pemberian vaksin ND kombinasi (1 dosis vaksin ND aktif dan 1 dosis vaksin ND inaktif) berpengaruh

nyata terhadap respon imunitas yang ditimbulkan. Menurut Allan *et al.*, (1978) mutu genetik ayam dapat berpengaruh pada respon imunitas yang dihasilkan dari pemberian vaksinasi.

Tabel 1. Titer Antibodi Induk Ayam Sebelum dan Sesudah Divaksin Ulang (Transformasi Log Y).

Ulangan	P ₁		P ₂		P ₃		P ₄		P ₅		Total	
	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
1	4	5	3	5	3	5	3	5	3	5	16	25
2	3	5	3	6	3	5	3	5	3	5	15	26
3	4	4	3	5	3	5	3	6	3	6	16	26
4	3	5	4	6	3	4	4	4	4	5	18	23
5	4	4	3	6	4	4	4	5	3	5	18	24
6	3	5	3	6	3	4	3	6	3	6	15	27
7	3	4	4	6	4	5	3	5	4	6	18	26
8	3	3	3	6	3	5	3	5	4	6	16	25
9	3	4	3	5	3	3	3	5	3	6	15	23
10	3	3	3	6	3	4	4	5	3	6	16	26
Jumlah	33	44	32	56	32	44	33	51	33	56	163	251
Total	77		88		76		84		89		414	

Keterangan : X = sebelum vaksin, Y = setelah vaksin

Secara statistik kelompok percobaan P₅, yaitu ayam yang divaksin kombinasi 1 dosis vaksin ND aktif dan 1 dosis vaksin ND inaktif menghasilkan maternal antibodi lebih baik daripada kelompok pembanding (P₂ dan P₄). Kelompok percobaan P₁ dan P₃, yaitu yang divaksin secara kombinasi dengan vaksin ND *Clone* ternyata lebih jelek hasilnya. Adapun antar waktu pada penelitian ini berbeda sangat nyata ($P < 0,01$), artinya respon imunitas pada ayam sebelum vaksinasi ulang dan sesudah vaksinasi ulang berbeda sangat nyata, yaitu lebih tinggi respon imunitas setelah vaksinasi ulang. Hal ini karena pemeriksaan respon imunitas yang kedua, dilakukan dua minggu setelah vaksinasi, dimana efek pemberian vaksin sedang meningkat. Phillips (1973) menyarankan agar pengambilan serum darah sebagai spesimen *HI Test* untuk mengetahui apakah vaksinasi berhasil atau gagal, dilakukan 14 hari setelah vaksinasi, karena pada saat itu sedang terjadi puncak respon imunitas, dan semakin lama akan semakin menurun, bahkan akhirnya berada di bawah garis ambang, yaitu setelah 4-5 bulan. Oleh karena itu disarankan, sebelum mencapai garis ambang kekebalan segera dilakukan *booster* (vaksinasi ulang). Dikatakan pula bahwa, keberhasilan vaksinasi juga dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain : (1) infeksi penyakit lain, (2) stress, (3) tingkat respon imunitas yang telah ada di dalam tubuh. Oleh karena itu di lapangan disarankan : (a) ayam yang divaksin harus ayam yang benar-benar sehat (Nugroho *et al.*, 1991), (b) apabila pada pelaksanaan vaksinasi, respon

imunitas yang telah ada di dalam tubuh ayam masih sangat tinggi, vaksinasi yang dilaksanakan justru akan menyebabkan imunosupresi, yaitu tekanan terhadap *immunity response* yang mengakibatkan tingginya kepekaan terhadap ND (Phillips, 1973), (c) apabila respon imunitas sudah sangat rendah (di bawah ambang kekebalan), vaksinasi yang dilakukan juga tidak akan menimbulkan respon imunitas yang tinggi (Tizard, 1982), karena itu Lukert (1994) menyarankan agar vaksinasi dilaksanakan secara rutin sesuai program yang telah disusun.

