

# DETEKSI BAKTERI DAN MIKOPLASMA PATOGENIK DARI PARU-PARU BABI PENDERITA PNEUMONIA DAN GAMBARAN PERUBAHAN HISTOPATOLOGIK

SITI CHOTIAH dan SOLICH SOBIRONINGSIH

Balai Penelitian Veteriner  
Jalan R.E. Martadinata 30, P.O. Box 52, Bogor 16114, Indonesia

(Diterima dewan redaksi 24 Agustus 1995)

## ABSTRACT

CHOTIAH, SITI and SOLICH SOBIRONINGSIH. 1996. Ditection of pathogenic bacteria and mycoplasmas from pneumonic lungs of pigs and histopathological finding. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2 (1).

A total of 104 pig's lung samples with pneumonic lesions were collected from Kapuk abattoir in West Jakarta and piggeries in Tangerang, West Java. Isolation and identification of pathogenic bacteria and mycoplasmas of the lung were carried out and *Mycoplasma* sp. was isolated from 9 (8.7%) samples, *Pasteurella multocida* from 5 (4.8%) samples, and *Bordetella bronchiseptica* from 2 (1.9%) samples while the rest of the samples were negative. Histopathological examination were also carried out and the lesions were found on 30 (28.8%) samples for *Bordetella* sp., 6 (5.8%) samples for *Mycoplasma* sp., 16 (15.4%) samples for *Mycoplasma* sp. in combination with *Bordetella* sp., 25 (24.0%) samples for *Mycoplasma* sp. in combination with *Pasteurella* sp. and 27 (26.0%) samples were judged to be normal. All microorganisms were found 68.7% and 72.7% from apical lobes of the lung by bacteriological and histopathological examinations respectively.

**Key words:** *Mycoplasma* sp., *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*, pneumonia, pig

## ABSTRAK

CHOTIAH, SITI dan SOLICH SOBIRONINGSIH. 1996. Deteksi bakteri dan mikoplasma patogenik dari paru-paru babi penderita pneumonia dan gambaran perubahan histopatologi. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 2 (1):

Sebanyak 104 sampel paru-paru babi yang mengalami lesi pneumonik diambil dari rumah potong hewan Kapuk di Jakarta Barat dan dari peternakan babi di Tangerang, Jawa Barat. Dalam pemeriksaan bakteriologiik dapat diisolasi bakteri dan mikoplasma patogenik yang diidentifikasi sebagai *Mycoplasma* sp. sebanyak 9 isolat (8,7%), *Pasteurella multocida* sebanyak 5 isolat (4,8%) dan *Bordetella bronchiseptica* sebanyak 2 isolat (1,9%), sedangkan sisanya negatif. Pemeriksaan histopatologiik juga dilakukan dan ditemukan lesi *Bordetella* sp. pada 30 sampel (28,8%), lesi *Mycoplasma* sp. pada 6 sampel (5,8%), lesi kombinasi *Mycoplasma* sp. dan *Bordetella* sp. pada 16 sampel (15,4%), lesi kombinasi *Mycoplasma* sp. dan *Pasteurella* sp. pada 25 sampel (24,0%), sedangkan sisanya 27 sampel (26,0%) dinilai normal. Semua mikroorganisme yang ditemukan berturut-turut dideteksi secara bakteriologiik 68,7% dan histopatologiik 72,7% dari lobus apikal.

**Kata kunci:** *Mycoplasma* sp., *Pasteurella multocida*, *Bordetella bronchiseptica*, pneumonia, babi

## PENDAHULUAN

Penyakit radang paru-paru atau biasa disebut pneumonia merupakan masalah yang banyak dijumpai pada peternakan babi di berbagai negara dan dianggap sebagai penyebab kerugian ekonomi yang besar. Pneumonia yang disebabkan oleh mikoplasma dilaporkan terjadi di beberapa negara seperti Australia, Inggris (BRAUDE dan PLONKA, 1975) dan Amerika (FEEKS, 1991). Di Indonesia, menurut hasil survai di rumah potong hewan (RPH) babi Denpasar, Bali dilaporkan adanya lesi mikoplasma pada 36, 54% spesimen paru-paru babi yang diperiksa secara patologiik anatomi dan histopatologiik (DHARMA *et al.*, 1986).

