

**PROSIDING**

**SEMINAR NASIONAL TEKNOLOGI  
VETERINER UNTUK MENINGKATKAN  
KESEHATAN HEWAN DAN PENGAMANAN  
BAHAN PANGAN ASAL TERNAK**

CISARUA, BOGOR 22 -24 MARET 1994



**DALAM PENELITIAN VETERINER  
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN PERTANIAN  
DEPARTEMEN PERTANIAN**

**BOGOR, 1995**

# APLIKASI BERBAGAI PROGRAM VAKSINASI DAN UJI TANTANG TERHADAP PENYAKIT GUMBORO PADA AYAM PETELUR

LIES PAREDE, P. RONOARDJO, R. INDRIANI, dan H. HAMID

Balai Penelitian Veteriner, Bogor

## ABSTRAK

Dua vaksin Gumboro (Infectious bursal disease) dipakai untukengebalkan kelompok anak ayam petelur yang mempunyai kekebalan bawaan dengan berbagai program vaksinasi, dan kemudian ditantang dengan virus Gumboro ganas isolat lapangan (Indonesia). Hasil menunjukkan bahwa kedua vaksinasi ini tidak berbeda dalam daya tahan maupun titer kekebalan bila dibandingkan dengan hasil tantangan anak ayam yang tidak divaksinasi karena adanya kekebalan bawaan.

## ABSTRACT

Two Gumboro vaccines were used to immunise flocks of layer chicks with maternal antibody derived from various vaccination programmes. The flocks were then challenged with a virulent IBD virus of field isolate of Indonesia. The result showed that the survival rate and antibody titre of both vaccination programmes was not different to the unvaccinated group due to the role of maternal antibodies.

## PENDAHULUAN

Penyakit Gumboro di Indonesia, disebabkan oleh virus *Infectious bursal disease* (IBDV; Lukert dan Saif 1991) kelihatannya tidak merupakan ancaman bagi peternak sewaktu pertama kali dilaporkan secara serologis oleh Akiba *et al* (1976). Isolasi virus juga dilaporkan tahun 1985 (Darminto *et al.*, 1985; Partadireja dan Joeniman 1985). Program vaksinasi terhadap IBD hanya rutin dilakukan pada peternak pembibit seirirng dengan berkembangnya industri peternakan unggas tahun 1970an dengan menggunakan vaksin luar negeri, sedangkan peternakan komersil tidak memakai program vaksinasi secara rutin karena beberapa alasan, misalnya harga vaksin yang relatif mahal karena pemakaian yang berulang kali dan aplikasi yang belum diketahui secara tepat (Mahanan, 1992). Tetapi wabah tahun 1991 menimbulkan kerugian ekonomi yang sangat berarti, sehingga ada beberapa peternakan didaerah resiko tinggi (wabah) mencoba berbagai pola vaksinasi dan aplikasi vaksin Gumboro, karena penyakit ini

masih menimbulkan masalah pada peternakan mereka setiap tahun.

Penelitian ini dilakukan untuk melihat daya tahan ayam petelur yang mempunyai kekebalan bawaan terhadap berbagai pola vaksinasi dan uji tantang dengan virus IBD ganas isolat lapangan.

## BAHAN DAN CARA

### Vaksin dan vaksinasi

Satu dosis vaksin hidup komersil asal USA atau  $10^{5.5}$  TCID<sub>50</sub> isolat IBD tidak ganas (#5) dipakai secara tetes mata dengan berbagai variasi umur ayam sewaktu aplikasi vaksinasi pada beberapa kelompok ayam (Tabel 1). Vaksinasi ketiga sebagai buster memakai vaksin mati.

### Virus tantang

Virus tantang yang dipakai berasal dari wabah Gumboro (Parede *et al.*, 1993). Kelompok ayam diberi virus ganas IBD isolat lapang sebanyak  $10^{4.5}$  TCID<sub>50</sub> perekor ayam

secara tetes mata dan kloaca, lalu ayam-ayam tersebut ditempatkan kontak dengan kelompok ayam percobaan.

