

ISSN 0216 - 7662

Volume XVII

No. 30

Semester II th. 1985



PENYAKIT HEWAN

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



PASTEURELLA HEMOLYTICA PADA AYAM RAS

SRI POERNOMO, A. SAROSA DAN SUPRODJO HARDJOUTOMO

Balai Penelitian Veteriner, Bogor

ABSTRACT

Pasteurella hemolytica were isolated from the oedema, liver, spleen and heart from stock broiler and layer chickens in three different cases of disease. In the first case, broilers aged 11 weeks were suspected to suffer from fowl cholera. In the second case, layers 21 weeks of age were severely suffering from respiratory disorders, whereas the third case of the disease involved 19 week old broilers coming from the same farm as in the first case two months later.

Isolates obtained from the first and third case were sensitized with Ampicillin 30/ug, Neomycin 20/ug, Erythromycin 15/ug, while isolates from the second case were sensitized with Oxytetracycline 30 ug, D-oxycycline 30 /ug, Tetracycline 30/ug and Neomycin 30/ug.

In addition to *P. hemolytica*, the authors also isolated *Escherichia coli* in the first case; *E. coli*, *Staphylococcus* sp, *Pseudomonas* sp, *Proteus* sp and *Enterobacter* sp in the third case.

These findings will contribute more data on bacterial diseases of poultry in Indonesia.

PENDAHULUAN

Pasteurella hemolytica adalah bakteri yang termasuk jenis *Pasteurella* berbentuk batang pendek, atau kokoid, bipoler, agak pleomorfi, membentuk B-hemolyse pada agar darah biri-biri, dapat menyebabkan penyakit pada ayam yang mirip dengan Kolera ayam, septisemia pada anak biri-biri dan pneumonia pada biri-biri dewasa (Bergeys, 1978). Bakteri ini tidak berflagela (tidak bergerak), tumbuh pada agar Mac Conkey, indol negatif (Harbourne, 1962).

Harbourne dari Inggris pada tahun 1962 berhasil mengasingkan *P. hemolytica* dari 4 kasus penyakit yang berbeda dari ayam dan kalkun. Pada tahun yang sama Harry (1962) dari Inggris juga berhasil mengasingkan *P. hemolytica* dari ayam yang pericardnya keruh maupun dari saluran pernafasan ayam yang sehat. Greenham dan Hill (1962) mengasingkan *E. coli* dan bakteri yang koloninya membentuk hemolyse, berbentuk kokoid, bipoler, pleomorfi, gram negatif yang diidentifikasi sebagai *P. hemolytica* dari perkejuan ayam yang dibunuh karena kekurangan. Dari gambaran bedah bangkai menunjukkan hati membesar, warna pucat dan rapuh, serta adanya lesi yang granulomateus pada dinding usus. Gilchirst (1963) melaporkan bahwa *P. hemolytica* telah dapat pula diasingkan dari beberapa kasus CRD. Sedang Nicolet dan Fey (1965) dari Perancis berhasil menemukan *P. hemolytica* dari ayam yang menderita salpingitis. Menurut Nicolet dan Fey (1965) *P. hemolytica* pegang peranan penting terhadap terjadinya salpingitis pada

unggas, walaupun harus ada faktor predisposisi, misalnya adanya gangguan lain seperti CRD, infectious-bronchitis, *E. coli* atau *Staphylococcus*. Pada tahun 1974 Hacking dan Pettit dari Ontario melaporkan isolasi *P. hemolytica* dari hati dan darah ayam petelur yang berumur antara 7 sampai 54 minggu yang berasal dari 8 kasus yang berbeda. Menurut Hofstad *et al.* (1978), infeksi *P. hemolytica* dianggap sebagai infeksi sekunder.

Di Indonesia kejadian *P. hemolytica* pada ayam ras belum pernah dilaporkan. Pada kesempatan ini penulis berhasil mengasingkan *P. hemolytica* dari 2 kasus ayam pedaging berumur 11 minggu dan 2 bulan sesudahnya (9 minggu) dari kelompok yang sama dan 1 kasus ayam petelur umur 21 minggu.

