

# ISOLASI BAKTERI DARI EMBRIO AYAM BROILER YANG TIDAK MENETAS DAN SENSITIVITASNYA TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIKA

SOERIPTO dan MASNIARI POELOENGAN  
*Balai Penelitian Veteriner, Bogor*

(Diterima untuk publikasi April 1991)

## ABSTRACT

Soeripto dan Masniari Poeloengan, 1991. Isolation of bacteria from chicken embryos which had failed to hatch and its sensitivity against some antibiotics. *Penyakit Hewan* 23(41): 11-14.

Thirty two 21 day-old embryonated chicken eggs which had failed to hatch were obtained from a broiler breeding farm in Bogor, West Java where the average percentage of hatchability was only 75%. The egg shells were disinfected with 2% iodine solution and the embryos extracted. Cultures were taken from yolks, livers, spleens and hearts using sterile cotton swabs or Pasteur pipettes. *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus fecalis*, *Bacillus* sp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp., *Proteus* sp., and *Enterobacter* sp. were isolated from these organs. Antibiotic sensitivity tests revealed that most isolates were sensitive to chloramphenicol, oxytetracyclin, kanamycin, ampicillin, neomycin and erythromycin.

**Key words:** Bacteria, chicken embryo, antibiotic sensitivity.

## ABSTRAK

Soeripto dan Masniari Poeloengan, 1991. Isolasi bakteri dari embrio ayam broiler yang tidak menetas dan sensitivitasnya terhadap beberapa antibiotika. *Penyakit Hewan* 23(41): 11-14.

Sebanyak 32 telur berembrio umur 21 hari yang tidak menetas yang diperoleh dari salah satu peternakan pembibit ayam pedaging di daerah Bogor, Jawa Barat digunakan dalam penelitian ini. Rata-rata daya tetas yang diperoleh hanya 75%. Untuk menghindari kontaminasi, sebelum embrio diambil dari dalam telur, kulit telur diberi desinfektan dengan menggunakan larutan yodium 2%. Kultur diambil dari kuning telur, hati, limpa dan jantung dengan menggunakan kapas lidi atau pipet Pasteur steril. Dari hasil tersebut diperoleh *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus fecalis*, *Bacillus* sp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella* sp., *Proteus* sp., dan *Enterobacter* sp. Uji sensitivitas antibiotika menunjukkan bahwa kebanyakan isolat tersebut sensitif terhadap kloramfenikol, oksitetrasiklin, kanamisin, ampisilin, neomisin dan eritromisin.

**Kata-kata kunci:** Bakteri, embrio ayam, sensitivitas terhadap antibiotika.

## PENDAHULUAN

Peternakan ayam ras di Indonesia dewasa ini telah berkembang di sekitar atau pinggiran perkotaan dengan mengikuti sistem pola PIR perunggasan. Perkembangan ini meningkat dengan pesat setiap tahunnya, hal ini terlihat dari laporan Direktorat Jenderal Peternakan (1988) dari tahun 1983 sampai 1987 yang menyatakan bahwa kenaikan populasi ayam pedaging sebesar 25,71% sedangkan ayam petelur sebesar 13,55% setiap tahunnya. Permasalahan yang dihadapi yaitu sekalipun kenaikan rata-rata per tahunnya tinggi tetapi nilai nominalnya rendah jika dibandingkan dengan jumlah penduduk Indonesia. Masalah lain yang dihadapi oleh perunggasan yaitu adanya penyakit-penyakit infeksi yang disebabkan oleh virus, bakteri atau parasit. Kurangnya penanganan dalam bidang ke-

sehatan ini baik secara langsung ataupun tidak langsung akan mengurangi kenaikan populasi yang diharapkan.

Jumlah telur yang menetas dalam suatu penetasan komersial menjadi masalah utama dalam peningkatan populasi ayam komersial. Makin tinggi jumlah telur yang menetas makin tinggi kenaikan populasi yang diharapkan. Sampai saat ini di Indonesia belum pernah dilaporkan bakteri-bakteri apa yang kemungkinannya dapat menimbulkan kegagalan dalam penetasan. Menurut Bains (1979) kuman *Escherichia coli* dan *Staphylococcus* sp. paling sering ditemukan pada infeksi kantong kuning telur. Peneliti lain mengatakan bahwa *Staphylococcus* sp., *E. coli*, *Salmonella* sp. dan *Enterococci* dapat menyebabkan kematian embrio (Hofstad dkk., 1984).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bakteri

yang terdapat pada embrio ayam yang tidak menetas dan sensitivitasnya terhadap beberapa antibiotika.

