

# STUDI PENYAKIT GUMBORO DI INDONESIA ISOLASI DAN IDENTIFIKASI AGEN PENYAKIT

DARMINTO, LIES PAREDE DAN PURNOMO RONOARDJO  
*Balai Penelitian Veteriner, Bogor*

## ABSTRACT

Ten samples taken from Kabupaten Bogor, Kotamadya Bogor and Kabupaten Tangerang were examined to find Gumboro virus. The examinations were based on clinical signs, pathological changes and isolation and identification of viruses using embryonated chicken eggs and chicken embryo fibroblast cell culture. Identification of those viruses by Agar Gel Precipitation test showed that 3 isolates taken from broilers and 1 isolate from a layerhen were diagnosed as positive Gumboro virus.

## PENDAHULUAN

Penyakit Gumboro yang juga dikenal dengan nama penyakit Infectious Bursal Disease (IBD) adalah penyakit akut, kontagius, menyerang ayam-ayam muda yang ditandai dengan diare, tremor, inkoordinasi serta peradangan dan pembesaran bursa Fabricius yang kemudian diikuti oleh atrofi bursa tersebut (Whiteman and Bickford, 1979).

Virus Gumboro menginfeksi organ bursa Fabricius, thymus, dan limpa (Siegmund *et al*, 1979) yang merupakan organ-organ penting dalam proses kekebalan. Kerusakan bursa Fabricius pada ayam muda yang terinfeksi oleh virus Gumboro, mengakibatkan ayam tersebut tidak mampu membentuk zat kebal (Hirai *et al*, 1973). Dengan demikian ayam menjadi rentan terhadap berbagai infeksi dan tidak memberikan respon yang memuaskan terhadap vaksinasi.

Penyakit Gumboro tersebar luas di dunia. Di Indonesia reaktor positif secara serologi untuk pertama kalinya dilaporkan oleh Akiba *et al* (1976). Kemudian Partadireja *et al* (1981) melaporkan kasus klinis penyakit tersebut yang didasarkan pada pemeriksaan patologi dan histopatologi. Sementara itu masyarakat peternak dan para ahli kesehatan hewan masih diliputi rasa keragu-raguan akan adanya penyakit Gumboro di Indonesia, sebab sejauh ini masih belum ada laporan mengenai hasil isolasi virus Gumboro dari lapangan sebagai konfirmasi diagnosanya.

Tulisan ini dimaksudkan untuk melaporkan hasil isolasi virus Gumboro dengan Biakan Jaringan Embrio Ayam (Chicken Embryo Fibroblast, CEF) dan Telur Ayam Berembrio (TB). Identifikasi terhadap isolat-isolat dilakukan dengan uji Presipitasi Agar (Agar Gel Precipitation, AGP).

## BAHAN DAN CARA KERJA

### Bahan Pemeriksaan

Sepuluh bahan pemeriksaan berupa ayam sakit diperoleh dari kabupaten Bogor, kotamadya Bogor

dan kabupaten Tangerang. Ayam-ayam tersebut diamati gejala klinisnya, kemudian dipotong dan dicatat kelainan patologi anatominya. Lalu diambil bursa Fabriciusnya untuk bahan isolasi virus.

### Isolasi dan Identifikasi

Bursa Fabricius dari setiap ayam sakit dikumpulkan dan dibuat suspensi pekat dengan cairan PBS, pH = 7,2 yang mengandung 2000 IU Penicillin dan 2000 ug Streptomycin/ml. Suspensi itu sebagian digunakan untuk uji AGP (Gordon, 1971; Hofstad *et al*, 1978). Sisanya diencerkan dengan cairan PBS seperti diatas, sehingga diperoleh konsentrasi 20%, sebagai inokulum.

Sebagian dari inokulum yang steril diinokulasikan kedalam CEF yang telah membentuk satu lapisan sempurna pada dasar cawan (monolayer) dan sisanya diinokulasikan pada TB umur 10-12 hari, melalui membran khorio alantoik (Chorio Allantoic Membrane CAM). Dosis inokulasi adalah 0,1 ml suspensi bursa untuk setiap cawan CEF atau setiap butir TB.