### Kelompok ayam percobaan

Kelompok anak ayam petelur umur sehari (ras Hyline, Nagrak, Sukabumi) dibagi 10 ekor per grup. Semua grup ayam divaksinasi juga terhadap ND dan diambil darah untuk mengukur kekebalan bawaan pada umur 4 hari. Pola ulangan vaksinasi IBD (sekali, dua kali dan tiga kali), waktu ditantang (pada minggu pertama atau kedua pasca vaksinasi terakhir) dan waktu pengamatan (gejala klinis dan kematian sesudah ditantang) disajikan pada Tabel 1. Pengamatan dilakukan selama 2 minggu sesudah tantang secara kontak.

### Uji serologi

Sampel serum diambil dengan jadwal sehari sebelum vaksinasi dan setiap sebelum pengulangan vaksinasi, sehari sebelum ditantang dan pada akhir pengamatan sesudah ditantang. Titer derajat kekebalan terhadap IBD diperiksa dengan metoda capture Ab-Elisa memakai kit TropBio (Australia) (Parede, 1992).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil daya tahan terhadap tantangan virus ganas Gumboro bervariasi antar grup akan tetapi gejala klinis terlihat 100% pada semua flock yang ditantang. Gejala klinis flock yang ditantang pada ayam umur lebih muda terlihat lebih awal (hari ke 4 post kontak) daripada pada ayam yang ditantang umur lebih tua (hari ke 7 sesudah kontak dengan ayam sakit). Vaksinasi sekali (Grup I dan II) tidak menunjukkan hasil daya tahan yang berbeda dengan tidak divaksinasi (*grup kontrol*) pada waktu tantang satu minggu maupun 2 minggu post vaksinasi. Hal ini disebabkan adanya kekebalan bawaan yang cukup tinggi (4.7) dan tidak dapat ditembus oleh kedua macam vaksin yang dipakai sampai dengan titer yang sangat rendah pada umur 28 hari (Grup IV). Keadaan ini dapat dibuktikan dengan percobaan grup IX dimana vaksinasi satu kali memakai ketiga macam vaksin tetapi ditantang setelah 3 minggu post vaksinasi, ternyata virus ganas IBD isolat lapang ini dapat menyebabkan kematian sampai dengan 70% (Tabel 2) karena derajat kekebalan bawaan sangat rendah (1.8 - 2.1). Gambaran ini berbeda dengan vaksinasi memakai vaksin asal Eropah (Parede *et al* 1994), dimana vaksinasi dua kali

Tabel 1. Jadwal palang percobaan vaksinasi dan uji tantang ayam petelur terhadap Gumboro

Grup	I	II	III	IV	V	VI	IX
Umur/hari	10	10	10	10	10	10	10
7	IBDLx1						
14	Tantang		IBDLx2	IBDLx2	IBDLx2	IBDLx2	
21	obs	Tantang	Tantang				
28	obs --> T	obs	obs	Tantang	IBDKx3	IBDKx3	Tantang
35		obs --> T	obs --> T	obs	Tantang		obs
42				obs --> T	obs	Tantang	obs --> T
49					obs --> T	obs	
56						obs --> T	
Grup tidak divaksinasi sebagai kontrol negatif (10 ekor/grup)							

L = vaksin Live

K = vaksin Killed

obs = observasi terhadap gejala klinik dan kematian

T = akhir pengamatan

Tabel 2. Jumlah daya tahan dan titer Antibodi terhadap Gumboro dari berbagai grup perlakuan dengan pemakaian 3 macam vaksin

