

SANITASI MESIN PENETASAN DAN RUANGANNYA.

I. PEMERIKSAAN JENIS KUMAN DARI DEBU ASAL MESIN PENETASAN

SRI POERNOMO, SUPAR, SUPRODJO HARDJOUTOMO & ISKANDAR

Balai Penelitian Penyakit Hewan, Bogor

ABSTRACT

Incubator and hatching room sanitation are important for subsequent health of the chickens which will increase the financial returns both to the hatchery owner and purchaser. The aim of this research is to study problems of the sanitation of breeding farm and hatchery and how these may be solved. To get information, the authors visited fourteen breeding farms in Jakarta, West-Java and East-Java. Dust from the egg storage/fumigatory room, setter, hatcher and D.O.C. packaging room were collected for laboratory examination. The method used for examination was Qualitative examination of bacteria present in the dust. The bacteria commonly encountered were: *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Pseudomonas* sp., *Escherichia coli*, *Bacillus* sp., *Enterobacter* sp., *Proteus* sp., *Klebsiella* sp., *Alcaligenes* sp., *Chromobacter* sp., *Salmonella* sp., *Micrococcus* sp., *Citrobacter* sp., *Serratia* sp., *Shigella* sp., *Arizona* sp., *Diplococcus* sp., *Providencia* sp., *Listeria* sp., *Edwardsiella* sp. and *Gafkya* sp.

PENDAHULUAN

Perkembangan peternakan ayam ras di Indonesia, kian hari kian meningkat dengan pesat. Dewasa ini peternakan ayam ras di tanah air tidak terbatas di kota-kota besar saja, tetapi menyebar di seluruh penjuru tanah air. Untuk memenuhi kebutuhan anak ayam yang makin meningkat jumlahnya tersebut di atas, maka jumlah peternakan ayam pembibitan makin meningkat pula. Menurut catatan dari Gabungan Peternakan Pembibitan Unggas Indonesia (GPPUI) ada 30 buah peternakan pembibitan yang berlokasi di Jawa dan Sumatera (Pramu Suropawiro, personal com., 1981). Di samping itu masih ada beberapa peternakan pembibitan yang tidak menggabungkan diri ke dalam wadah GPPUI tersebut di atas. Menurut Funk dan Irwin (1955), suatu mesin penetasan ayam harus menghasilkan anak-anak ayam yang sehat, adalah merupakan hal yang wajar. Oleh karena itu, maka sanitasi mesin tetas dan ruangannya adalah mutlak penting dan harus diperhatikan, tidak hanya untuk kesehatan anak-anak ayamnya saja, tetapi juga untuk kesejahteraan pemilik dan pegawainya serta para langganan/pembeli anak-anak ayam yang bersangkutan, (McArdle, 1972). Peternakan ayam pembibitan pada umumnya dituntut tanggung jawab yang berat, apabila mau menghasilkan anak-anak ayam yang sehat/berkualitas tinggi. Anak-anak ayam tersebut di atas hanya dapat dihasilkan dari:

- Ayam-ayam bibit yang baik dan sehat dengan telur-telur yang bersih.
- Mesin penetasan yang mempunyai sanitasi yang baik.
- Penggunaan mesin tetas yang tepat.

Menurut Watts dan Rac (1958), kematian anak-anak ayam umur di bawah 10 hari biasanya disebabkan

