

BULLETIN L.P.P.H.

Vol. IX

Semester I th. 1977

No. 13



LEMBAGA PENELITIAN PENYAKIT HEWAN
(ANIMAL DISEASE RESEARCH INSTITUTE)

Jl. R. E. Martadinata No. 32

B O G O R

VAKSINASI PENYAKIT NEWCASTLE PADA ANAK AYAM MENJELANG BERTELUR DENGAN MEMAKAI KOMBINASI VAKSIN SUKU F DAN KOMAROF

Purnomo RONOARDJO, S.P.J. SIMANDJUNTAK dan
B.P.A. RADJAGUKGUK

1. PENDAHULUAN

Anak-anak ayam yang baru menetas mempunyai kekebalan bawaan (Kb) terhadap penyakit Newcastle (ND) asal induknya sudah dikebalan lebih dahulu. Karena titer Kb ini menurun dengan cepat (Alan *et al.*, 1973) dan menjadi tidak berarti pada umur 4-5 minggu (Ronohardjo, 1972). Maka kematian akibat infeksi buatan dengan isolat lapangan atau suku virus ND yang virulen semakin tinggi bila umur anak ayam tadi semakin tua (Ronohardjo, 1974; Stone *et al.*, 1975).

Dalam kekebalan terhadap ND kita kenal kekebalan setempat dan kekebalan umum. Hasil percobaan Levey *et al.*, (1975) menunjukkan, bahwa kekebalan setempat tadi hanya dapat menahan infeksi setempat, sedang kekebalan yang sifatnya umum dapat menahan kedua-duanya. Yaitu baik infeksi setempat maupun infeksi yang sudah masuk ke dalam tubuh ayam.

Atas desakan para peternak untuk mencari cara vaksinasi yang dapat memberikan proteksi yang baik dengan pertimbangan tadi, maka kombinasi vaksinasi ND kami coba. Dengan harapan cara ini dapat dimanfaatkan penggunaannya.

2. BAHAN DAN CARA

2.1. Vaksin ND.

Untuk semua percobaan di sini, dipakai vaksin suku F dan Komarov buatan LVK, Surabaya.

2.2. Anak ayam.

Semua anak ayam yang dipakai dalam percobaan adalah anak ayam White Leghorn suku Hy-Line umur sehari, dibagi menjadi 14 kelompok masing-masing terdiri atas 250 ekor. Ayam tadi dipelihara oleh para peternak sampai bertelur dan kami awasi sampai akhir percobaan.

2.3. Cara vaksinasi.

Vaksinasi pertama diberikan pada umur 2 minggu dengan cara tetes hidung dengan suku F, vaksinasi ke-2 dipakai suku Komarov dengan menyuntikkan ke dalam urat daging dada, pada anak ayam berumur 4-5 minggu dengan dosis 0,5 dari dosis yang ditetapkan. Vaksinasi ke-3 diberikan setelah anak ayam berumur 12-14 minggu memakai suku Komarov dengan dosis penuh dan dikerjakan dengan cara yang sama seperti pada vaksinasi ke-2.

2.4. Pengambilan darah post vaksinasi.

Untuk keperluan pengujian Kb darah diambil dari Jantung (Ronohardjo, 1974). Sedang darah post vaksinasi diambil dari vena sayap, sebanyak 0,5 - 1,0 ml/ekor, tergantung dari anak ayam yang akan diuji. Pengambilan darah ini dilakukan 14 hari post vaksinasi dan dari setiap kelompok diambil 10 ekor secara acak. Darah ditampung di dalam tabung aglutinasi secara terpisah. Tabung berisi darah tadi dibiarkan pada suhu kamar selama semalam dan keesokan harinya serum darah dipisahkan lalu diadakan uji HI pada hari yang sama.

2.5. Darah ayam yang terserang wabah.

Darah tujuh kelompok ayam yang sedang terserang wabah ND, masing-masing kelompok sebanyak 25 ekor diambil secara acak. Darah ini diperlakukan seperti darah post vaksinasi.