## BAHAN DAN CARA

### Pengambilan spesimen

Sebanyak 32 telur berembrio umur 21 hari yang tidak menetas diperoleh dari salah satu peternakan pembibit di Bogor, Jawa Barat. Agar tidak terjadi kontaminasi, sebelum telur dibuka, kulit telurnya terlebih dahulu diberi desinfektan dengan larutan yodium 2%. Bahan pemeriksaan diambil dari kuning telur, hati, limpa dan jantung dengan menggunakan kapas lidi steril atau pipet Pasteur. Selanjutnya kultur ditanam pada media agar darah dan McConkey lalu dibiakkan pada inkubator dengan suhu 37°C selama 24 jam. Selanjutnya koloni bakteri yang tumbuh diidentifikasi dengan menggunakan beberapa media seperti agar semi solid, agar alkalis, indol, merah metil, voges proskauer, sitrat, triple sugar iron agar (TSIA), urea, katalase, oksidase, koagulase, brilliant green dan eosin methylene blue agar seperti yang diuraikan oleh Cowan (1974) dan Simmons dan Craven (1980).

### Identifikasi bakteri

Setiap spesimen ditanam pada medium agar darah dan McConkey, lalu dibiakkan pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni yang tumbuh, kemudian diamati bentuk, warna dan bidang permukaannya. Selanjutnya diperiksa secara mikroskopik bentuk dan sifat gramnya. Setelah didapat isolat murni kemudian diperiksa sifat-sifat biokimiawinya sesuai dengan cara yang diberikan oleh Cowan (1974) dan Simmons dan Craven (1980).

### Uji kepekaan isolat terhadap antibiotika

Untuk uji kepekaan isolat terhadap antibiotika secara *in vitro* digunakan biodisk, produksi Biomeriux Perancis yaitu ampisilin 10 µg, klorampenikol 30 µg, eritromisin 15 µg, neomisin 30 µg, kanamisin 30 µg dan oksitetrasiklin 30 µg.

Setelah diperoleh isolat murni kemudian dilakukan uji kepekaan terhadap beberapa antibiotika secara *in vitro*. Setiap jenis isolat dibiakkan merata pada agar Muller Hinton (Simmons dan Craven, 1980), biodisk diletakan pada permukaan medium tersebut dengan pinset steril. Pengamatan kepekaan dilakukan berdasarkan diameter daerah hambatan yang terbentuk dari masing-masing antibiotika. Tiap antibiotika me-

miliki batasan kepekaan yang berbeda. Untuk antibiotika neomisin, oksitetrasiklin, kanamisin, ampisilin, klorampenikol dan eritromisin masing-masing memiliki batasan kepekaan >15 mm, >23 mm, >15 mm, >15 mm, >15 mm dan >15 mm (Anon., 1982).

## HASIL

Setelah dilakukan pemeriksaan bakteriologi dari kuning telur, hati, limpa dan jantung umumnya dapat diperoleh isolat sebagai berikut: *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella* sp., *Enterobacter* sp., *Streptococcus fecalis*, *Proteus* sp., *Bacillus* sp. dan *Escherichia coli* (Tabel 1). Hasil pengujian biokimia untuk gram positif dapat dilihat pada Tabel 2 sedangkan untuk gram negatif dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 1. Persentasi isolasi kuman dari tiap organ

Isolat	Organ			
	Kuning telur	Hati	Limpa	Jantung
<i>Staphylococcus aureus</i>	48	25	15	15
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	14	32	25	30
<i>Klebsiella</i> sp.	11	—	10	10
<i>Enterobacter</i> sp.	9	10	12	5
<i>Streptococcus fecalis</i>	8	13	13	10
<i>Proteus</i> sp.	8	—	10	5
<i>Bacillus</i> sp.	2	—	—	—
<i>Escherichia coli</i>	—	20	15	25