Pada awalnya pneumonia pada babi dikenal sebagai *enzootic pneumonia* dan diduga disebabkan oleh virus. Tetapi pada tahun 1965 kuman penyebab *enzootic pneumonia* tersebut diidentifikasi sebagai *Mycoplasma hyopneumoniae* (MARE dan SWITZER, 1965). Dengan mikroskop elektron mikoplasma tersebut tampak berada di dalam epitel bronkiolus dan bronkus (LIVINGSTON *et al.*, 1972). Kerusakan pada epitel akan mempermudah infektor sekunder seperti *Pasteurella multocida*, *Actinobacillus (Haemophilus) pneumoniae* dan *Bordetella bronchiseptica* masuk ke jaringan paru-paru yang lebih dalam (DUNNE *et al.*, 1961; FEEKS, 1991).

Di Balitvet penelitian yang bertujuan untuk mengetahui penyebab pneumonia pada babi dilakukan pertama

kali hanya berdasarkan pemeriksaan histopatologik (SOBIRONINGSIH, 1994). Kali ini penelitian bertujuan mengisolasi dan mengidentifikasi agen penyebabnya, baik dengan pemeriksaan bakteriologik maupun dengan pemeriksaan histopatologik.

## MATERI DAN METODE

### Pengumpulan spesimen

Sebanyak 104 sampel paru-paru telah dikumpulkan dari babi di RPH Kapuk, Jakarta Barat dan peternakan babi di Tangerang, Jawa Barat antara bulan Oktober dan Desember 1993. Paru-paru diperiksa setelah dipisahkan dari karkas dan yang dicurigai menderita pneumonia diambil, dicatat nomornya dan diberi tanda bagian lobus yang diambil sebagai bahan penelitian untuk diisolasi agen penyebabnya baik secara bakteriologik maupun histopatologik. Untuk pemeriksaan bakteriologik sampel paru-paru dimasukkan ke dalam kantong plastik dan disimpan di dalam termos es, sedangkan untuk pemeriksaan histopatologik, sampel paru-paru terlebih dahulu difiksasi dengan formalin 10%.

### Pemeriksaan bakteriologik

Untuk pemeriksaan bakteriologik, spesimen diperiksa terhadap bakteri dan mikoplasma patogenik. Mula-mula spesimen dihapusamakan dengan menyentuhkan spatula panas di seluruh permukaan organ, lalu dengan gunting steril dipotong kecil dan dihancurkan memakai *stomacher* sampai halus. Untuk tujuan isolasi bakteri spesimen diinokulasikan ke dalam 3 macam medium masing-masing agar darah (untuk isolasi *Pasteurella*), Mc Conkey + 1% glukosa (untuk isolasi *Bordetella*) dan agar darah yang diinokulasi dengan kuman *Staphylococcus hycus* (untuk isolasi *Haemophilus*). Ketiga jenis medium yang telah diinokulasi dieramkan dalam inkubator bersuhu 37°C selama 24 jam. Koloni bakteri yang dicurigai diwarnai dengan pewarnaan Gram dan dilihat morfologinya, kemudian bakteri murni diidentifikasi secara biokimiawi lebih lanjut dengan metode CARTER (1973) dan COWAN (1974). Suspensi untuk isolasi mikoplasma diinokulasikan ke dalam medium kaldu khusus untuk mikoplasma babi yang terdiri dari *Hank's balanced salt solution* 40%, *Hartley digest broth* 30%, 5% *lactalbumin hydrolysate* 10%, serum babi 20%, *thallus acetate* 0,1%, *yeast extract* 1% dan penisilin 200 unit/ml (SHAPTON dan GOULD, 1969). Suspensi dalam kaldu mikoplasma diencerkan tiga kali dengan kelipatan 10,