Tulisan ini diharapkan dapat menambah data tentang penyakit-penyakit bakterial pada unggas di Indonesia.

BAHAN DAN CARA

Antara bulan Agustus sampai dengan bulan Oktober 1984, penulis menerima spesimen ayam dari peternakan di daerah sekitar Bogor sebagai berikut :

I. Pada pertengahan bulan Agustus 1984 diterima spesimen berupa 5 ekor ayam broiler (2 ekor sakit + 3 ekor bangkai) umur 11 minggu yang menderita sakit dengan tanda-tanda : bagian kepala (pial dan jengger) bengkak (Gambar 1), ngorok, nafsu makan tidak ada, di mana

dalam waktu 1 minggu terdapat kematian 90 ekor dari unit yang terdiri dari 8.000 ekor. Spesimen ini diberi kode A/20/8/84.



Gambar 1. Spesimen

II. Pada pertengahan bulan September 1984, diterima spesimen berupa 9 ekor ayam petelur (2 ekor sakit + 7 ekor bangkai), umur 21 minggu yang menderita sakit dengan tanda-tanda: murung, nafsu makan kurang, sesak nafas dengan suara ngorok, selama 10 hari terdapat kematian 150 ekor dari jumlah ayam sebanyak 14.000 ekor. Spesimen ini diberi kode B/13/9/84.

III. Pada akhir bulan Oktober 1984, penulis menerima spesimen berupa 4 ekor ayam broiler (2 ekor sakit + 2 ekor bangkai) umur 19 minggu yang menderita sakit dengan tanda-tanda: lesu, tidak ada nafsu makan, terdapat gangguan pernafasan dengan suara ngorok, angka kematian 235 dari 7.000 ekor selama 2 minggu. Spesimen ini berasal dari peternakan ayam kasus pertama (ad I) dari kelompok yang sama, ini berarti 2 bulan setelah kejadian yang pertama (ad. I). Spesimen ini diberi kode C/31/10/84.

Dari bedah bangkai diperoleh gambaran sebagai berikut : A/20/8/84 : dari ayam hidup terdapat oedema di daerah kepala dan leher, hati membesar warna kehijauan dengan nekrose dari kecil-kecil sampai besar ginjal warna pucat, jantung terdapat cairan. Dari ayam mati ditemukan nekrose kecil-kecil pada hati, warna keabu-abuan → kehijau-hijauan, jantung haemorrhagis, limpa membesar dan haemorrhagis, paru-paru pneumonia.

B/13/9/84 : dari ayam hidup ditemukan gizi jelek, organ tidak ada perubahan, hanya

crop dan gizzard (empedal) penuh dengan benang dan potongan plastik dan kabel listrik (2/2) Dari ayam yang mati ditemukan tracheitis berat dengan eksudat warna kemerahan, perkejuhan pada larynx (7/7), hati membesar dengan warna dari belang sampai merah tua, limpa haemorrhagis, ginjal haemorrhagis, pengarang telur haemorrhagis, paru-paru membesar dan haemorrhagis.

C/31/10/84 : dari ayam hidup ditemukan gizi jelek, terdapat pertumbuhan jamur (fungal lesion) pada air sac, permukaan hati dan paru-paru. Dari ayam mati ditemukan hati membesar, rapuh, warna belang sampai merah hitam dengan nekrose kecil-kecil sampai besar, limpa membesar, ginjal haemorrhagis, jantung terhadap cairan dan pericarditis, usus enteritis.

Dari ayam yang sakit sebelum diotopsi diambil darahnya untuk pemeriksaan serologik terhadap *Salmonella pullorum*, *Mycoplasma gallisepticum* dan *Haemophilus gallinarum*. Untuk pemeriksaan bakteriologik adalah sebagai berikut :

— A/20/8/84 : oedema dan organ campuran (hati, limpa dan jantung yang mengalami kelainan) dibiakkan pada agar darah (Bld), Mac Conkey (Mc), Brilliant green (Brg) dan *Salmonella Shigella* (SS) agar dan dieramkan pada suhu 37°C selama 24 jam.