2.6. Uji hemaglutinasi inhibisi.

Uji HI dikerjakan pada suhu kamar dengan mempergunakan cawan plastik yang sudah dibakukan oleh WHO (Ronohardjo, 1972; 1974). Titer rata-rata (geometric mean titre) HI dinyatakan dalam log 2.

3. HASIL PERCOBAAN

Hasil uji HI dari ayam-ayam yang terserang wabah ND dapat dilihat pada Tabel 1. Titer antara ke tujuh kelompok ayam tadi berkisar antara 3,3 - 4,8. Dengan titer tersebut rupa-rupanya kekebalan pada ayam tadi tidak cukup untuk membendung serangan wabah, sehingga terjadi kematian-kematian dan memusnahkan kelompok ayam tersebut.

Tabel 1. Titer HI (log 2) pada beberapa kelompok ayam yang menderita letupan wabah ND.

kelompok ayam	titer HI log 2
1	3,6
2	4,8
3	4,0
4	3,6
5	3,3
6	4,5
7	4,0

Tabel 2. Titer HI (log 2) pada 14 kelompok ayam suku HY-LINE hasil vaksinasi ND suku F dan suku KOMAROV.

Jumlah kelompok	Kb (*)	vaksinasi ke		
		1	2	3
14	5,4	5,0	6,5	7,9

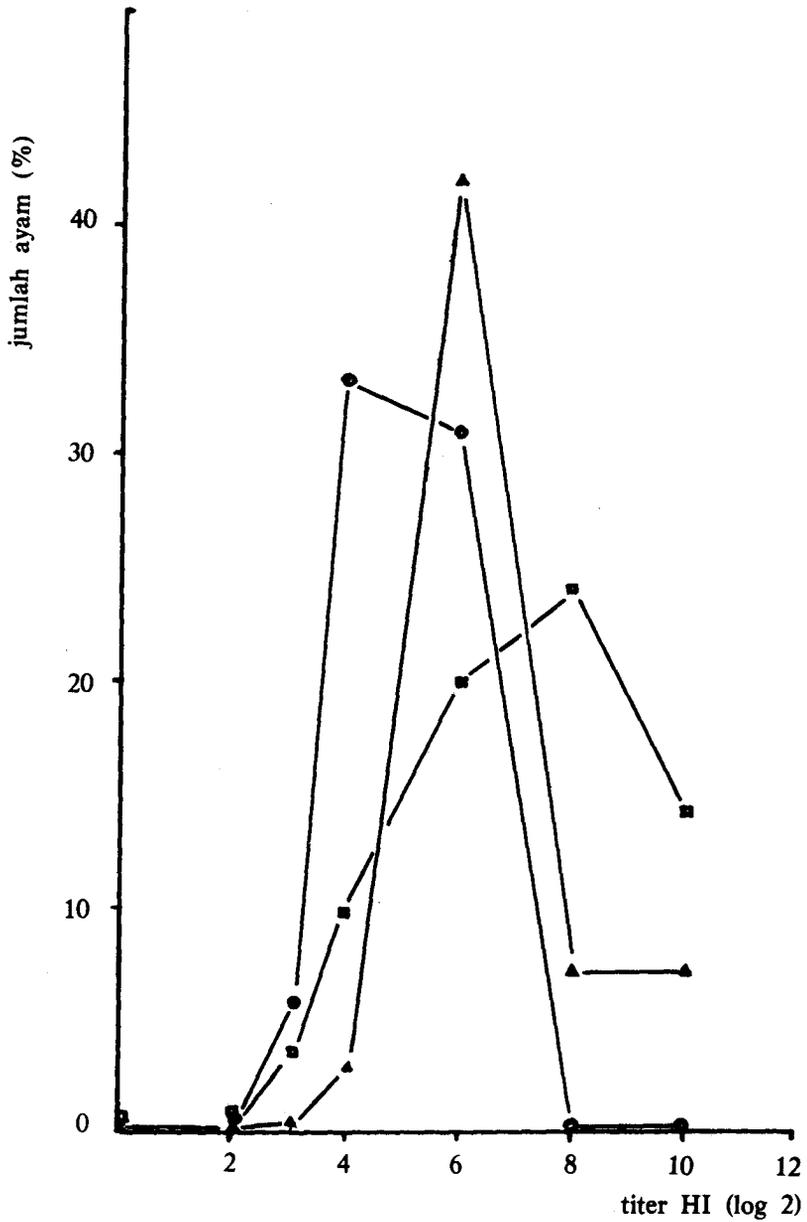
(*): kekebalan bawaan.