kan oleh Omphalitis dan infeksi kantong kuning telur. Menurut Volkmar (1929), Omphalitis atau navel infection (infeksi pusar) ini biasanya disebabkan oleh bakteri yang biasa terdapat banyak di udara/debu di dalam mesin penetasan ayam (Chute and Gershman, 1961). Debu adalah merupakan sumber segala macam mikroorganisme yang ideal, karena itu mesin penetasan dan ruangannya harus diusahakan sedapat mungkin bebas dari debu (ADAS, 1977). Harry pada tahun 1957, berhasil mengasingkan kuman *Escherichia*, *Aerobacter*, *Proteus*, *Salmonella*, *Bacillus*, *Micrococcus* dan *Streptococcus* dari kantong kuning telur anak-anak ayam yang mati. Bakteri tersebut biasanya terdapat dalam saluran pencernaan dan permukaan kulit serta bulu-bulu induk ayam dan dalam jumlah yang besar berada di permukaan ataupun di dalam cangkang telur yang kemudian masuk ke dalam embrio ataupun anak-anak ayam di dalam mesin penetasan (hatcher). Daines (1942), mengasingkan *Staphylococcus aureus* dari anak-anak ayam umur 3 hari dengan angka kematian mencapai 30% (Chute and Gershman, 1961). Watts dan Rac (1958), dapat mengasingkan kuman *Escherichia coli*, *Streptococcus* sp., *Proteus* sp. dan *Pseudomonas pyocianea* dari anak-anak ayam yang menderita Omphalitis maupun infeksi kantong kuning telur. Pathak *et al.* (1960) dapat mengasingkan kuman *Escherichia*, *Klebsiella*, *Aerobacter* dan *Proteus* dari kantong kuning telur yang tidak terserap dari anak-anak ayam.

Di Indonesia pernah ditemukan kasus Omphalitis yang mencapai angka kematian 60% dari 500 ekor anak ayam; 36% dari 250 anak ayam dan 30% dari 1100 ekor anak ayam (Sri Poernomo, 1981).

Salah satu syarat untuk mendapatkan ayam yang sehat (bebas penyakit) dari suatu mesin penetas-

an adalah menjaga kebersihan dan sanitasi mesin penetasan yang bersangkutan (Hofstad *et al.*, 1978).

Untuk mengadakan evaluasi keadaan sanitasi mesin tetas dan ruangnya ini dapat dilakukan dengan bermacam-macam cara sebagai berikut :

- mendeteksi jenis jasad renik (kualitatif) dari contoh bulu-bulu halus anak ayam (fluff), udara, debu dalam mesin penetasan dan dari berbagai permukaan mesin tetas dan alat-alatnya (Hofstad *et al.*, 1978).
- menghitung populasi jasad renik (kuantitatif) dari contoh udara, debu atau fluff yang berasal dari mesin penetasan ayam (Hans van Leer, 1978).

Penelitian ini dimaksudkan untuk mendapatkan data tentang sanitasi mesin penetasan di beberapa peternakan pembibitan/usaha penetasan ayam di Indonesia, ditinjau dari kandungan jenis bakterinya. Untuk keperluan ini telah dikumpulkan contoh dari beberapa peternakan pembibitan di Wilayah DKI-Jakarta, Jawa Barat dan Jawa Timur.

BAHAN DAN CARA

Untuk mengetahui jenis kuman yang terdapat pada mesin penetasan dan ruangnya ini dapat dilakukan dengan cara :

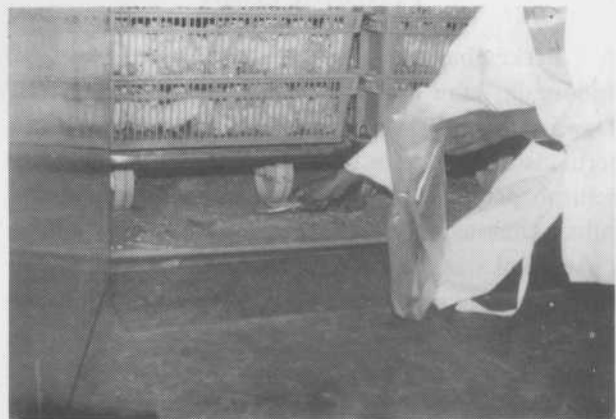
- a. membiakkan debu yang diambil dari berbagai permukaan mesin penetasan (Magwood and Marr, 1964, diambil dari Hofstad *et al.*, 1978).
- b. fluff samples (Hans van Leer, 1978).
- c. Anderson air samples (Anderson, 1958).

Selama penelitian ini telah dikumpulkan specimen dari 14 buah peternakan pembibitan yang diberi kode A, B, C, D, E, F, G, H, I, Y, K, L, M dan N.