— B/13/9/84 : trachea, organ campuran (hati limpa dan jantung) dari masing-masing ayam yang mati dibiakkan pada media seperti spesimen A/20/8/84 dan dieramkan pada suhu 37°C selama ± 24 jam.

— C/31/10/84 : hati, limpa, jantung dari masing-masing ayam yang mati dibiakkan pada media seperti yang dipakai pada spesimen A/20/8/84 mati dibiakkan pada media seperti yang dipakai pada spesimen A/20/8/84 dan B/13/9/84 dan dieramkan pada suhu 37°C selama ± 24 jam.

Ciri-ciri koloni bakteri yang tumbuh pada media tersebut di atas diperhatikan dan dicatat. Masing-masing koloni yang berbeda diambil dan diperiksa morfologinya, sifat-sifat biokhemiknya dan diidentifikasi dengan menggunakan Cowan & Steel, (1974). Carter (1971), Topley & Wilson (1973), Bergey (1978).

Darah yang dipakai untuk agar darah adalah darah domba.

Organ-organ yang mengalami kelainan seperti hati, limpa, jantung, paru-paru dan trachea

dari spesimen tersebut di atas diambil untuk pemeriksaan histopatologi. Sedang fungsi lesi dari air sac dan paru-paru spesimen C/31/10/84 (ayam hidup) diambil untuk pemeriksaan mikologi.

HASIL DAN KESIMPULAN

Dari oedema spesimen A/20/8/84 pada media agar darah domba ditemukan pertumbuhan bakteri yang murni dengan hemolyse yang jernih (B-hemolyse) dan koloninya sendiri juga jernih (Gambar 2).



Gambar 2. Pertumbuhan bakteri yang murni dengan hemolyse yang jernih

Sedang dari organ campuran dari ketiga spesimen B/13/9/84, di antara koloni-koloni yang tumbuh pada agar darah, ditemukan pula koloni yang jernih dan menimbulkan B-hemolyse, koloni-koloni ini diberi kode dengan kode spesimen yang bersangkutan masing-masing A/20/8/84, B/13/9/84 dan C/31/10/84.

Koloni-koloni ini ternyata tumbuh pada Mc agar dengan warna koloni ungu/muda dan kecil-kecil (halus), tetapi tidak tumbuh pada Brg dan SS agar. Dari preparat gram yang dibuat dari koloni-koloni ini ternyata gram negatif (—), berbentuk batang pendek (koloni) dan sedikit pleomorf. Demikian pula preparat gram dari oedema langsung, spesimen A/20/8/84, juga terdapat bakteri yang banyak sekali seperti dari biakan bakteri yang gram (-ve), bentuk batang pendek dan pleomorf. Tabel 1 adalah sifat-sifat biokhemik dari koloni A/20/8/84, B/13/9/84 dan C/31/10/84 yang membentuk B-hemolyse pada agar darah. Menurut Carter (1973), Cowan & Steel (1974), Topley and Wilson (1975) dan Bergey (1978), bakteri-bakteri tersebut (Tabel

1) adalah *P. hemolytica*. Menurut Cowan & Steel ada dua biotype *P. hemolytica* yaitu biotype A yang mengadakan fermentasi arabinose (+ve) dan biotype I yang mengadakan fermentasi trehalose (+ve). Isolat A/20/8/84 dan C/31/10/84 asal dari kelompok yang sama adalah termasuk biotype T, karena trehalose positif (Tabel 1), begitu pula B/13/9/84. Menurut Topley & Wilson (1975), Arabinose bisa (+ve) atau (-ve), demikian pula Trehalose bisa (+ve) atau (-ve).

Di samping *P. hemolytica*, dari spesimen A/20/8/84 ditemukan bakteri : *E. coli*; dari B/13/9/84 ditemukan *E. coli*, *Staphylococcus* sp, *Pseudomonas* sp dan *Enterobacter* sp.; sedang dari C/31/10/84 ditemukan *C. coli*, *Pseudomonas* sp, *Proteus* sp dan *Enterobacter* sp.