Cairan dari CEF yang memperlihatkan adanya *cytopathic effect* (CPE) dipanen dan dibuat sebagai antigen AGP. Demikian pula TB yang menunjukkan adanya *POCK* (penebalan dan peradangan lokal, proliferasi serta edema pada CAM), dipanen. Embrio dan CAM nya di proses menjadi antigen AGP menurut Woernle (1966).

Setiap antigen AGP yang telah dipersiapkan baik dari suspensi bursa, cairan CEF maupun dari ekstraksi embrio dan CAM diuji melawan serum kebal anti virus Gumboro standard pada lempeng agar Noble yang dipersiapkan menurut Ronohardjo (1982).

Antigen dinyatakan positif bila memperlihatkan garis presipitasi pada agar tersebut.

### Infeksi Buatan Pada Anak Ayam

Dua puluh ekor anak ayam umur 4 minggu dibagi menjadi 4 kelompok yang ditaruh dalam kandang terpisah. Kemudian setiap kelompok diinfeksi dengan satu isolat virus Gumboro secara swab kloaka. Empat hari setelah infeksi, ayam dipotong dan bursanya diambil untuk identifikasi kembali.

**HASIL**

**Gejala Klinis**

Ayam sakit tersangka Gumboro yang diperoleh, sempat diamati gejala klinisnya seperti yang tertera pada Tabel 1. Secara umum ayam-ayam tersebut memperlihatkan gejala lesu, depresi, anorexia, tremor, inkoordinasi dan mencret. Beberapa kelompok ayam memperlihatkan gejala pernafasan berat. Bahan pemeriksaan nomer I-33 tidak sempat diamati gejala klinisnya karena dibawa kelaboratorium sudah dalam keadaan mati.

Tabel 1. Gejala klinis dari ayam tersangka sakit Gumboro

No. bahan	Daerah Asal	Gejala klinis	Kematian (%)
S.804	Broiler, 35 hari Kab. Bogor	mencret, dari hidung dan mulut keluar lendir, ngorok.	8,57
S.819	Broiler, 3 minggu Kab. Bogor	ngantuk, lesu, anorexia dan batuk.	3
S.834	Broiler, 4 minggu Kotamadya Bogor	lesu, anorexia dan mati.	6
S.992	Broiler, 5 minggu Kab. Bogor	mencret, lesu, lemas dan anorexia.	TD
S.997	Broiler, 4 minggu Kab. Bogor	mencret, lemah dan bersin-bersin.	6
I-9	Broiler, 5 minggu Kab. Bogor	tremor, anorexia, mencret dan lumpuh.	20
I-33	Broiler, 24 hari Kab. Bogor.	T	TD
I-45	Petelor, 11 minggu Kab. Bogor	mencret, lesu, pucat dan bergerombol di sudut kandang.	4
I-67	Broiler, 23 hari Kab. Tangerang	pantat kotor, mencret, lesu anorexia, disertai gejala pernafasan berat.	90
I-73	Broiler, 25 hari Kab. Tangerang	pantat kotor, mencret, lesu, anoreksia, disertai gejala pernafasan hebat.	90

T: Tidak teramati, TD : Tidak ada data.

**Kelainan Bedah Bangkai**

Setelah ayam dipotong, bangkainya dibuka dan kelainan bedah bangkai dari ayam-ayam tersebut diamati (Tabel 2). Pada umumnya ayam-ayam tersangka memperlihatkan gejala kelainan pada bursa Fabricius, urat daging dan ginjalnya. Tetapi pada beberapa ekor ayam juga ditemukan kelainan patologi pada alat pencernaannya.

Tabel 2. Kelainan bedah bangkai pada ayam-ayam tersangka.