lalu diinkubasikan pada suhu 37°C secara aerobik dan masing-masing sampel dipasase ke dalam medium baru dengan interval 3 dan 5 hari. Setiap melakukan pasase ke dalam medium kaldu suspensi juga ditanam ke dalam medium agar (FURLONG dan TURNER, 1975). Untuk medium padat (agar) ditambahkan 1% agar Noble ke dalam medium kaldu tersebut. Biakan kuman pada medium padat tersebut diinkubasikan di dalam ruangan yang lembab dan mengandung 5-10% CO<sub>2</sub> pada suhu 37°C. Adanya perubahan warna dan atau kekeruhan yang khas pada biakan medium kaldu merupakan indikasi untuk menanam kultur tersebut ke dalam medium agar. Koloni mikoplasma yang khas dalam medium padat dapat dibedakan dengan koloni *Acholeplasma* dengan menumbuhkannya dalam medium tanpa serum hewan dan uji kepekaan terhadap digitonin dan *sodium poly ethanol sulphonate* (PASIC, 1987).

### Pemeriksaan histopatologik

Di laboratorium patologi spesimen paru-paru yang telah difiksasi kemudian dilakukan *trimming*, dehidrasi dan blok dengan parafin. Selanjutnya dipotong dengan mikrotom setebal 5 µm dan diwarnai dengan pewarnaan hematoksilin eosin (HE). Kemudian preparat diperiksa di bawah mikroskop untuk melihat perubahan histopatologik yang terjadi pada jaringan tersebut. Secara histopatologik spesimen dianggap positif mikoplasmosis bila ditemukan hiperplasia limfoid peribronkial, peribronkhiolar dan peri vascular dan penebalan dinding alveol (MARE dan SWITZER, 1965). Spesimen dianggap positif pasteurellosis bila ada infiltrasi limposit dan makrofag di daerah bronkial dan pembuluh darah. Sel-sel inti dan beberapa netrofil mengisi ruang alveol. Di samping itu terlihat adanya bronkopneumonia yang bersifat eksudatif (CARTER, 1975). Spesimen dianggap positif bordetellosis bila ditemukan bronkopneumonia, pembedungan dan fibrosis pada paru-paru (DUNE *et al.*, 1961).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan dari 104 sampel paru-paru yang dilakukan di laboratorium bakteriologi telah dapat diisolasi *Mycoplasma* sp. 9 isolat (8,7%), *Bordetella bronchiseptica* 2 isolat (1,9%), *Pasteurella multocida* 5 isolat (4,8%) sedangkan sisanya negatif. Pada pemeriksaan histopatologik ditemukan lesi *Bordetella* sp. pada 30 (28,8%) spesimen paru-paru, lesi *Mycoplasma* sp. pada 6 (5,8%) spesimen paru-paru, kombinasi *Mycoplasma*

sp. dan *Bordetella* sp. pada 16 (15,4%) spesimen paru-paru, kombinasi lesi *Mycoplasma* sp. dan *Pasteurella* sp. pada 25 (24 %) spesimen paru-paru, sedangkan pada 27 (26 %) spesimen paru-paru sisanya tidak ditemukan ke-lainan spesifik.

Dari hasil diteksi kuman secara bakteriologik dan histopatologik terlihat bahwa kasus pneumonia yang disebabkan oleh *Mycoplasma* sp. menduduki tempat ter-atas. Menurut HOGG (1978) *Mycoplasma pneumoniae* adalah suatu penyakit yang bersifat khronis dengan angka kematian yang sangat rendah. Babi yang sakit masih mempunyai nafsu makan yang baik, tetapi per-tumbuhan badannya akan terganggu dan bila lesi di paru-paru meluas atau ada infeksi sekunder oleh bakteri patogenik dalam saluran pernafasan (*Bordetella* sp., *Pasteurella* sp. dan lain-lain) akan menambah parah ke-adaan bahkan dapat menjadi penyebab kematian (SWITZER dan ROSS, 1975).