Pada tabel 2, dapat diperhatikan titer HI dari 14 kelompok yang dipakai dalam percobaan. Kekebalan yang diperoleh dari vaksinasi pada vaksinasi ke-1 dengan tetes hidung belum dapat memperbaiki titer HI. Hal ini mungkin disebabkan karena Kb yang ada dipakai untuk menetralkan virus ND dari hidung akibat vaksinasi tadi.

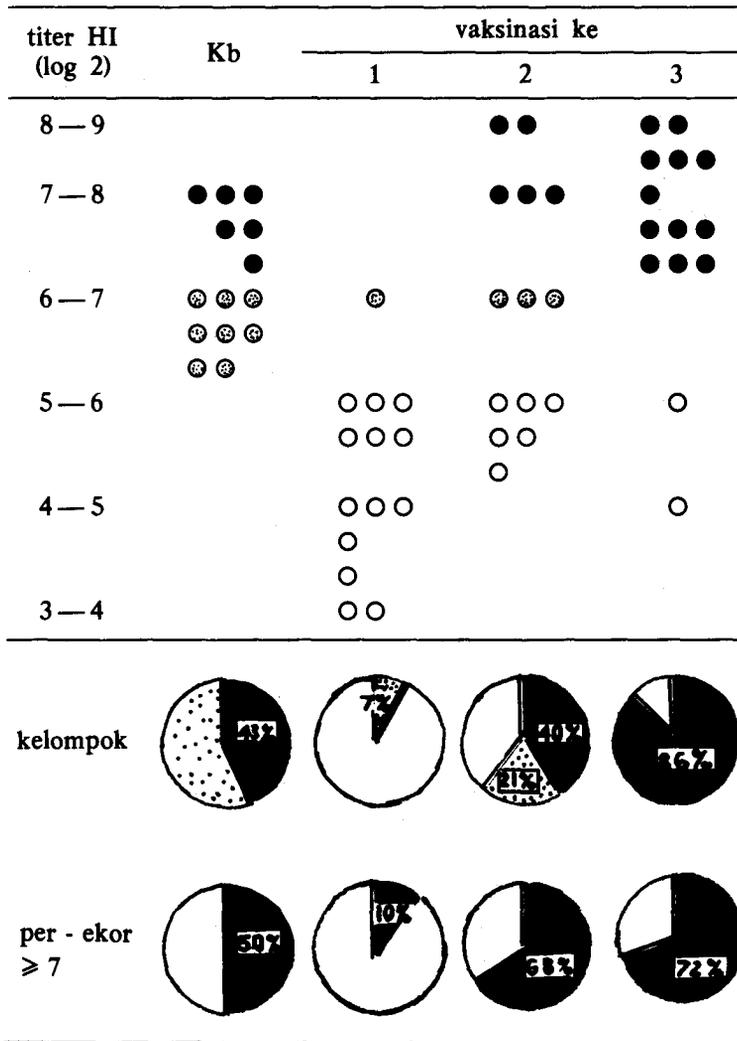
Hasil vaksinasi ke-2 dan ke-3 memperbaiki titer HI, di mana titer-titer tersebut masing-masing 6,5 dan 7,9.

