

ISOLASI SALMONELLA SPP DARI BUAYA (*CROCODYLUS* SPP) YANG DIBUDIDAYAKAN

SRI POERNOMO dan HARIYADI MANGUNWIRYO
Balai Penelitian Veteriner, Bogor

(Diterima untuk publikasi 30 Desember 1992)

ABSTRACT

Sri Poernomo and Hariyadi Mangunwiryono. 1992. Isolation of *salmonella* spp from captive crocodiles (*Crocodylus* spp). *Penyakit Hewan* 24(44): 113-117.

Ten samples from crocodiles were examined toward *Salmonella* spp, namely one sample in 1989 originated from captive crocodiles (*C. porosus*) in Subang, West Java and nine samples in 1990 from captive crocodiles (*C. novaeguineae*) in Irian Jaya. All samples were taken from sick and dead crocodiles. From *C. porosus* could be isolated *Salmonella* 40 : Z₄Z₂₃ : -, purely from the liver, lungs and intestine. While from crocodiles of Irian Jaya were isolated *S. Arizona* (2), *S. Breukelen*, *S. Chester*, *S. Kua*, *S. Paratyphi B* var Java and other bacteria. After its sensitivity against antibiotics and sulpha drugs have been tested, it appeared that all *Salmonella* serotypes were sensitive against : gentamycin (CM₃₀), neomycin (M₃₀), colistin sulphate (CT₁₀), kanamycin (K₃₀), streptomycin (Sxt₂₅), and chloramphenicol (C₃₀), except that *S. Kua* were resistant against sulpha compounds excepting *S.40 : Z₄Z₃₃ : -, S. Paratyphi B* var Java, and *S. Breukelen* were resistant. All *Salmonella* serotypes were resistant against erythromycin.

Key words: *Salmonella* spp., crocodiles (*Crocodylus* spp), isolation, sensitivity, antibiotics/sulpha drugs, captive.

ABSTRAK

Sri Poernomo dan Hariyadi Mangunwiryono, 1992. Isolasi *Salmonella* spp dari buaya (*Crocodylus* spp.) yang dibudidayakan. *Penyakit Hewan* 24 (44): 113-117.

Telah diperiksa 10 sampel dari buaya sakit ke arah *Salmonella* spp., yaitu sampel pada tahun 1989 berasal dari penangkapan buaya (*C. porosus*) di Subang Jawa Barat, 9 sampel pada tahun 1990, berasal dari penangkapan buaya (*C. novaeguineae*) di Irian Jaya. Semua sampel berasal dari buaya sakit dan buaya mati. Dari buaya *C. porosus* diisolasi *Salmonella* 40 : Z₄Z₂₃ : -, murni dari hati, paru-paru dan usus. Sedang sampel usapan usus dari buaya asal Irian Jaya berhasil diisolasi *S. Arizona* (2), *S. Breukelen*, *S. Chester*, *S. Kua* dan *S. Paratyphi B* var Java dan bakteri lain. Setelah di uji sensitivitasnya terhadap antibiotika dan obat sulfa, ternyata semua *Salmonella* sensitif terhadap : gentamisin (CN₃₀), neomisin (N₃₀), kolistin sulfat (CT₁₀), kanamisin (K₃₀), streptomisin (S₁₀), ampicilin (Amp₁₀), trimetoprim sulfametaksasal (Sxt₂₅), khloramfenikol kecuali *Salmonella Kua* resisten ; sulfa kompon kecuali *Salmonella* 40 : Z₄Z₂₃ : - ; *Salmonella Paratyphi B* var Java dan *Salmonella Breukelen* resisten : Semua *Salmonella* yang diuji resisten terhadap eritromisin.

Kata kunci: *Salmonella* spp., buaya (*Crocodylus* spp.), isolasi, sensitivitas antibiotika/obat sulfa, budidaya.