Grup Perlakuan tantang ( umur)	Persentase derajat daya tahan (DDT) dan grup titer Elisa (GT)							
	Kekebalan bawaan		Vaksin #5		Vaksin USA		Vaksin ERP	
	DDT	GT	DDT	GT	DDT	GT	DDT	GT
4 hari	-	6.41 ± 0.47	-	-	-	-	-	-
I (14)	90%	4.79 ± 0.75	90%	4.7	100%	6.2	70%	4.7
II (21)	70%	3.25	80%	2.9	80%	3.2	80%	3.5
III (21)	70%	3.25	80%	3.4	50%	3.5	100%	3.4
IV (28)	70%	2.5	30%	2.2	50%	2.4	90%	4.7
V (35)	40%	2.1	50%	2.0	50%	2.2	90%	6.6
VI (42)	50%	2.0	50%	3.6	80%	5.2	90%	7.3
IX (35)	40%	1.8	30%	1.9	30%	2.1	40%	2.3

DDT = derajat daya tahan (survival rate in %)

GT = grup titer terhadap Gumboro diuji secara Elisa

sudah menunjukkan proteksi 100% (grup III) dan 90% (grup IV, V, VI), sedangkan vaksin asal USA merangsang titer kekebalan yang baik sesudah vaksinasi ketiga (grup VI).

Bila titer kekebalan bawaan pada anak ayam sangat baik (umur 14 hari dengan titer Elisa 4.70) seperti anak-anak ayam yang dipakai pada percobaan ini ternyata dapat menahan uji tantangan s/d 90%, maka waktu pemakaian vaksin hidup perlu diperhatikan sehingga tidak terjadi reaksi netralisasi oleh vaksin yang dipakai, seperti yang disarankan oleh Lukert 1991) atau dapat dihindari pemakaian virus vaksin yang tidak dapat menembus kekebalan bawaan (Wood dkk 1980). Vaksinasi pada ayam umur kurang dari 3 minggu dan status titer kekebalan bawaan cukup rendah diharapkan virus vaksin dapat bersaing dengan virus lapang untuk menduduki sel target di bursa Fabricius, sebab bursa sedang berkembang maksimum pada ayam umur 2-3 minggu. Dapat disimpulkan kekebalan bawaan sangat menentukan daya tahan terhadap infeksi virus Gumboro yang ganas dan aplikasi vaksinasi yang tepat sangat membantu pembentukan daya tahan ayam umur muda terhadap infeksi virus lapang, sedangkan titer Ab

terhadap Gumboro pada ayam umur 10 minggu terlihat menurun (1.6) bila dibandingkan dengan titer semua kelompok yang divaksinasi dan ditantang (Tabel 3).

Wabah Gumboro yang terjadi di beberapa negara Asia termasuk Indonesia (Parede *et al.*, 1993) dilaporkan oleh adanya virus IBD yang bersifat ganas (Teng, 1992), apakah struktur antigenya yang berubah dari IBD yang klasik atau sifatnya yang berubah menjadi lebih patogen yang akut (Snyder 1989; Berg 1991). Di Jepang, vaksin standar memberi perlindungan yang cukup terhadap wabah Gumboro yang disebabkan oleh virus IBD patogen akut (Nunayo *et al.*, 1992). Di Indonesia, kejadian IBD yang bersifat sporadis masih sering terjadi, terutama pada ayam petelur, oleh sebab itu perlu dicarikan pemakaian jenis vaksin yang cocok dengan pola aplikasi yang lebih ekonomis (DirjenNak, 1992). Dengan pertimbangan diatas, dapat disarankan vaksinasi Gumboro perlu diaplikasi pada ayam komersil petelur, mengingat bila ayam umur muda sudah terserang Gumboro ganas yang dikenal bersifat imunosupresif, ayam akan kebal terhadap Gumboro karena titer kekebalan 7 (data ditahan),

Tabel 3. Rata-rata grup titer Elisa ayam layer (umur 10 minggu) dari berbagai perlakuan dan sesudah ditantang

