

RESISTENSI *SALMONELLA* SPP. ISOLAT ITIK ALABIO TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIKA

ISTIANA

*Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian
Jalan Panglima Batur Barat No. 4 Banjarbaru, Kalimantan Selatan, Indonesia*

(Diterima dewan redaksi 19 Desember 1997)

ABSTRACT

ISTIANA. 1998. The resistance of *Salmonella* spp. isolates from Alabio duck against several antibiotics. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3 (2): 106-110.

A total of 172 isolates of *Salmonella* spp. consisted of *S. typhimurium* (70), *S. hadar* (52), *S. senftenberg* (25), *S. virchow* (14), and *S. amsterdam* (11) from Alabio duck hatcheries in the District of Hulu Sungai Utara, South Kalimantan, were examined their resistencies against seven kinds of antibiotics, consisted of chloramphenicol, neomycin, trimethoprim, streptomycin, tetracycline, ampicillin, and polymixin B, by using agar disc diffusion method. The results showed that 70 isolates of *S. typhimurium* were resistant against six kinds of antibiotics with various percentages, that is chloramphenicol 5.7%, neomycin 12.8%, trimethoprim 7.1%, streptomycin 8.6%, tetracycline 11.4%, and the highest against ampicillin 30%. Of the 52 *S. hadar* isolates showed that all of them were resistant against 6 kinds of antibiotics, that is chloramphenicol 1.9%, neomycin 7.7%, trimethoprim 5.8%, streptomycin 48.0%, tetracycline 48.0%, and polymixin B 3.8%. Furthermore *S. senftenberg* (25 isolates) were resistant against three kinds of antibiotics, that is neomycin 12%, streptomycin 20%, and tetracyclines 16%. Meanwhile *S. virchow* (14 isolates), were resistant against two kinds of antibiotics namely streptomycin 7.1% and tetracyclines 14.3%. Whereas *S. amsterdam* (11 isolates) were resistant against four kinds of antibiotics, that is neomycin 45.5%, streptomycin 18.2%, tetracycline 18.2%, and ampicillin 9.10%.

Key words: Resistance, *Salmonella* spp., Alabio ducks, antibiotics

ABSTRAK

ISTIANA. 1998. Resistensi *Salmonella* spp. isolat itik Alabio terhadap beberapa antibiotika. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner* 3 (2): 106-110.

Sejumlah 172 isolat *Salmonella* spp. yang terdiri atas *S. typhimurium* (70), *S. hadar* (52), *S. senftenberg* (25), *S. virchow* (14), dan *S. amsterdam* (11) yang berasal dari pembibitan itik Alabio di Kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan, telah diuji resistensinya terhadap 7 jenis antibiotika. Antibiotika yang digunakan adalah khloramfenikol, neomisin, trimetoprim, streptomisin, tetrasiklin, ampisilin dan polimiksin B. Metode yang digunakan adalah difusi kertas cakram pada agar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 70 isolat *S. typhimurium* resisten terhadap 6 jenis antibiotika dalam persentase yang bervariasi, yakni khloramfenikol 5,7%, neomisin 12,8%, trimetoprim 7,1%, streptomisin 8,6%, tetrasiklin 11,4%, dan ampisilin 30% yang relatif tinggi. Pada 52 isolat *S. hadar* ditemukan resisten terhadap 6 jenis antibiotika, yakni khloramfenikol 1,9%, neomisin 7,7%, trimetoprim 5,8%, streptomisin 48,0%, tetrasiklin 48,0%, dan polimiksin B 3,8%. Berikutnya *S. senftenberg* sebanyak 25 isolat yang diuji ditemukan resisten terhadap 3 jenis antibiotika, yakni neomisin 12%, streptomisin 20%, dan tetrasiklin 16%. Sementara itu, pada *S. virchow* (14) hanya resisten terhadap dua antibiotika, yakni streptomisin 7,1%, dan tetrasiklin 14,3%. Adapun pada *S. amsterdam* (11) resistensi terjadi terhadap empat jenis antibiotika, yaitu neomisin 45,5%, streptomisin 18,2%, tetrasiklin 18,2%, dan ampisilin 9,1%.