Maternal Antibodi pada DOC

Pada DOC yang baru menetas memiliki maternal antibodi sampai berumur kurang lebih 12-14 hari, oleh karena itu tidak dianjurkan vaksinasi ND yang pertama kali dilakukan terlalu dini, sebelum berumur 4 hari, sebab pada umur kurang dari 4 hari maternal antibodi di dalam tubuh ayam masih tinggi, sehingga kekebalan yang ditimbulkan dari vaksinasi akan dinetralisasi oleh antibodi spesifik yang ditimbulkan oleh vaksinasi sebelumnya, bahkan dapat menimbulkan imunosupresi yang berakibat ayam menjadi lebih peka terhadap serangan ND (Allan *et al.*, 1978).

Kualitas maupun kuantitas maternal antibodi pada DOC yang dihasilkan oleh induk ayam tergantung pada kondisi (kualitas/kuantitas) kekebalan yang dimiliki induk ayam, sehingga vaksinasi juga sangat bermanfaat bagi kualitas maternal antibodi DOC yang dihasilkan,

selain bermanfaat bagi diri induk ayam itu sendiri (Lukert, 1994).

Berdasarkan hasil percobaan, terlihat bahwa maternal antibodi pada DOC yang dihasilkan oleh ayam percobaan, secara statistik berbeda sesuai dengan perlakuan. Pada kelompok percobaan P₅ (divaksin 1 dosis vaksin ND inaktif dan 1 dosis vaksin ND aktif) titer maternal antibodinya paling tinggi. Sedangkan P₂ (2 dosis vaksin inaktif) dan P₄ (2 dosis vaksin aktif) relatif lebih tinggi dibandingkan dengan P₁ (1 dosis vaksin ND inaktif dan 1 dosis vaksin ND *Clone*) dan P₃ (1 dosis vaksin ND aktif dan 1 dosis vaksin ND *Clone*). Pada DOC pun, ternyata kombinasi vaksin ND aktif maupun inaktif dengan vaksin ND *Clone* menghasilkan titer maternal antibodi yang relatif rendah, hal ini mungkin diduga karena adanya sifat antagonistik antar vaksin.

Berdasarkan hasil analisis ragam, ternyata pemberian 2 dosis vaksin ND aktif maupun 2 dosis vaksin ND inaktif pada induk ayam akan menghasilkan DOC yang memiliki titer maternal antibodi yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang disuntik vaksin ND *Clone*. Sedangkan pemberian vaksin dengan 2 dosis kombinasi (1 dosis ND aktif dan 1 dosis ND inaktif) menghasilkan DOC yang memiliki titer maternal antibodi lebih tinggi daripada pemberian 2 dosis vaksin ND sejenis (2 dosis vaksin ND aktif atau 2 dosis vaksin ND inaktif). Hal ini sesuai dengan pendapat Cross (1988) yang menyatakan bahwa vaksin ND akan

cepat menimbulkan kekebalan, tetapi kekebalan yang terbentuk cepat menurun dan rendah, sedangkan apabila menggunakan vaksin ND inaktif, timbulnya kekebalan membutuhkan waktu relatif lebih lama tetapi kekebalan yang terbentuk berumur lebih lama, maka dianjurkan menggunakan 2 dosis kombinasi.

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa ada perbedaan antar perlakuan terhadap titer maternal antibodi sangat nyata ($P < 0,01$), oleh karena itu untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan dilakukan Uji Beda Nyata.

Berdasarkan hasil Uji Beda Nyata, terlihat bahwa, P₅ berbeda sangat nyata dengan P₁ dan P₃ ($P < 0,01$) dan berbeda nyata dengan P₂ dan P₄ ($P < 0,05$). Sedangkan P₄ berbeda nyata dengan P₁ dan P₃ ($P < 0,05$) dan P₄ sama dengan P₂. Berarti perlakuan yang menghasilkan titer maternal antibodi pada DOC yang paling baik adalah ayam percobaan P₅ yaitu induk ayam yang divaksin dengan 2 dosis vaksin kombinasi yaitu 1 dosis vaksin ND aktif dan 1 dosis vaksin ND inaktif. Hal ini sesuai dengan pendapat Rosales (1994) yang mengatakan bahwa vaksinasi menggunakan dosis ganda vaksin ND (kombinasi) hasilnya lebih baik, karena vaksin ND aktif akan segera menstimulir terjadinya kekebalan dan kekebalan yang ditimbulkan vaksin ND inaktif berlangsung relatif lebih lama karena kedua vaksin ini tidak saling mengganggu.

Tabel 2. Maternal Antibodi DOC dari Induk Ayam Percobaan (Transformasi Log Y).