PENDAHULUAN

Buaya yang dalam bahasa latin disebut *crocodylus* termasuk ordo *Crocodylia*, subkelas *Archosauria* dan kelas *Reptilia* (Davies 1981). Menurut FAO/UNDP report (1980), hewan ini telah dapat menyesuaikan dengan perubahan-perubahan lingkungan hidup mereka selama 200 juta tahun dan barulah pada masa-masa terakhir ini hidupnya terancam kelangsungan hidupnya. Faktor penting yang mengancam populasi buaya adalah membubungnya harga kulit buaya yang bermutu tinggi yang dibuat dari kulit buaya untuk keperluan export, sehingga buaya telah dieksploitasi secara besar-besaran dan jumlahnya menurun dengan drastis di berbagai negara, termasuk di Indonesia seperti di daerah Irian Jaya. Bahkan telah dilaporkan bahwa penurunan tersebut telah mencapai tingkat dimana tidak ada lagi

harapan populasi mereka dapat pulih kembali melalui proses alamiah (Mangunwiryono, 1991). Mengingat makin meningkatnya permintaan kulit buaya dari luar negeri, mengakibatkan makin menurunnya jumlah buaya, maka timbul kesadaran bahwa satwa ini perlu diselamatkan dengan mengadakan peternakan atau penangkaran buaya (FAO/UNDP report, 1980). Dari bagian badan buaya tidak hanya kulitnya yang dimanfaatkan oleh manusia, tetapi dagingnyapun dimanfaatkan, misalnya di USA dan Australia bagian usaha (Manolis *et al.*, 1991). Penangkaran buaya ini merupakan usaha pengembang biakan buaya dengan mengatur kehidupannya melalui teknik tertentu di luar habitat aslinya dalam ruang yang dibatasi, sehingga diperoleh manfaat sebesar-besarnya bagi kepentingan manusia, tanpa mengganggu keseimbangan populasinya di alam (Eko Suwarno, 1990).

Dengan demikian penangkaran buaya ini juga mempunyai tugas dalam rangka pelestarian sumber daya alam. Di Indonesia penangkaran buaya ini dilakukan baik oleh pemerintah seperti penangkaran buaya di Subang, maupun swasta seperti di Irian Jaya (Gambar 1), Sumatra Utara (Medan) dan Kalimantan Barat (Anjungan).



Gambar 1. Salah satu contoh penangkaran buaya di Irian Jaya menggunakan kolam-kolam dengan lantai keras, milik perusahaan swasta

Di Indonesia terdapat 5 jenis buaya (Eko Suwarno, 1990) yaitu : a) jenis buaya muara (*Crocodylus porosus*), terdapat di Sumatra, Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Halmahera, Timor Timur dan Irian Jaya; b) buaya air tawar (*C. novaeguineae*), terdapat di Irian Jaya; c) buaya senyulong-julung (*Tomistoma schlegelii*); d) buaya siam (*C. siamensis*), terdapat di pulau Jawa; e) buaya rawa (*C. palustris*), terdapat di pulau Jawa. Buaya *C. novaeguineae* dan *C. porosus* merupakan jenis yang paling banyak diburu sehingga kelestariannya semakin terancam dan dilaporkan pula banyak kematian, karena berbagai sebab, diantaranya oleh penyakit baik infeksius maupun noninfeksius, terutama di tempat-tempat penangkaran (Mangunwiryono, 1991).

Di luar negeri penyakit buaya telah banyak dilaporkan dan bakteri mempunyai peranan penting dalam penyakit reptilia, baik sebagai infeksi primer maupun infeksi sekunder. Bakteri ini biasanya dapat diisolasi dari infeksi lokal ataupun dari organ/darah yang bersifat septikemia/bakteremia (Cooper, 1981). *Salmonella* spp. sebagai salah satu bakteri penyebab penyakit zoonosis yang penting yang juga terdapat pada reptilia (Cooper, 1981). Chakraborty *et al.*, (1988) melaporkan adanya