Kata kunci : Resistensi, *Salmonella* spp., itik Alabio, antibiotika

PENDAHULUAN

Itik Alabio merupakan komoditas strategis dan unggulan di Kalimantan Selatan, yang telah lama dipelihara secara turun-temurun oleh masyarakat setempat. Spesialisasi usaha itik Alabio telah berkembang, di antaranya usaha pembibitan dan penetasan yang berada di Desa Mamar Kabupaten Hulu Sungai Utara. Desa

tersebut merupakan pemasok utama bibit itik Alabio untuk seluruh Propinsi Kalimantan Selatan dan daerah di sekitarnya. Bahkan keberadaan pusat pembibitan dan penetasan di Desa Mamar dinilai memiliki potensi sebagai aset pariwisata di Kalimantan Selatan (ANON., 1993).

Sejalan dengan perkembangan usaha di dunia peternakan, penggunaan bahan antibiotika semakin me-

luas tidak hanya sebagai bahan pengobatan terhadap suatu infeksi penyakit, tetapi juga dipakai sebagai bahan untuk memacu pertumbuhan ternak dan bahan pencegahan penyakit. Sebagai konsekuensi dari tindakan tersebut, beberapa jenis bakteri yang sering menyerang ternak cenderung meningkat resistensinya terhadap antibiotika (WRAY *et al.*, 1993). Sejumlah laporan tentang kepekaan *Salmonella* terhadap antibiotika dikemukakan oleh SOJKA dan WRAY (1980), BLACKBURN *et al.* (1984), COHEN dan TOUXE (1986), THRELFALL *et al.* (1989), WRAY *et al.* (1991).

Sementara itu, RONOARDJO *et al.* (1985) telah melaporkan uji kepekaan secara *in vitro* bakteri patogenik Gram negatif asal unggas terhadap Imequyl. Selanjutnya, SRI POERNOMO (1989) melakukan uji kepekaan *S. typhimurium* yang berasal dari telur ayam berembrio yang mati terhadap beberapa jenis antibiotika secara *in vitro*. Adapun kejadian *Salmonella* spp. dan perkiraan kerugian ekonominya di pusat pembibitan dan penetasan itik Alabio dikemukakan juga oleh ISTIANA (1993; 1994). Tetapi, laporan tentang resistensi *Salmonella* yang berasal dari pembibitan itik Alabio belum pernah dilakukan.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui resistensi *Salmonella* yang berasal dari pembibitan itik Alabio terhadap beberapa jenis antibiotika secara *in vitro*.

MATERI DAN METODE

Isolat *Salmonella* diperoleh dari pusat penetasan dan pembibitan itik Alabio di Desa Mamar, Kabupaten Hulu Sungai Utara (HSU), Kalimantan Selatan, yang dikoleksi dari tahun 1991 - 1993, seperti tercantum pada Tabel 1. Isolat *Salmonella* yang diuji terdiri dari *S. typhimurium*, *S. hadar*, *S. amsterdam*, *S. virchow* dan *S. senftenberg*. Konfirmasi dan penentuan serotipe isolat *Salmonella* tersebut dikerjakan di Balai Penelitian Veteriner Bogor.

Tabel 1. Jumlah isolat *Salmonella* asal pembibitan itik Alabio yang diuji terhadap beberapa antibiotika

Serotipe <i>Salmonella</i>	Jumlah Isolat			Jumlah
	1991	1992	1993	
<i>S. typhimurium</i>	9	26	35	70
<i>S. hadar</i>	29	17	6	52
<i>S. senftenberg</i>	-	6	19	25
<i>S. virchow</i>	1	6	7	14
<i>S. amsterdam</i>	-	5	6	11
Jumlah :	39	60	73	172

Konsentrasi antibiotika yang dipakai untuk pengujian adalah khloramfenikol 30µg, neomisin 30µg, trimetoprim 5µg, streptomisin 10µg, tetrasiklin 30µg, ampicilin 10µg, dan polimiksin B 300µg. Antibiotika tersebut terkandung di dalam kertas cakram buatan Oxoid yang berdiameter 7 mm. Sementara itu, medium yang digunakan adalah Mueller Hinton agar buatan Difco.