No. bahan	Kelainan bedah bangkai
S.804	Perdarahan pada urat daging paha, ginjal bengkak, dan diselaputi oleh lendir putih. Perdarahan pada usus halus. Bursa Fabriciusnya membesar.
S.819	Perdarahan pada urat daging paha, hati pucat, ginjal bengkak dan perdarahan. Bursa Fabriciusnya bengkak dan perdarahan.
S.834	Perdarahan pada urat daging paha, limpa dan tiakhea. Bursa membesar dan perdarahan. Hati rapuh.
S.992	Perdarahan pada urat daging paha, hati membesar, ginjal bengkak dan perdarahan. Bursa membesar dan perdarahan.
S.997	Perdarahan pada proventrikulus, usus halus dan sekatsnil. Bursa Fabriciusnya bengkak.
I-9	Perdarahan pada urat daging paha, proventrikulus, dan ginjal. Bursa bengkak dan perdarahan.
I-33	Bursa besar dan perdarahan dan ginjalnya membengkak.
I-45	Perdarahan pada urat daging paha, ginjal bengkak dan sangat merah. Bursa membesar.
I-67	Perdarahan pada otot paha, proventrikulus, usus halus dan sekatsnil. Ginjal bengkak dan perdarahan. Dari beberapa ayam ditemukan pembesaran bursa Fabricius, tetapi sebagian besar bursa Fabriciusnya mengecil dan keras (atrophy)
I-73	Perdarahan pada urat daging paha, proventrikulus, usus halus dan sekatsnil. Ginjalnya bengkak dan perdarahan. Dari beberapa ayam tampak bursanya membesar, tapi sebagian besar bursanya mengecil dan keras (atrophy).

**Isolasi dan Identifikasi**

Dari sepuluh bahan yang diperiksa berhasil diperoleh empat isolat virus Gumboro (Tabel 3). Isolat nomer I-9 berasal dari peternakan ayam pedaging di kabupaten Bogor, I-45 berasal dari peternakan ayam petelur di kabupaten Bogor dan dua isolat lagi yaitu I-67 dan I-73 berasal dari peternakan ayam pedaging di kabupaten Tangerang.

**Infeksi Buatan Pada Anak Ayam**

Empat kelompok anak ayam yang ditaruh dalam kandang terpisah dan masing-masing diinfeksi dengan satu isolat virus Gumboro, mulai tampak kelihatan sakit pada hari kedua dengan gejala mencret, lesu, inkoordinasi dan anorexia. Pada umur 4 hari ayam dipotong dan bursa Fabriciusnya membesar serta perdarahan. Bursa tersebut diambil untuk digunakan dalam uji AGP. Identifikasi dengan AGP menunjukkan reaksi positif untuk semua kelompok (Tabel 4).

Tabel 3. Hasil isolasi dan identifikasi isolat

No. bahan	Isolasi		Suspensi bursa	Identifikasi (AGP)	
	CAM	CEF		Cairan CEF	Ekstrak embrio
S.804	-	-	-	T	T
S.819	+	-	-	T	-
S.834	-	-	-	T	T
S.992	+	-	-	T	-
S.997	-	-	-	T	T
I - 9	+	T	+	T	+
I - 33	+	T	-	T	-
I - 45	+	+	+	+	+
I - 67	+	+	+	+	+
I - 73	+	+	+	+	+

T: Tidak dikerjakan  
 CAM + : ada POCK  
 CEF + : ada CPE

Tabel 4. Hasil infeksi buatan pada empat kelompok ayam dengan isolat virus Gumboro

Kelompok	Jumlah ayam	isolat	Gejala linis*	Bursa Fabricius	
				Keadaan	AGP
A	5	I-9	lesu dan depresi	Membesar, perdarahan	+
B	5	I-45	lesu dan depresi	membesar, perdarahan	+
C	5	I-67	lesu, depresi dan mencret	membesar, perdarahan rapuh	+
D	5	I-73	lesu, depresi dan mencret	membesar, perdarahan rapuh	+

\*) Mulai tampak pada hari ke dua setelah infeksi.

## PEMBAHASAN

Penelitian yang bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi virus Gumboro ini dapat dilaksanakan, bersumber pada bursa Fabricius, karena menurut Winterfield (1980) bursa tersebut mengandung virus dalam jumlah paling banyak.

Ayam-ayam sakit yang diperiksa memperlihatkan gejala klinis berupa mencret, tremor, depresi, inkoordinasi dan anorexia, gejala tersebut memang ditemukan pada penyakit Gumboro (Siegmond *et al*, 1979). Sedang gejala kelainan pernafasan seperti yang tampak pada bahan pemeriksaan I-67 dan I-73 kemungkinan disebabkan oleh infeksi penyakit lain (Tabel 1).

Hasil pemeriksaan bedah bangkai dari ayam-ayam tersangka, mengarah kepada diagnosa penyakit Gumboro, karena ditemukan kelainan berupa perdarahan urat daging, pembengkakan ginjal dan pembesaran serta perdarahan bursa Fabricius (Tabel 2). Kelainan terakhir ini merupakan ciri khas dari penyakit Gumboro (Anonymous, 1971 dan Siegmund *et al*, 1979).