Penelitian tentang pneumonia pada babi banyak di-lakukan di negara-negara lain. Di Norwegia, BAKKE (1983) telah melakukan isolasi *Mycoplasma (M) hyopneumoniae*, *M. hyorhinis* dan *Pasteurella (P) multoci-da* dari paru-paru babi yang menunjukkan lesi pneumo-nia. Di Selandia Baru, MACPHERSON dan HODGES (1985) telah mengisolasi *M. hyopneumoniae* dan *M. hyorhinis* berturut-turut sebanyak 30% dan 50% dari sampel paru-paru babi yang mengalami lesi pneumonia. ETHERIDGE *et al.* (1979) dalam penelitiannya di Aus-tralia, melakukan isolasi *M. hyopneumoniae* dari sampel paru-paru yang menunjukkan lesi pneumonia pada babi yang diotopsi pada hari ke-27 sampai ke-42 pasca-inokulasi dengan kuman tersebut. Hasil isolasi menun-jukkan bahwa kuman dapat diisolasi kembali dari semua sampel yang diperiksa. Sebelumnya FURLONG dan TURNER (1975) telah mengisolasi *M. hyopneumoniae* dan *M. hyorhinis* dari paru-paru yang secara klinis me-nunjukkan infeksi alami pneumonia enzootik.

Dalam penelitian ini serum babi yang digunakan dalam medium berasal dari babi yang dipotong di rumah potong babi Kapuk di Jakarta dan bukan dari babi *spe-cific pathogen free* (SPF), sehingga kemungkinan besar serum tersebut mengandung zat anti terhadap miko-plasma yang akan menekan pertumbuhan kuman ter-sebut. Hal tersebut merupakan salah satu faktor pe-nyebab perolehan isolasi kuman relatif sedikit jika di-bandingkan dengan temuan orang lain di luar negeri. Penelitian STIPKOVITS dan MESZAROS (1986) me-nunjukkan bahwa 40% serum sampel yang berasal dari babi pembibitan, 87% dari babi penggemukan dan 1,3% dari babi SPF, positif dengan menggunakan uji agluti-

nasi darah secara tidak langsung memakai antigen *M. hyopneumoniae*.

Spesimen paru-paru yang diambil untuk penelitian berasal dari lobus apikalis, kardiakus dan diafragma-tikus. Jika dihubungkan antara asal spesimen dari setiap lobus yang diperiksa dan jenis kuman yang telah dapat diisolasi ternyata lobus apikalis yang paling banyak terdeteksi kumannya baik secara bakteriologik (68,7%) maupun histopatologik (72,7%). (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tabel 1. Banyaknya isolasi kuman (deteksi bakteriologik) dari setiap lobus paru-paru yang mengalami lesi pneumonia

| Jenis kuman                         | Lobus paru-paru |           |                | Jumlah |
|-------------------------------------|-----------------|-----------|----------------|--------|
|                                     | apikalis        | kardiakus | diafragmatikus |        |
| 1. <i>Mycoplasma</i> sp.            | 7               | 1         | 1              | 9      |
| 2. <i>Pasteurella multocida</i>     | 3               | 0         | 2              | 5      |
| 3. <i>Bordetella bronchiseptica</i> | 1               | 0         | 1              | 2      |
| Jumlah                              | 11              | 1         | 4              | 16     |
| Persentase                          | 68,7            | 6,3       | 25,0           | 100,0  |

Tabel 2. Banyaknya lesi pneumonia (deteksi histopatologik) akibat kuman dari setiap lobus paru-paru

| Jenis kuman               | Lobus paru-paru |           |                | Jumlah |
|---------------------------|-----------------|-----------|----------------|--------|
|                           | apikalis        | kardiakus | diafragmatikus |        |
| 1. <i>Mycoplasma</i> sp.  | 34              | 4         | 10             | 48     |
| 2. <i>Pasteurella</i> sp. | 19              | 2         | 6              | 27     |
| 3. <i>Bordetella</i> sp.  | 35              | 4         | 7              | 46     |
| Jumlah                    | 88              | 10        | 23             | 121    |
| Persentase                | 72,7            | 8,3       | 19,0           | 100,0  |

## KESIMPULAN DAN SARAN

Kuman yang terdeteksi dari sampel paru-paru yang mengalami lesi pneumonik, baik secara bakteriologik maupun histopatologik adalah *Mycoplasma* sp., *Pas-teurella multocida* dan *Bordetella bronchiseptica*, yang sebagian besar terdapat di lobus apikalis. *Mycoplasma* sp. yang dapat diisolasi dari paru-paru yang menunjuk-kan lesi pneumonia, baik dalam bentuk murni maupun campuran bersifat dominan.