kejadian septikemia pada buaya yang disebabkan oleh *Proteus* sp. Kemudian Sinha *et al.*, 1988 juga melaporkan adanya kasus enteritis pada buaya yang disebabkan oleh *Escherichia coli* (*E. coli*). Hear *et al.*, 1988 dapat mengisolasi *Serratia marcescens* dari darah dan limpa dari buaya yang menderita bakteremia dan *Morganella morganii* dari limpa buaya yang menderita artretis di Afrika. Ladds and Sims (1990) mengemukakan bahwa sebagian besar penyakit menular yang terdapat pada buaya yang masih muda di Papua New Guinea adalah coccidiosis, ascariasis, pentastomiasis disamping septikemia yang disebabkan oleh bakteri Gram negatif. Di Northern Territory Australia, dari buaya *C. porosus* dan *C. ihonstoni* dapat diisolasi bermacam-macam serotipe *Salmonella* antara lain yang paling sering adalah *S. Cerro*, *S. Singapura*, *S. Enteritidis*, *S. Arizona* dari kloaka dan *S. Singapura* dari karhas (Manolis *et al.*, 1991). Di Adelaide Australia, telah diserotipe *S. Bovesmorkificans*, *S. Cerro*, *S. Typhimurium*, *S. sub sp. 3b* ser 50 : K : Z dan *S. cup sp. 3b* ser 50 : R : Z35 dari daging buaya, *S. Enteritidis*, *S. Johansberg* dan *S. sub sp. 3b*, ser 50 : K : Z dari kulit buaya (Murray & Davos, 1992).

Di Indonesia laporan mengenai penyakit buaya masih sangat langka dan laporan ini merupakan studi lebih lanjut dan tambahan data dari penyakit buaya yang ada dalam penangkaran di Indonesia oleh kausa bakteri terutama *Salmonella* sp.

BAHAN DAN CARA

Pada akhir tahun 1989 diterima spesimen berupa potongan hati, paru-paru dan usus buaya Kalimantan (*C. porosus*) berumur 5 bulan yang mati di penangkaran buaya milik Perum Perhutani Subang Jawa Barat untuk pemeriksaan terhadap *Salmonella*. (spesimen I).

Spesimen I dibuat suspensi dari hati dan paru-paru, kemudian ditanam pada *buffer pepton water* (BPW), sedang yang dari usus ke kaldu selenit monitol sistem, dieramkan pada suhu 37°C semalam. Keesokan harinya ditanam pada media pelat yang terdiri dari *nutrient agar* (NUT), *blood agar* (BLD), *brilliant green agar* (BRG), *Mackenkey* (MC) dan *eosin methelena blue* (EMB) agar, kemudian di eramkan pada suhu 37°C semalam. Keesokan harinya diambil holani yang berbeda masing-masing 3 buah dari tiap-tiap agar plat dan ditanam pada media *triple sugar iron agar* (TSIA), *semesolid*, *urea agar*, *lysine iron agar* (LIA) dan media lain untuk keperluan pemeriksaan biothermik lebih lanjut (Cowan, 1974).

Selanjutnya pada pertengahan tahun 1990 di terima spesimen berupa kapas lidi dari usapan usus buaya *C. novaeguineae* yang sakit sebanyak 8 buah dan dari mata bagian dalam satu lurah (buaya no. 32), berasal dari penangkaran buaya di Irian Jaya. Buaya berumur antara 5-12 bulan, semua dalam keadaan sangat kurus. Spesimen tersebut untuk diperiksa kearah *Salmonella*. (spesimen II).

Kapas lidi Spesimen II ini, dimasukkan dalam kaldu selenit manital sistein (SMS), dieramkan 24 jam pada suhu 37°C. Keesokan harinya ditanam pada media BRG, MC, EMB dan NUT dieramkan pada suhu 37°C semalam. Dari masing-masing 3 buah, ditanam pada TSIA, semisalit, urea, LIA dan media lain untuk keperluan identifikasi (Cowan, 1974). Bakteri yang diduga *Salmonella* sp., kemudian ditentukan serotipenya dengan mempergunakan serum spesifik *Salmonella* (Kaffamanu White Schema, 1972; Murray, 1984).