Pada Grafik 1 dapat kita perhatikan hubungan antara jumlah ayam (%) dengan besarnya titer HI pada setiap vaksinasi. Jumlah anak ayam yang titer HI-nya lebih besar dari 7, lebih banyak apabila anak ayam divaksinasi lebih dari satu kali.

Gambaran titer HI untuk setiap kelompok ayam lebih jelas lagi kalau kita ikuti Gambar 1, di mana banyak kelompok yang titernya lebih besar dari 7, berjumlah 12 kelompok (86%). Titer ini mewakili 72% dari seluruh populasi ayam yang dipakai di dalam percobaan.



Grafik 1. Hubungan antara jumlah ayam dengan masing-masing titer HI (log 2) hasil vaksinasi ND suku F dan Komarov. Vaksinasi ke-1 (O), vaksinasi ke-2 (Δ) dan vaksinasi ke-3 (\square).



Gambar 1. Kekebalan bawaan (Kb) dan yang diperoleh terhadap penyakit ND (HI log 2) dari 14 kelompok ayam suku HY-LINE yang titernya diuji dua atau tiga minggu post vaksinasi.

4. DISKUSI

Allan *et al.*, (1973) telah membuktikan, bahwa pemakaian suku Komarov dalam vaksinasi ND memberikan kekebalan yang bertiter tinggi dan berlangsung lama di dalam tubuh ayam yang divaksinasi, dibanding dengan vaksin lentogenik (La Sota, F dan B).

Roepke (1972) dalam usahanya untuk mencari cara vaksinasi yang efektif guna mengatasi wabah ND yang terjadi di Negeri Belanda, berpendapat, bahwa kekebalan di dalam tubuh ayam yang titernya 4,8 (log 2), tidak cukup untuk menahan wabah ND yang mungkin terjadi. Bahkan para peneliti di CDI, Rotterdam, membuktikan juga, bahwa 50% dari ayam-ayam yang titer kekebalannya hanya sekitar 5,5, masih mati akibat infeksi virus ND yang virulen. Kekebalan yang dianggap cukup oleh para peneliti tadi ialah pada titer sama dengan 7 atau lebih besar dari itu.

Hasil pengujian HI pada ayam yang sedang terserang oleh wabah ND, di mana titernya hanya sekitar antara 3,3 - 4,8 memperkuat pendapat para peneliti tadi. Mungkin sekali titer-titer tadi lebih besar dari apa yang kami peroleh, mengingat pengambilan contoh darah tadi dilakukan pada waktu wabah ND sedang berjalan dan bukan pada waktu mulai letupan.

Dari hasil pengamatan lapangan dan percobaan-percobaan menunjukkan perlunya mengadakan pengujian HI untuk mengambil keputusan, apakah kekebalan yang diperoleh dari vaksinasi, cukup, baik atau kurang. Sehingga tindakan selanjutnya dapat kita ambil, untuk segera mengulang vaksinasi bila dianggap perlu atau menundanya.

Suatu vaksinasi dianggap berhasil kalau titer kekebalannya yang kita peroleh sama dengan atau lebih besar dari 7. Titer antara 6 - 7 dianggap suatu titer yang meragukan, karena itu harus diadakan pertimbangan sebagai berikut. Kalau jumlah ayam yang bertiter 7 atau lebih besar dari 7 melebihi dari 50% dari populasi ayam yang kita uji, maka vaksinasi ulangan boleh ditunda sampai saat vaksinasi berikut tiba. Tapi kalau kurang dari 50% maka vaksinasi ulangan harus kita jalankan pada saat hasil titrasi kita peroleh.

Kelompok ayam yang bertiter kurang dari 6 adalah kelompok ayam yang kekebalannya tidak memenuhi syarat. Kekebalan tersebut tidak cukup untuk mengadakan proteksi terhadap kemungkinan adanya wabah ND.

Hasil pengamatan lapangan dan percobaan ini, di mana ketentuan-ketentuan di atas diindahkan dengan seksama, memberikan hasil yang memuaskan bagi para peternak. Karena sampai dengan waktu tulisan ini ditulis,

tidak terjadi keluhan peternak tentang adanya wabah pada peternakan yang mereka lola.