Atropi bursa yang menyebabkan bursa menjadi kecil dan keras, seperti yang terdapat pada bahan pemeriksaan I-67 dan I-73 menunjukkan serangan penyakit Gumboro yang berada dalam stadium lanjut (Whiteman and Bicford, 1979). Sedang kelainan yang berupa perdarahan proventriculus, usus halus dan seka tonsil, yang tampak pada S.997, I-9, I-67 dan I-73 kemungkinan besar disebabkan oleh penyakit Tetelo (Anonymous, 1971 dan Hanson 1980). Hal ini diperkuat dengan hasil isolasi virus Tetelo dari bahan I-67 dan I-73 dari otak ayam tersebut, disamping virus Gumboro dari bursanya. Keterlibatan virus Tetelo dalam serangan penyakit Gumboro tadi menyebabkan angka kematian ayam pada peternakan itu sangat tinggi.

Dari 10 bahan pemeriksaan yang menurut gejala klinis dan kelainan bedah bangkainya mengarah kepada diagnosa penyakit Gumboro, ternyata setelah dilakukan isolasi, hanya 7 bahan yang memperlihatkan pertumbuhan virus. Tujuh bahan ini semua memperlihatkan POCK pada CAM dan 3 bahan diantaranya memperlihatkan CPE pada CEF. Berdasarkan

hasil identifikasi dengan AGP, ternyata dari 7 bahan tadi hanya 4 yang positif yaitu I-9, I-45, I-67 dan I-73 (Tabel 3). Tiga bahan yang negatif kemungkinan disebabkan oleh kepekatan antigen yang kurang atau mengandung virus lain.

Hasil percobaan infeksi buatan dengan isolat tersebut, memperkuat hasil isolasi diatas (Tabel 4). Dengan demikian postulat Koch dapat dibuktikan.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa virus Gumboro berhasil diisolasi. Tiga isolat diperoleh dari ayam pedaging dan satu isolat diperoleh dari ayam petelur.

#### DAFTAR PUSTAKA

- ANONIMOUS (1971). Methods for examining poultry biologics and identifying avian pathogens. National Academy of Science.
- AKIBA, K., K. IWATSUHI, Y. FURUYA, Y. ANDO (1976). Report on the investigation of poultry disease in Indonesia. Japan international cooperation Agency.
- GORDON, R.F. (1971). Poultry Diseases, Balliere, Tindall, London.
- HIRAI, K., S. SHIMAKURA., E. KAWAMOTO, F. TAGUCHI, S.T. KIM and C.N. CHANG (1973). The immunodepressive effect infectious bursal disease virus in chickens. Avian Disease. 18 (1) : 50-57.
- HOFSTAD, M.S., B.W. CALNEK, C.F. HELMBOLDT, W.M. REID and H.W. YODER, J.R. (1978). Diseases of Poultry. 6th ed. Iowa state University press/Ame, Iowa, USA.
- HANSON, R.P. (1980). New Castle Disease. *in* Isolation and identification of Avian Pathogens. The American Assosiation of Avian Pathologists. 16 : 63-66.
- PARTADIREDJA, M., W. RUMAWAS dan I. SUHARYANTO (1981). Penyakit Gumboro di Indonesia serta akibatnya bagi peternakan ayam. Seminar Penelitian Peternakan, Cisarua; Bogor. *in* Hemerazoa (1983), 71 (1) : 29-33.
- RONOHARDJO, P. (1982). Virus Influenza A itik di Indonesia serta pengaruhnya pada kesehatan masyarakat dan ekonomi peternakan. Thesis DR pada FKH-IPB.
- SIEGMUND, O.H., FRASE, C.M., HUEBNER, R.A. (1979). The The Merck Veterinary Manual. 5th ed. USA. 3 : 1102-1103.
- WOERNLE, H. (1966). The use of Agar-Gel Diffusion Technique in the identification of certain Avian virus Disease. The veterinarian. 4 : 17-28.
- WHITEMAN, E. and A.A. BRICFORD (1979). Avian Disease, Manual. Colorado State University.
- WINTERFIELD, R.W. (1980). Infectious Bursal Disease, *in* Isolation and identification of avian pathogens. The American Assosiation of Avian pathologists. 24 : 79-80.