Salmonella yang sudah ditentukan serotipenya ini kemudian diuji sensitivitasnya terhadap antibiotika, obat sulfa, antara lain: gentamisin (CN₃₀), eritromisin (E₁₀), neomisin (N₃₀), colisin sulfat (CT₁₀), streptomisin (S₁₀), ampicilin (AMP₁₀), kanamisin (K₃₀), khloramfenikol (C₃₀), sulfanamide kompon (SSS₃₀₀) dan trimetoprim sulfametaksasal (Sxt₂₅). Metoda yang dipakai adalah metode difusi kertas cakram antibiotika (Simmons dan Craven, 1980).

HASIL DAN DISKUSI

Dari spesimen I yang berasal dari Subang, pada berbagai media pelat yang dipakai menunjukkan pertumbuhan bakteri yang murni baik dari hati, paru-paru maupun usus. Bakteri ini setelah diidentifikasi dan ditentukan serotipenya, ternyata *Salmonella* 40 : Z₄Z₂₃ : -. Karena dari semua organ yang diperiksa secara bakteriogen ditemukan *Salmonella* yang sama dan murni,

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Bakteriologi Spesimen Buaya Asal Subang dan Irian Jaya

No. Kode	Spesimen	Asal/Wilayah	Hasil
891543	hati, paru, usus	Subang	<i>Salmonella</i> 40 : Z ₄ Z ₂₃ : -
19	usus	Irian Jaya	<i>Pseudomonas</i> sp., <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Citrobacter</i> sp
21	usus	Irian Jaya	<i>Pseudomonas</i> sp., <i>Aeromonas</i> sp.
22	usus	Irian Jaya	<i>Salmonella</i> Chester, <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Pseudomonas mirabilis</i>
26	usus	Irian Jaya	<i>Pseudomonas</i> sp., <i>P. mirabilis</i> , <i>P. vulgaris</i> , <i>Hafnia</i> sp., <i>Serratia</i> sp.
27	usus	Irian Jaya	<i>S. Paratyphi</i> B var Java, <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Citrobacter</i> sp., <i>P. mirabilis</i> , <i>P. vulgaris</i>
32	mata	Irian Jaya	<i>S. Arizona</i> , <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Citrobacter</i> sp., <i>Flavobacterium</i> sp.
35	usus	Irian Jaya	<i>S. Kua</i> , <i>Pseudomonas</i> sp., <i>P. vulgaris</i>
36	usus	Irian Jaya	<i>S. Breukelen</i> , <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Citrobacter</i> sp., <i>P. mirabilis</i> , <i>P. vulgaris</i>
38	usus	Irian Jaya	<i>S. Arizona</i> , <i>Pseudomonas</i> sp., <i>Citrobacter</i> sp., <i>P. mirabilis</i>

Tabel 2. Uji Sensitivitas *Salmonella* sp. Asal Buaya Terhadap Antibiotika/Obat Sulfa

Bakteri	Obat									
	CN ₃₀	E ₁₀	N ₃₀	CT ₁₀	S ₁₀	AMP ₁₀	K ₃₀	SSS ₃₀₀	C ₃₀	Sxt ₂₅
<i>Salmonella</i> 40 : Z ₄ Z ₂₃ :-	S	R	S	S	S	S	S	R	S	S
<i>Salmonella</i> Chester	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Salmonella</i> Arizona 1	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Salmonella</i> Kua	S	R	S	S	S	S	S	S	R	S
<i>Salmonella</i> Arizona 2	S	R	S	S	S	S	S	S	S	S
<i>Salmonella</i> Paratyphi var Java	S	R	S	S	S	S	S	S	R	S
<i>Salmonella</i> Breukelen	S	R	S	S	S	S	S	S	R	S

S = Sensitif/peka

R = Resisten/tahan

CN₃₀ = Gentamisin, E₁₀=Eritromisin, M₃₀=Neomisin

CT₁₀ = Colesbin Sulfat, S₁₀=Streptomisin,

AMP₁₀ = Ampicilan, K₃₀=Kanamisin, SSS₃₀₀=Sulfa Kompon

C₃₀ = Khloramfenikol, Sxt₂₅=Trimetoprim Sulfametaksasal

maka buaya ini diduga mati akibat mengalami bakteremia oleh *Salmonella* tersebut.