Sesuai dengan fasilitas yang ada pada Balai Penelitian Penyakit Hewan Bogor, maka pada kesempatan ini cara yang dipakai adalah membiakkan debu yang diambil dari berbagai permukaan mesin penetasan dan ruangnya (ad a). Debu diambil dengan mempergunakan kapas lidi steril (yang dibasahi terlebih dahulu dengan transport medium) dari ruang penampungan, ruang fumigasi telur, setter, hatcher dan ruang pengepakan anak-anak ayam (Gambar 1). Debu pada kapas lidi ini setelah sampai di laboratorium dibiakkan ke dalam kaldu alkalis dan kaldu selenit. Di dalam kaldu alkalis diharapkan semua kuman baik gram positif (+) maupun gram negatif (-) akan tumbuh, sedangkan dalam kaldu selenit diharapkan kuman *Salmonella*

dan kuman penghuni saluran pencernaan yang lain akan tumbuh. Biakan debu dalam media cair tersebut di atas setelah dieramkan 24 jam pada suhu 37°C, kemudian dibiakkan sebagai berikut :

- a) biakan kaldu alkalis diteruskan pada media padat cawan petri yang terdiri dari agar serum/agar darah, agar MacConkey (Mc), agar Brilliant green (Brg), agar alkalis (ak).
- b) biakan kaldu selenit diteruskan pada media padat cawan petri yang terdiri dari media khusus untuk kuman Enterobacteriaceae antara lain: Mc, Brg dan Salmonella Shigella agar (SS).



Gambar 1

Biakan pada media padat ad a) dan b) tersebut di atas dieramkan selama 24 jam pada suhu 37°C. Semua koloni yang berbeda dari biakan cawan petri baik asal dari ad a) maupun b) diambil untuk selanjutnya diadakan determinasi dengan mempergunakan buku petunjuk Cowan and Steel's 1974, Carter 1973, Bergey's Manual 1975, Kauffman 1954 dan Edwards and Ewing 1972. Pada kesempatan ini determinasi hanya dilakukan sampai genus (jenis) bakteri. Adapun hasil pemeriksaan ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Di samping mengumpulkan contoh (spesimen) penulis mengadakan wawancara dengan para peternak pembibitan yang dikunjungi antara lain mengenai cara-cara mereka menjaga kebersihan mesin penetasan dan ruangnya selama telur berada dalam mesin penetasan sampai anak-anak ayam menetas, serta sebelum telur-telur dimasukkan ke dalam mesin penetasan.

Tabel 1. Hasil pemeriksaan jenis bakteri yang terdapat di dalam debu asal mesin penetasan dari peternakan di Wilayah DKI-Jakarta, Jawa Barat dan Jawa-Timur.

No. Urt.	Nama jenis bakteri	G	E	F	H	K	B	C	D	L	A	I	Y	M	N	Rangking*
1.	<i>Staphylococcus</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	I (13 kali)
2.	<i>Streptococcus</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	I
3.	<i>Pseudomonas</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	I
4.	<i>E. coli</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	I
5.	<i>Bacillus</i> sp.	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+	II (12 kali)
6.	<i>Enterobacter</i> sp.	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	II
7.	<i>Proteus</i> sp.	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	—	—	+	III (10 kali)
8.	<i>Klebsiella</i> sp.	+	+	+	+	+	+	+	—	+	+	—	—	—	—	IV (9 kali)
9.	<i>Alcaligenes</i> sp.	—	+	+	—	+	—	—	+	+	—	—	+	+	—	V (7 kali)
10.	<i>Chromobacterium</i> sp.	—	+	+	—	+	—	—	+	—	—	—	+	—	—	VI (5 kali)
11.	<i>Salmonella</i> sp.	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	+	—	+	—	VII (4 kali)
12.	<i>Micrococcus</i> sp.	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	VIII (3 kali)
13.	<i>Citobacter</i> sp.	—	—	+	—	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	VIII
14.	<i>Serratia</i> sp.	+	—	—	—	—	+	—	—	—	+	—	—	—	—	VIII
15.	<i>Shigella</i> sp.	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	IX (2 kali)
16.	<i>Arizona</i> sp.	+	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	IX
17.	<i>Diplococcus</i> sp.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X (1 kali)
18.	<i>Providensia</i> sp.	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X
19.	<i>Listeria</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	X
20.	<i>Edwardsiella</i> sp.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	X
21.	<i>Gafkya</i> sp.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	X

* Frekuensi ditemukan bakteri.