Tabel 2. Hasil pemeriksaan bakteriologi kelompok isolat Gram positif

Pemeriksaan	Kelompok isolat		
	A	B	C
Bentuk	k	k	b
Spora	—	—	+
Motilitas	—	—	+
Aerob	+	+	+
Anaerob	+	+	—
Katalase	+	—	+
Glukosa	+	+	—
Manitol	+	+	—
Hemolise	+	+	—
Koagulase	+	—	—
Sorbitol	—	+	—

#### Keterangan:

A = *Staphylococcus aureus*      b = batang  
 B = *Streptococcus fecalis*      k = kokus  
 C = *Bacillus* sp.                  + = reaksi positif  
 — = reaksi negatif

**Tabel 3.** Hasil pemeriksaan bakteriologi kelompok isolat Gram negatif

Pemeriksaan	Kelompok isolat				
	D	E	F	G	H
Bentuk	b	b	k	b	b
Motilitas	+	+	-	+	-
Aerob	+	+	+	+	+
Anaerob	-	+	+	+	+
H <sub>2</sub> S	-	-	-	+	-
Indol	-	+	-	+	-
Merah metil	-	+	-	-	-
Voges Proskamer	-	-	+	-	+
Sitrat	+	-	-	-	-
Urease	-	-	+	+	-
Glukosa	+	+	+	+	+
Laktosa	-	+	+	-	-
Manitol	+	+	+	-	+
Maltosa	-	+	-	+	+
Sukrosa	-	+	-	+	-

**Keterangan:**

- |                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| D = <i>Pseudomonas</i> sp.  | b = batang         |
| E = <i>Escherichia coli</i> | k = kokus          |
| F = <i>Klebsiella</i> sp.   | + = reaksi positif |
| G = <i>Proteus</i> sp.      | - = reaksi negatif |
| H = <i>Enterobacter</i> sp. |                    |

Hasil pengujian kepekaan kuman terhadap beberapa antibiotika dapat dilihat pada Tabel 4. Umumnya kuman-kuman tersebut masih sensitif terhadap beberapa antibiotika. Sensitivitas yang tertinggi diperlihatkan oleh klorampenikol sedangkan yang terendah oleh eritromisin.

**Tabel 4.** Persentasi kepekaan 8 isolat tersebut terhadap beberapa antibiotika

Jenis antibiotika	Sensitivitas
Klorampenikol	100,0%
Oksitetrasiklin	87,5%
Kanamisin	87,5%
Ampisilin	75,0%
Neomisin	75,0%
Eritromisin	62,5%

**PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN**

Menurut laporan Ditjen. Peternakan (1988) sasaran produksi daging ayam pedaging sampai akhir Pelita V adalah 5,85%. Proyeksi ini diperhitungkan dari kenaikan pertumbuhan ekonomi yang 5% sampai akhir

Pelita V. Yang menjadi permasalahan yaitu hasil yang didapat masih dibawah target sasaran yang diharapkan (Ditjen. Peternakan, 1988).

Penetasan pada peternakan pembibit ayam pedaging memegang peranan penting dalam meningkatkan jumlah populasi ayam pedaging umur 1 hari. Makin tinggi prosentasi menetasnya makin tinggi populasi ayam yang diharapkan. Kendala yang dihadapi oleh para peternak pembibit yaitu menurunnya jumlah telur yang menetas.

Menurunnya jumlah telur yang menetas bisa disebabkan oleh banyak hal. Dua faktor yang perlu dipertimbangkan sebagai penyebab menurunnya daya tetas yaitu inkubator dan kualitas telur. Temperatur, kelembaban, ventilasi, kebersihan, dan tidak teraturnya membolak-balikkan telur sering merupakan faktor turunnya daya tetas. Tidak jarang peternak datang ke Balitvet meminta agar kebersihan inkubator dapat diuji dari pencemaran bakteri karena daya tetas inkubator yang digunakan rendah. Kualitas telur seperti nilai nutrisi, mineral, pigmen, genetik dan adanya infeksi yang masuk ke embrio juga memegang peranan penting di dalam meningkatkan daya tetas telur (Wells dan Belyavin, 1987). Kuman *E. coli* dan *Staphylococcus* sp. dilaporkan sering ditemukan pada infeksi kantong kuning telur dan disamping kuman tersebut, kuman *Salmonella* sp. dan *Enterococci* juga dilaporkan dapat menyebabkan kematian embrio (Bains, 1979; Hofstad dkk., 1984).