Dari spesimen II yang berasal dari Irian Jaya, setelah diidentifikasi ternyata diperoleh bermacam-macam bakteri (Tabel 1), yaitu dari spesimen no. 19 asal usus : *Pseudomonas* sp., *Proteus mirabilis*, *Citrobacter* sp.; no. 21 asal usus: *Pseudomonas* sp., *Aeromonas* sp.; no. 22 asal usus: *Salmonella* Chester, *Pseudomonas* sp, *Proteus mirabilis*; No. 26 asal usus: *Pseudomonas* sp., *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*, *Hafnia* sp., *Serratia* sp; no. 27 asal usus: *Salmonella* Paratyphi B var Java, *Pseudomonas* sp., *Citrobacter* sp., *Proteus mirabilis*, *Proteus vulgaris*; no. 32 asal mata: *Salmonella* Arizona, *Pseudomonas* sp., *Citrobacter* sp., *Flavobacterium* sp.; no. 35 asal usus: *Salmonella* Kua, *Pseudomonas* sp., *Proteus vulgaris*; no. 36 asal usus: *Salmonella* Breukelen, *Pseudomonas* sp., *Citrobacter* sp., *Proteus vulgaris*, *Proteus mirabilis*; no. 38 asal usus: *Salmonella* Arizona, *Pseudomonas* sp., *Citrobacter* sp. dan *Proteus mirabilis*. Berbeda dengan spesimen buaya Jawa Barat yang dapat ditemukan *Salmonella* murni, maka spesimen buaya asal Irian Jaya ini ditemukan 6 isolat *Salmonella* yang terdiri dari 5 serotipe dan bakteri lain. Bakteri lain yang ditemukan dari buaya Irian Jaya ini merupakan mikroba yang bersifat oportunistik, sehingga apabila ada kesempatan, bila hewan mengalami stress, terutama pada hewan muda dapat terjadi infeksi/penyakit. Seperti halnya *Salmonella*, bakteri ini juga merupakan penghuni saluran usus hewan sehat, termasuk buaya (Manolis *et al.*, 1991). Kesembilan buaya Irian Jaya ini keadaannya kurus sekali dan sudah menderita sakit antara 1-2 bulan dengan tanda-tanda tidak ada nafsu makan dan gerakannya lambat.

Dari 6 isolat *Salmonella* tersebut dua diantaranya S. Arizona, merupakan serotipe yang ditemukan oleh Manolis *et al.*, (1991) dari kloaka maupun karkas buaya yang ditangkarkan di Northern Territory Australia, dari buaya yang ditangkarkan di Northern Territory Australia ini ditemukan macam-macam serotipe *Salmonella*. Sedang buaya Australia tersebut sehari-harinya diberi pakan kepala dan usus ayam. Kemungkinan besar *Salmonella* pada buaya tersebut berasal dari pakannya, karena ayam merupakan reservoir *Salmonella* yang paling banyak dan menjadi sumber utama penularan/infeksi *Salmonella* ke hewan lain dan manusia (Buxton, 1957). Berbeda dengan buaya Northern Territory, buaya Irian Jaya ini diberi pakan berupa ikan (Mangunwiryo, 1991). Perbedaan pakan ini dapat menghasilkan perbedaan jasad renik yang ada dalam tubuh dan lingkungan buaya yang ditangkarkan. Adanya buaya

yang menderita kekurangan, sakit atau kematian, disebabkan oleh berbagai faktor baik infeksius maupun noninfeksius termasuk kemungkinan kegagalan buaya beradaptasi dalam lingkungan yang baru atau penangkaran (Ladds dan Simms, 1990; Mangunwiryo, 1991). Dari hasil uji sensitivitas isolat *Salmonella* terhadap antibiotika/obat sulfat dapat dilihat pada Tabel 2. Semua *Salmonella* sensitif terhadap gentamisin, neomisin, kolistin sulfat, kanamisin, streptomisin, ampicilin, trimetoprim sulfametaksazol, kloramfenikol kecuali *Salmonella* Kua resisten, sulfa kompon kecuali *Salmonella* 40 : Z4Z23 : -, S. Breukelen dan S. Paratyphi B var Java resisten. Semua *Salmonella* yang diuji resisten terhadap eritromisin.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sdr. Iskandar dan Sdri Suhaemi atas bantuannya, sehingga tulisan ini dapat disajikan.