HASIL

Tabel 1 menunjukkan bahwa ada 21 jenis bakteri (kuman) yang ditemukan dari pemeriksaan mesin penetasan dan ruangnya yang berasal dari 14 buah peternakan pembibitan ayam. Dari Wilayah DKI-Jakarta dan Jawa-Barat ada 10 buah peternakan, sedangkan dari Jawa-Timur ada 4 buah yang sempat diperiksa. Dari 21 jenis kuman yang ditemukan tersebut di atas ternyata berdasarkan frekuensi ditemukannya, dapat dibuat 10 urutan sebagai berikut:

- I. *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Pseudomonas* sp. dan *E. coli*.
- II. *Bacillus* sp. dan *Enterobacter* sp.
- III. *Proteus* sp.
- IV. *Klebsiella* sp.
- V. *Alcaligenes* sp.
- VI. *Chromobacterium* sp.
- VII. *Salmonella* sp.
- VIII. *Micrococcus* sp., *Citrobacter* sp. dan *Serratia* sp.
- IX. *Shigella* sp. dan *Arizona* sp.
- X. *Diplococcus* sp., *Providensia* sp., *Listeria* sp., *Edwardsiella* sp. dan *Gafkya* sp.

Dari hasil wawancara dengan para peternak yang dikunjungi, tentang cara-cara mereka menjaga kebersihan mesin penetasan dan manajemennya selama telur-telur berada di dalam mesin penetasan sampai anak-anak ayam menetas, serta sebelum telur-telur dimasukkan ke dalam mesin penetasan ternyata:

- cara-cara mereka mengadakan/melakukan sanitasi untuk masing-masing peternak berbeda, tetapi pada umumnya mereka memakai desinfektan untuk mencuci alat-alat dan memakai campuran formaldehyde dan kalium permanganat untuk fumigasi.

DISKUSI

Kuman-kuman yang terlihat pada Tabel 1, biasanya dapat ditemukan di alam pada debu-debu yang melekat pada permukaan kulit dan bulu-bulu, serta dalam saluran pencernaan ayam (Harry, 1957; Bergey, 1975). Kuman-kuman tersebut kecuali *Salmonella* biasanya tidak pathogen tetapi apabila mendapat kesempatan yang baik dan dapat masuk ke dalam jaringan tubuh, maka dapat menjadi pathogen. Kuman-kuman tersebut mempunyai enzim yang

dapat merusak protein dalam kantong kuning telur hingga menggumpal, misalnya enzim lecithinase dari *Bacillus cereus* dan *Clostridium sporogenes*, lipase dari *Staphylococcus aureus*, protease dari *Proteus vulgaris* dan *Pseudomonas aerogenosa* (Harry, 1957). *E. coli* yang patogen apabila masuk ke dalam embrio ayam akan berkembang biak sangat melimpah dan mengeluarkan hemolysin dan toxin lain yang dapat mengakibatkan jaringan menjadi hemorhagis (Nabbut and Khotib, 1978). Kuman *Salmonella* yang menduduki urutan ke VII ini, dapat ditemukan pada 4 peternakan dari 14 peternakan yang diperiksa. Kuman ini adalah patogen dan dapat mengeluarkan toxin yang berbahaya, sehingga terjadi toxaemia yang mengakibatkan matinya anak-anak ayam apabila masuk/terdapat dalam embrio/anak-anak ayam (Harry, 1957). Kuman-kuman yang terlihat pada Tabel 1 apabila ada kesempatan masuk dalam telur-telur ayam yang sedang ditetaskan atau ke dalam tubuh anak-anak ayam yang baru menetas dapat mengakibatkan radang kantong kuning telur dan omphalitis atau infeksi pusar (Harry, 1957; Chute and Gersman, 1961).

Oleh karena debu merupakan salah satu sumber utama penyebab infeksi kantong kuning telur dan omphalitis, maka kebersihan kandang-kandang ayam pembibitan serta mesin penetasan dan ruangannya pegang peranan penting dalam usaha menghasilkan anak-anak ayam yang sehat.

Untuk mengetahui kebersihan mesin tetas dan ruangannya, sebaiknya dilakukan pemeriksaan mikrobiologik secara teratur, dua minggu sekali akan memberikan hasil yang baik (Hans van Leer, 1978).