Pada hasil percobaan di sini, kekebalan hasil vaksinasi yang ke dua secara menyeluruh, sebenarnya sudah memenuhi kriteria baik, kalau semua ayam tadi terkumpul dalam satu kelompok. Karena ayam-ayam tidak terkumpul dalam satu kelompok, maka kriteria tadi tidak menguntungkan bagi para peternak. Dari hasil vaksinasi yang ke 3, hasilnya memberikan ketenangan bagi para peternak tadi.

Untuk tidak menimbulkan suatu kesusahan post vaksinasi dalam memakai suku Komarov ini, maka kita harus yakin bahwa ayam-ayam yang hendak kita vaksinasi benar-benar dalam keadaan sehat dan bebas dari Coccidiosis. Atas dasar ini maka vaksinasi yang kedua, di mana dipakai suku Komarov, kami berikan dosis 0,5 dari dosis yang seharusnya.

5. RINGKASAN

Untuk memperoleh kekebalan setempat (lokal) dan umum di dalam tubuh ayam, maka suatu kombinasi vaksinasi ND dengan cara tetes hidung memakai suku F dan penyuntikan dengan suku Komarov yang lebih dini dari ketentuan yang seharusnya, kami adakan. Untuk percobaan ini penulis memakai 14 kelompok anak ayam White Leghorn suku Hy-line di mana setiap kelompoknya terdiri dari 250 ekor. Seluruh anak ayam memperoleh 3 kali vaksinasi masing-masing pada umur 2 minggu, 4-5 minggu dan 12-14 minggu dengan cara tetes hidung memakai suku F, dengan menyuntikkan ke dalam ototnya dengan suku Komarov 0,5 dosis dan kemudian dengan suku Komarov dengan dosis penuh. Pengujian HI dilakukan 14 hari post vaksinasi.

Titer rata-rata dari seluruh kelompok anak ayam setelah memperoleh vaksinasi sebanyak 3 kali adalah 7,9; titer ini mewakili 86% dari kelompok yang dipakai dalam percobaan atau 72% dari seluruh populasi. Kekebalan tersebut cukup untuk mencegah kemungkinan adanya wabah ND.

6. SUMMARY

To have both local and general immunities, a combination of nose drop and intra muscular ND vaccination was carried out. The experiment was carried out on 14 groups of HY-Line white Leghorn chickens, in each was 250 tails. All the group were infected with a nose drop on 2 weeks old, of F type, an intra muscular of 0.5 dose of Komarov on 4-5 weeks old and an intra muscular of a full dose of

Komarov ND vaccine on 12-14 weeks old. Their HI titres were tested 14 days post vaccinations. The geometric mean titre after receiving three vaccinations was 7.9, representing 86% of the groups or 72% total chickens population.

7. DAFTAR PUSTAKA

- Allan, W.H., J.E. Kancaster and B. Toth. 1973. The production and use of Newcastle disease vaccine. FAO of United Nation, Rome.
- Levey, R., G. Spira and Z. Zakay-Rones. 1975. Newcastle disease virus pathogenesis in the respiratory tract of local or systemic immunized chickens. Av. Dis. 19, 700-706.
- Roepke, W.J. 1972. Jaarverslag. Stichting Gezondheidsdienst voor Pluimve te Doorn, Nederland.
- Ronohardjo, P. 1972. Tentang kekebalan bawaan terhadap penyakit Newcastle Bull. LPPH. Bogor 3-4, 37-39.
- Ronohardjo, P. 1974. Pengaruh infeksi virus Newcastle suku lapangan yang virulen pada anak-anak ayam yang mempunyai kekebalan bawaan. Bull. LPPH. 6-7, 49-62.
- Stone, H.D., W.A. Boney and M.F. Coria. 1975. Response of congenitally immune chicks to visero tropic velogenic Newcastle disease virus. Av. Dis. 19, 651-656.