Ulangan vaksinasi	Perlakuan			
	tanpa tantang	vaksin #5	vaksin USA	vaksin ERP
Kekebalan bawaan	1.6	-	-	-
1x	-	7.60	7.40	7.40
2x	-	7.60	7.20	7.20
3x	-	4.80	7.40	7.60

akan tetapi ayam mudah terserang infeksi sekunder lainnya sehingga peternak harus mengeluarkan biaya ekstra untuk menanggulangi kesehatan ternaknya.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kusmaedi, Iman Salihin, Achmad, Ismed dan Nurdin atas bantuan teknis yang sangat baik. Penelitian ini dibiayai atas kerjasama Balitvet dan Agricultural Research Management Project Grant 1992-1993 No. PL.420.705.6564/P4N pada penulis pertama.

### REFERENCES

Akiba, K.K., Y. Iwatsuki, Y. Sasaki, Furuya dan Y. Ando. 1976. Report on the investigation of poultry disease in Indonesia. *Japan International Cooperation Agency*.

Berg, T.P. Van-den., M. Gonze, G. Meulemans, T.P. Van-den-Berg. 1991. Acute infectious bursal disease in poultry: isolation and characterization of a highly virulent strain. *Avian-Pathology* 20: 1, 133-143

Darminto, L. Parede dan P. Ronohardjo. 1985. Study penyakit Gumboro di Indonesia, isolasi dan identifikasi agen penyakit. *Proceeding Seminar Peternakan dan Forum Peternakan Unggas dan Aneka Ternak. Puslitbangnak, Badan Litbang Pertanian*.

Direktorat Jenderal Peternakan. 1992a. Perkembangan upaya pemberantasan dan pengendalian penyakit Gumboro., hal 26-39

Direktorat Jenderal Peternakan. 1992b. Pedoman umum Pembinaan Kesehatan Hewan. *Rapat Konsultasi Teknis*

Nasional, Direktorat Jenderal Peternakan sebagai bagian Rakernas DepTan 1992, hal 43.

Karim Mahanan A. 1992. Divaksin kena, tidak divaksin kena. *Poultry Indonesia* 147: 43-46

Lukert, P.D. dan Y.M. Saif. 1991. Infectious Bursal Disease. In: *Disease of Poultry*. 9th edition. edited by Calnek *et al.*

Lukert, P.D. 1991. Use of live Infectious Bursal Disease vaccines in the presence of maternal antibody. *Seminar sehari bersama Romindo; Jakarta 1991*

Nunoya, T., Y. Otaki, M. Tajima, M. Hiraga and T. Saito. 1992. Occurrence of acute infectious bursal disease with high mortality in Japan and pathogenicity of field isolates in specific pathogen-free chickens. *Avian diseases* 36: 597-609

Parede, L. 1992. Uji serologik terhadap IBD menggunakan capture Elisa (Produksi TropBio.Co; JCU, Australia). *Balitvet Newsletter* 2 (6): 4-6

Parede, L., P. Ronohardjo, H. Hamid, R. Indriani, Sudarisman, I. Salihin dan Kusmaedi. 1993. Isolasi dan purifikasi virus IBD dari kejadian akut wabah penyakit gumboro. *Penyakit Hewan* (in press)

Parede, L., P. Ronohardjo, R. Indriani dan H. Hamid. Protection rate of commercial chicken after vaccination and challenged with Gumboro (Infectious bursal disease). *The 7th AAAP Congress*, June 1994.

Partadiredja, M. dan B. Joeniman. 1985. Isolasi dan identifikasi virus Gumboro di Indonesia. *Hemera Zoa* 72: 7-14.

Snyder, D.B. 1989. IBVD [infectious bursal disease virus] variants. *Poultry-International*. 1989, 28: 6, 50...60.

Teng-Huat Khoo. 1992. Development of vaccination programmes to control virulent Infectious bursal disease. *Infovet* 006: 26-28

Wood, G.W., J.C. Muskett and D.H. Thornton. The interaction of live vaccine and maternal antibody in protection against Infectious bursal disease. *Avian Pathol* 10: 365-373