Ulangan	P ₁	P ₂	P ₃	P ₄	P ₅
1	4	5	3	4	5
2	3	4	3	3	5
3	3	4	4	5	5
4	4	5	4	5	4
5	3	3	3	4	5
6	3	4	4	3	5
7	3	3	4	5	5
8	3	5	3	5	4
9	4	5	3	4	5
10	4	4	3	4	5
Jumlah	34	42	34	42	48

Pada perlakuan P₂ (induk divaksin 2 dosis vaksin ND inaktif) dan P₄ (induk divaksin 2 dosis vaksin ND aktif) menghasilkan titer maternal antibodi yang sama. Sedangkan perlakuan P₁ (induk divaksin ND inaktif 1 dosis dan ND *Clone* 1 dosis) dan P₃ (induk divaksin ND aktif 1 dosis dan ND *Clone* 1 dosis) ternyata pada penelitian ini menghasilkan titer maternal antibodi yang paling rendah. Hal ini diduga karena pemberian vaksin ND *Clone* justru menyebabkan antagonis antara kedua jenis vaksin tersebut, padahal penggunaan vaksin ND *Clone* (vaksin ND yang telah berhasil dikloning) justru diharapkan lebih baik hasilnya karena virulensinya rendah, sehingga pada penelitian ini pendapat Tizzard (1982) yang mengatakan bahwa vaksin yang mempunyai virulensi rendah

akan menghasilkan titer antibodi yang tinggi, tidak terbukti. Hal ini mungkin berkaitan dengan mutu genetik ayam-ayam lokal yang rendah, maka walaupun divaksin dengan vaksin ND *Clone* yang virulensinya relatif rendah juga tidak menghasilkan DOC yang memiliki titer maternal antibodi yang tinggi.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa DOC yang dihasilkan dari induk ayam Pelung yang divaksin ND 2 dosis kombinasi (yaitu 1 dosis vaksin ND aktif dan 1 dosis vaksin ND inaktif) mempunyai titer maternal antibodi yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang divaksin ND 2 dosis sejenis (2 dosis

inaktif). Penggunaan vaksin ND *Clone* (vaksin yang virulensinya rendah) ternyata untuk induk ayam Pelung maupun pada DOC yang dihasilkan kurang baik. Pada induk ayam Pelung penggunaan 2 dosis vaksin ND inaktif akan menghasilkan titer respon imunitas yang lebih baik daripada 2 dosis vaksin ND aktif.

Disarankan bahwa vasinasi ND pada Ayam Pelung sebaiknya menggunakan 2 dosis, yaitu vaksin ND aktif 1 dosis dan 1 dosis vaksin ND inaktif. Akan lebih baik hasilnya apabila tidak menggunakan vaksin ND *Clone* karena mutu genetik ayam Pelung kurang baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Allan, W.H., J.F. Lancarter and B. Toth. 1978. New Castle Disease Vaccines their Production. Use Food and Agricultural Organization. Roma.
- Cross, G.M. 1988. New Castle Disease Vaccine Production. In: New Castle Disease. D.J. Alexander (Ed). Kluwer Academic Publication. London.
- Lukert, D. 1994. Using Live Vaccine in their Presence of Maternal Antibody. *Poultry International*, December 1994.
- Nugroho, I. Whendrato, dan I.M. Madyana. 1991. Budidaya Ayam Pelung. Penerbit Eka Offset, Semarang
- Phillips, J.M. 1973. Vaccination against New Castle Disease An Assessment of Haemagglutination Inhibition Test Obtained from Field Sample. *Vet. Rec.* 1993: 577-583.
- Prabowo, D., Endro Yuwono, dan Sufiriyanto. 1999. Respons Imunitas pada Anak Ayam Pelung yang Induknya Divaksin ND (*New Castle Disease*). Laporan Penelitian. Fakultas Peternakan UNSOED, Purwokerto.
- Rosales, A.G. 1994. Control Program and Assessment of Immunity in Broiler and Breeder. *World Poultry Special edition*, December 1994.
- Tizzard, I., 1982. An Introduction to Veterinary Immunology. *Terjemahan: Pengantar Imunologi Veteriner*. Masduki Partadiredja, Penerbit Universitas Airlangga, Surabaya.