Pada penelitian ini dapat ditemukan *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *Klebsiella* sp., *Enterobacter* sp., *S. fecalis*, *Proteus* sp., *Bacillus* sp. dan *E. coli*. Yang paling tinggi ditemukan pada kuning telur adalah kuman *S. aureus*, sedangkan kuman *E. coli* tidak ditemukan. Untuk mengurangi kesalahan, ulangan biakan dilakukan tetapi kuman *E. coli* juga tidak ditemukan. Tidak ditemukannya kuman *E. coli* bertentangan dengan laporan yang dikemukakan oleh Bains (1979) dan Hofstad dkk. (1984). Sekalipun *E. coli* tidak ditemukan pada kuning telur tetapi kuman tersebut banyak ditemukan pada hati, limpa dan jantung. Menurut Hofstad dkk. (1984) kuman-kuman *E. coli*, *Staphylococcus* sp. dan *Salmonella* spp. dapat menyebabkan kematian embrio. Pada penelitian ini *E. coli* dan *Staphylococcus aureus* dan kuman lainnya juga dapat diisolasi. Sekalipun belum diketahui dengan pasti pengaruh infeksi kuman-kuman tersebut terhadap mortalitas embrio, sesuai dengan apa yang dilaporkan oleh Hofstad dkk. (1984) maka kemungkinan sekali kuman-kuman yang diisolasi tersebut dapat menyebabkan kematian embrio.

Pada pengujian sensitivitas, kuman-kuman yang diisolasi memperlihatkan sensitivitas terendah terhadap erytromisin sedangkan sensitivitas yang tertinggi adalah terhadap klorampenikol. Dari hasil pengujian ini dapat disimpulkan bahwa kuman-kuman tersebut masih sensitif terhadap klorampenikol, oksitetrasiklin, kanamisin, ampisilin, neomisin dan eritromisin. Menurut Meroz *dkk.* (1974) salah satu cara yang digunakan untuk menanggulangi penyakit pernafasan menahun yaitu dengan cara melakukan pencelupan telur kedalam larutan antibiotika sebelum dieramkan. Kalau cara tersebut dapat digunakan untuk membunuh kuman mikoplasma maka cara tersebut dapat juga digunakan untuk membunuh bakteri lain. Oleh karena itu untuk meningkatkan daya tetas telur dapat disarankan agar sebelum telur dieramkan dicelupkan terlebih dahulu kedalam larutan antibiotika yang berespektrum luas.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada sdr. Supartono tehni pada laboratorium bakteriologi

yang telah membantu kami dalam identifikasi dan pengujian kuman, sehingga tulisan ini dapat disajikan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS, 1982. *Bacteriology*. 8th ed. Biomeriux Lab Reagent and Product Carboniereslese, France.
- BAINS, B.S. 1979. *A Manual of Poultry Disease Editions* (Roche), Basle, Switzerland.
- COWAN, S.T. 1974. *Cowan and Steel's. Manual for the Identification of Medical Bacteria*, 2nd. ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- DITJEN. PETERNAKAN. 1988. *Kebijaksanaan Operasional Pembangunan Peternakan dalam Pelita V*. Departemen Pertanian.
- HOFSTAD, M.S., B.W. CALNEK, F.F., HELMBOLDT, W.A.M. REID and H.W. YODER Jr. 1984. *Diseases of Poultry* 8th ed. The Iowa State University Press Ames, Iowa.
- MEROZ, M., D. HADASH and Y. SAMBERG. 1974. A comparison of various methods for the elimination of *Mycoplasma gallisepticum* from hatching eggs. *Refuah Vet.* 31: 113-120.
- SIMMONS, G.G. and J. CRAVEN. 1980. Antibiotic sensitivity test using the disk method. *Aust. Bureau Anim. Health*. Brisbane.
- WELLS, R.G. and C.G. BELYAVIN. 1987. *Egg quality-Current problems and recent advances*. Butterworths. London, Boston, Singapore, Sydney, Toronto, Wellington.