DAFTAR PUSTAKA

- BUXTON, A. 1957. *Salmonella* in Animals A Review Commonwealth Agricultural Bureau Farnham Royal Bucks England. pp 209.
- COOPER, J.E. 1981. Bacteria. Dalam, "Diseases of the Reptilia", vol I. (Cooper, J.E. and Jackson, O.F.). Academic Press, London, New York, Toronto, Sydney, San Francisco. M 65-231.
- DAVIES, P.M.C. 1981, Anatomy and Physiology. Dalam "Diseases of the Reptilia vol I. (Cooper, J.E. and Jackson, O.F.) Academic Press, London, New York, Toronto, Sydney, San Francisco. pp 9-73.
- CHAKRABORTY, T. O.K. BASAK, and B.K. MAJUNDER, 1988. Septicaemia in crocodile due to *Protes* sp. Indian Journal of Animal Sciences. 12: 72-73. Abstract Index - Veterinarius 1990: 054-00004.
- COWAN, S.J. 1974. Cowan and Steel's Manual for Identification of Medical Bacteris 2nd edition. Cambridge University Press Cambridge. pp 238.
- EKO SUWARNO R.H. 1990. Mengungkap penangkaran buaya di desa Blanakan, Subang Jawa Barat. Peternakan Indonesia, no 63: 38-40.
- FAO/UNDP, 1980. Pengembangan Industri dan Pelestarian Buaya di Irian Jaya. Field Report for Directorate of Nature Conservation Republic of Indonesia, Bogor.
- HEARD, D.J., E.R. JACKSON, R.E. CLEMONS, and G.A. CCAMPBELL. 1988. Bacteremia and septic arthritis in a West African divorce crocodile. YAVMA 192: 1453-1454.
- KAUFFMANN, F.M.D., 1972. Serological diagnosis of *Salmonella* species. Kauffmann White Schema, 1st edition. Munksgaard, Copenhagen, Denmark. pp: 121.

- KAUFFMANN, F.M.D. 1972. Serological diagnosis of Salmonella - species. Kauffmann-White-Schema, Munksgaard pp 126.
- LADDS, P.W. and L.D. SIMS, 1990. Diseases of young captive crocodiles in Papua New Guinea. *Australia - Veterinary - Journal*, 67: 9,323-330.
- MANGUNWIRYO, H. 1991. Studi penyakit buaya di Irian Jaya. Kongres XI dan Konferensi Ilmiah Nasional V. Perhimpunan Dokter Hewan Indonesia (PDHI). Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 11-13 Juli..
- MANOLIS, S.C., G.J.W. WEBB, P. PINCH, L. MELVILLE, and G. HOLLIS, 1991. Salmonella in captive crocodiles (*Crocodilus Johnstoni* and *C. porosus*). *Aust. Vet. J.* 68(3): 102-105.
- MURRAY, C. 1984. *Salmonella* report on Consultancy, RIAD Bogor. Indonesia. pp 27.
- MURRAY, C. and D. DAVOS, 1992. Monthly Report-September, Australian Salmonella Reference Laboratory. IMVS, Adelaide Australia.
- SIMMONS and J. CRAVEN, 1980. Standard technique for antibiotic sensitivity test using the disk method. Australian Bureau of Animal Health: 1-8.
- SINHA, R.P., J.P., JHA, G.J., SOMAN, H. PRASAD, H.V.S. CHAUHAN, and K.S. PRASAD, 1988. An outbreak of *Escherichia coli* enteritis in crocodiles. *Indian Journal of Animal Seinces*. 58: 3, 338-340. Abstract: Index Veterinarius. 1990: 058-00004.