Untuk mengatasi penyakit ini perlu diperhatikan sa-nitasi kandang, mutu pakan dan tata laksana peternakan yang baik. Obat yang tepat untuk mengatasi penyakit ini masih memerlukan penelitian lebih lanjut. Di samping itu, spesies *Mycoplasma* yang ditemukan perlu identifi-kasi lebih lanjut.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Dinas Peteranakan DKI Jakarta beserta staf, Kepala Dinas Peternakan DT I Jawa Barat beserta staf, Kepala Dinas Peternakan DT II Tangerang beserta staf, Direktur PT. Dharma Jaya beserta staf dan Kepala Rumah Potong Babi Kapuk, Jakarta beserta staf, yang telah bekerja sama dalam kelancaran penelitian ini. Juga ucapan terima kasih disampaikan kepada teknisi di bagian Bakteriologi dan Patologi yang ikut membantu dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- BAKKE, T. 1983. Mycoplasmas isolated from Norwegian pig lungs. *Acta Vet. Scan.* 24 (3): 331-333.
- BRAUDE, R., and S. PLONKA. 1975. Effect of enzootic pneumonia on the performance of growing pigs. *Vet. Rec.* 96: 359-360
- CARTER, G.R. 1973. *Procedure in Veterinary Microbiology*. 2nd ed. Charles C. Thomas Publisher, Springfield, Illinois, U.S.A.
- CARTER, G.R. 1975. *Pasteurellosis In : Diseases of Swine*. 4th ed. Edited by H.W. Dunne and A.D. Leman. The Iowa State University Press. Ames, Iowa, U.S.A.
- COWAN, S.T. 1974. *Cowan and Steel's Manual for the Identification of Medical Bacteria*. 2nd ed. Cambridge University Press, Cambridge.
- DHARMA, D.M.N., P. DARMADI, dan I.M. GUNAWAN. 1986. Penyakit paru-paru pada babi di Rumah Potong Denpasar. *Hemera Zoa* 13 : 13-17.
- DUNNE, H.W., D.C. KRADEL, and R.B. DATY. 1961. *Bordetella bronchiseptica*. *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 39(8): 897-899.
- ETHERIDGE, J.R., G.S. COTTEW, and L.C. LLOYD. 1979. Isolation of *Mycoplasma hyopneumoniae* from lesions in experimentally infected pigs. *Aust. Vet. J.* 55 : 356-359.
- FEEKS, Y. 1991. The MIRD complex destroy your profits. *Pig News and Information*, June/July 1991.
- FURLONG, S.L. and A. J. TURNER. 1975. Isolation of *Mycoplasma hyopneumoniae* and its association with pneumonia of pig in Australia. *Aust. Vet. J.* 51 : 28-31.
- HOGG, A. 1978. Mycoplasmal disease of swine. *World Farming* :26.
- LIVINGSTON, C.W., E.L. STAIN, N.R. UNDERDAHL, and C.A. MEBUS. 1972. Pathogenesis of mycoplasmal pneumonia of swine. *Am. J. Vet. Res.* 33 (11): 2249-2258.
- MACPHERSON, M.R. and R.T. HODGES. 1985. The occurrence of mycoplasmas in the lungs of pigs in New Zealand. *N. Z. Vet. J.* 33 (11): 194-197.
- MARE, C.J. and W.P. SWITZER. 1965. *Mycoplasma hyopneumoniae*. *Vet. Med. Small Anim. Clin.* 60 (9) : 841-847.
- PASIC, S. 1987. Evaluation of method for isolating and identifying porcine mycoplasma. *Vet. Yugoslavia* 36 (1) : 75-86.
- SHAPTON, D.A. and G.W. GOULD. 1969. *Isolation Methods for Microbiologists*. Academic Press. London.
- SOBIRONINGSIH, S. 1994. Pneumonia pada babi. *Penyakit Hewan* 26 (47): 25-28
- STIPKOVITS, and MESZAROS. 1986. Serological control of SPF and conventional swine herds for *Mycoplasma hyopneumoniae* infection. *Arch. Exp. Vet. Med.* 40: 12-13.
- SWITZER, W.P. and R.F. ROSS. 1975. Mycoplasmal pneumonia of swine. In : *Disease of Swine*. 4th ed. Edited by H.W. Dunne and A.D. Leman, The Iowa State University Press. Ames, Iowa, U.S.A.