RINGKASAN

Dalam penelitian ini telah diperiksa jenis kuman yang terkandung dalam debu asal mesin tetas dan ruangannya dari 14 buah peternakan ayam pembibitan. Sepuluh buah berlokasi di Wilayah DKI-Jakarta dan Jawa-Barat, sedang yang 4 buah di Wilayah Jawa-Timur.

Adapun kuman yang ditemukan adalah sebagai berikut: *Staphylococcus* sp., *Streptococcus* sp., *Pseudomonas* sp., *E. coli*, *Bacillus* sp., *Enterobacter* sp., *Proteus* sp., *Klebsiella* sp., *Alcaligenes* sp., *Chromobacterium* sp., *Salmonella* sp., *Micrococcus* sp., *Citrobacter* sp., *Serratia* sp., *Shigella* sp., *Ari-zona* sp., *Diplococcus* sp., *Providensia* sp., *Listeria* sp., *Edwardsiella* sp. dan *Gafkya* sp.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada semua karyawan disiplin Bakteriologi yang membantu sampai tulisan ini dapat disajikan.

DAFTAR PUSTAKA

- ADAS. 1977. Incubation and Hatchery Practice. Bulletin 148. Sixth edition. London, Her Majesty's Stationary OFFICE. 73 pgs.
- ANDERSON, A.A. 1958. New Sampler for the Collection, Sizing and Enumeration of Viable Airborne Particles. Journal of Bacteriology. 76: 471 - 481.
- BERGEY'S MANUAL OF DETERMINATIVE BACTERIOLOGY. 1975. Eight edition. The Williams & Wilkins Company, Baltimore. 1268 pp.
- CARTER, G.R. 1973. Diagnostic Procedure in Veterinary Microbiology. Charles C. Thomas. Publisher Springfield. Illinois U.S.A. 362 pp.
- CHUTE, H.L. and M. GERSMAN, 1961. A New Approach to Hatchery Sanitation. Poultry Science, vol. 40 no. 3, p. 568 - 571.
- COWAN and STEEL'S. 1974. Manual for the identification of medical bacteria. Second edition. Cambridge University Press. Cambridge, 238 pp.
- EDWARDS, P.R. and W.H. EWING. 1972. Identification of Enterobacteriaceae. Third edition. Burgess Publishing Company. Minnesota. 362 pp.
- FUNK, E.M. and M.R. IRWIN. 1955. Hatchery Operation and Management. John Wiley & Sons, Inc. New York. Chapman & Hall, Limited. London. 349 pp.
- HANS VAN LEER. 1978. New Hatchery Chick Fluff Testing Procedure Works. Technical Service Bulletin 19. E. Holzer INC. U.S.A. p. 1 - 5.
- HARRY, E.G. 1957. The Effect on Embryonic Chick Mortality of Yolk Contamination with Bacteria from the Hen. The Veterinary Record, vol. 69, no. 51, p. 1433 - 1439.
- HOFSTAD, M.S. and B.W. CALNEK, C.F. HELMBOLDT, W.M. REID, H.W. YODER Jr. 1978. Diseases of Poultry. Seventh Edition. Iowa State University Press/AMES. IOWA, U.S.A. 949 pp.
- KAUFFMANN, F. 1954. Enterobacteriaceae. Second edition. Munksgaard, Copenhagen. 382 pp.
- MC ARDLE, A.A. 1972. Poultry Management and Production. Third Edition. Angus & Robertson. Sydney. 742 pp.
- NABBUT, N.H. and I.H. KHOTIB. 1978. Virulence of *Escherichia coli* Strains for Chicken Embryo. Avian Diseases vol. 22, no. 1, p. 10 - 15.
- PATHAK, R.C., C.M. SINGH and R.P. TANGRI. 1960. Chick Mortality and the Contamination of Yolks by Members of Enterobacteriaceae. The British Veterinary Journal, vol. 116, no. 2, p. 81 - 84.
- SRI POERNOMO. 1981. Bersihkan mesin tetas Anda? Poultry Indonesia, no. 21, p. 12 - 13.
- WATTS, P.S. and R. RAC. 1958. Causes of Mortality in Chickens up to ten days old. The British Veterinary Journal, vol. 114, p. 396 - 407.