Dari pemeriksaan histopatologik diperoleh hasil sebagai berikut : A/20/8/84 : Perubahan-perubahan pada jantung, paru-paru dan limpa menunjukkan penyakit sepsis. Dan kemungkinan karena bakteri *Pasteurella multocida*. Pada hati terdapat banyak kelompok-kelompok bakteri di daerah nekrose. B/13/9/84 : Trachea terdapat pembendungan dan perdarahan di mukosa, infiltrasi limfosit sepanjang mukosa. Di hati terdapat pembendungan dan oedema infiltrasi limfosit dan heterofil terutama sekitar pembuluh darah, limpa, ginjal dan paru-paru terdapat pembendungan. Perubahan yang terdapat pada hati dan trachea kemungkinan karena colibacillosis di samping Marek's disease. C/31/10/84 : Trachea terdapat pembendungan; hati pembendungan, perdarahan, penebalan dinding pembuluh darah, degenerasi lemak, ginjal pembendungan, jantung oedema, usus enteritis. Perubahan-perubahan ini kemungkinan karena keracunan.

Pemeriksaan mikologi dari ayam yang hidup adalah positif *Aspergillus flavus*.

Pemeriksaan serologik terhadap *S. pullorum*, *M. gallisepticum* dan *H. gallinarum* semua negatif.

Bakteri yang membentuk B-hemolyse pada Bld tersebut di atas diuji sensitifitasnya secara *in vitro* terhadap : Streptomycin 10 ug (Am10), Neomycin 30 ug (N30), Erythromycin 15 ug (E15).

Hasilnya adalah sebagai berikut :

A/20/8/84 dan C/31/10/84, sensitif terhadap : Ampicilin 10 ug, Neomycin 30 ug, Erythromycin 15 ug.

Tabel 1. Reaksi biokhemia dari bakteri yang membentuk hemolyse dari spesimen A/20/8/84, B/13/9/84 dan C/31/10/84

Isolat	Bentuk	Gram	motility	catalase	oxydase	MacConkey (Mc)	hemolyse pada agar darah domba	glucosa	lactose	maltosa	sukrosa	mannitol	laevulose	glycerion	salecin	galactose	dulcitol	rhamnose	arabinosa	inositol	dextrin	mannosa	trehalosa	adonitol	rhaffinosa	sorbitol	xylosa	TSIA; H ₂ S; gas	indol	nitrat	urea	aesculin	MR *	V.P. *
A/20/8/84	bt. pendek bipoler/ coccoid/ pleomorphi	—	—	+	+	+	β	+	—	+	+	+	+	—	—	+	—	—	—	+	—	+	+	—	—	+	+	Y/y	—	+	—	—	—	—
B/13/9/84	— „ —	—	—	+	+	+	β	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—	+	+	—	—	+	+	Y/y	—	+	—	—	—	—
G/31/10/84	— „ —	—	—	+	+	+	β	+	—	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	+	—	+	+	—	—	+	+	Y/y	—	+	—	—	—	—

* TSIA = Triple Sugar Iron Agar

MR = Methyl Red

V.P. = Voges Proskouer.

B/13/9/84 sensitif terhadap : Oxytetracycline 30 ug, Dcoxycycline 30 ug, Tetracycline 30 ug dan Neomycin 30 ug.

Di sini terlihat bahwa *P. hemolytica* dapat diasingkan dari ayam-ayam yang sakit tidak merupakan infeksi tunggal sesuai dengan apa yang dikemukakan oleh Harbourne (1962), Harry (1962), Greenham & Hill (1962), Gilchrist (1963), Nicolet dan Fey (1965) dan Hacking & Pettit (1974).

Salah satu hal yang menarik perhatian adalah, *P. hemolytica* dapat ditemukan pada kelompok ayam yang sama (C/31/10/84) setelah 2 bulan dari kejadian yang pertama (A/20/8/84), seperti pula dengan yang dialami oleh Hacking & Pettit (1974), di mana mereka dapat mengasingkan *P. hemolytica* dari kelompok yang sama, 4 bulan kemudian.

Dengan dapat diasingkan *P. hemolytica* baik dari oedema, trachea dan organ hati, limpa dan jantung dari masing-masing spesimen tersebut di atas, berarti terjadi bakterimia.

Pada kesempatan ini *P. hemolytica* yang diasingkan dari ayam tersebut di atas tidak ditularkan pada hewan percobaan untuk mengetahui patogenitasnya.

Sedang ayam-ayam yang sakit (hidup) dari spesimen B/13/9/84, kelihatan jelas kurusnya karena tembolok dan ampedalnya penuh dengan benda-benda asing yang keras (kabel, potongan plastik, benang), sedang C/31/10/84 ayam kurus-kurus karena Aspergillosis (*Aspergillus flavus*).

RINGKASAN

Pada tahun 1984 telah dapat diasingkan *P. hemolytica* dari tiga kasus penyakit ayam yang terdiri dari : ayam broiler umur 11 minggu yang diduga terserang kolera ayam, kasus kedua ayam petelur umur 21 minggu yang menderita gangguan pernafasan yang berat dan yang terakhir ayam broiler umur 19 minggu yang berasal dari flock yang sama dengan kasus pertama. Dua isolat *P. hemolytica* asal dari ayam broiler dari flock yang sama sensitif terhadap Ampicillin 10 ug, Neomycin 30 ug, Erythromycin 15 ug, sedang isolat dari ayam petelur sensitif terhadap : Oxytetracycline 30 ug, D-oxy-cycline 30 ug, Tetracycline 30 ug dan Neomycin 30 ug.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Unit Patologi dan Mikologi yang telah membantu melakukan pemeriksaan spesimen. Begitu pula kepada Sdri. Nina Kurniasih, Ali bin Oja dan Umbu Nggaba Tari atas bantuannya sampai tulisan ini dapat disajikan.

DAFTAR PUSTAKA

1. BERGEY'S Manual of Determinative Bacteriology. 1975. Eight Edition. p. 1268. The Williams & Wilkins Company, Baltimore.
2. CARTER G.R. 1973. Diagnostic Procedures in Veterinary Microbiology. Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, U.S.A. p. 362.
3. COWAN and STEEL'S. Manual for the Identification of Medical Bacteri. 1974. Second Edition. Cambridge University Press. p. 238.
4. GILCHRIST, P. 1963. A Survey of Avian Respiratory Disease. Australian Veterinary Journal Vol. 39 : 140 - 144.
5. GREENHAM L.W. and T.J. HILL. 1962. Observations on an Avian Strain of *Pasteurella hemolytica*. The Veterinary Record. Vol 74 no. 31 : 861 - 863.
6. HACKING W.C and J.R. PETTIT. 1974. *Pasteurella hemolytica* in Pullets and laying Hens. Avian Diseases Vol. no. 3 : 384 - 386.
7. HARBOURNE J.F. 1962. A *Hemolytica Cocco-bacillus* Recovered from Poultry. The Veterinary Record Vol. 74 no. 19 : 566 - 567.
8. HARRY E.G. 1962. A Haemolytic Coccobacillus Recovered from Poultry. The Veterinary Record Vol 74 no. 22 : 640.
9. HOFFSTAD M.S., B.W. CALNEK, C.F. HELMBOLDT, W.M. REID and H.W. YODER, Jr. 1978. Diseases of Poultry. Seventh Edition Iowa State University Press, Ames, Iowa, U.S.A. p. 949.
10. NICOLET J. and H. FEY. 1965. Role of *Pasteurella hemolytica* in salpingitis of fowls. Veterinary Bulletin 36 : 133.
11. TOPLEY and WILSON. 1975. Principles of Bacteriology, Virology and Immunity. Sixth Edition, Volume I. Edward Arnold. Buttlar & Tanner Ltd., Frome and London. p. 1247.