Uji sensitivitas dilakukan secara *in vitro* dengan teknik agar difusi memakai kertas cakram dengan metode tuang (SIMMONS dan CRAVEN, 1980), yang pengerjaannya sebagai berikut : Tiap - tiap isolat yang akan diuji, ditanam pada medium *nutrient broth*, diinkubasikan selama 18 jam pada suhu 37°C, kemudian masing-masing isolat tersebut dibuat suspensi yang kekeruhannya disamakan dengan standar kekeruhan tabung MacFarland No. 5 (20 - 10⁶ sel). Berikutnya, tiap-tiap suspensi ditanam pada medium Mueller Hinton agar dengan cara ulas memakai kapas berlidi steril. Masing-masing medium yang sudah ditanami *Salmonella* ditempeli kertas cakram yang berisi antibiotika yang akan diuji sebanyak 5 buah, kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Pengamatan berikutnya ditujukan terhadap zona hambatan pertumbuhan kuman yang terjadi pada medium tersebut.

Pembacaan dan evaluasi hasil dilakukan menurut petunjuk SIMMONS dan CRAVEN (1980) serta dianalisis secara deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji resistensi *Salmonella* spp. asal pembibitan itik Alabio terhadap beberapa antibiotika ditampilkan pada Tabel 2 dan Gambar 1. Berdasarkan data yang terdapat pada Tabel 2 nampak bahwa 70 isolat *S. typhimurium* yang diuji ditemukan resisten terhadap ampicilin sebesar 30%, neomisin 12,8%, tetrasiklin 11,4%, streptomisin 8,6%, trimetoprim 7,1%, dan khloramfenikol 5,7%. SRI POERNOMO (1989) menyebutkan bahwa *S. typhimurium* yang berasal dari embrio ayam mati pada sebuah pembibitan di daerah Bogor, setelah diuji dengan beberapa jenis antibiotika secara *in vitro*, ternyata resisten terhadap streptomisin dan neomisin masing-masing 100%, sedangkan terhadap ampicilin dan oksitetrasiklin sensitif. Selanjutnya, SRI POERNOMO *et al.* (1997) melaporkan kejadian *S. enteritidis* pada anak-anak ayam pedaging pada sebuah pembibitan di daerah Bogor. Dalam pengujian secara *in vitro* terhadap beberapa antibiotika menunjukkan resisten terhadap eritromisin, kolistin, streptomisin dan kanamisin, sedangkan terhadap khloramfenikol, gentamisin, baytril dan sulfametoksazol-trimetoprim sensitif. WRAY *et al.* (1993) melaporkan bahwa dalam

memantau resistensi pada 703 isolat *S. typhimurium* yang berasal dari unggas ditemukan resisten terhadap tetrasiklin 25%, khloramfenikol 9%, trimetoprim 9%, ampicilin 8%, dan neomisin kurang dari 1%.

Laporan lain juga dikemukakan oleh THRELFALL *et al.* (1989), bahwa *S. typhimurium* yang diasingkan dari ayam sebanyak 12 ekor dan kalkun 13 ekor resisten terhadap ampicilin, khloramfenikol, gentamisin, neomisin, kanamisin, streptomisin, sulfonamida, tetrasiklin dan trimetoprim. Disebutkan pula bahwa *S. typhimurium* yang diuji tersebut mempunyai faktor resisten pada plasmidnya. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat KNIFTON (1984) bahwa adanya faktor R. pada plasmid seperti *Salmonella* spp., *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* menyebabkan bakteri tersebut mempunyai potensi resisten. WAHYUDI (1997) mengemukakan adanya fenomena resistensi bakteri pada peternakan ayam potong di Indonesia, yang disebabkan oleh penggunaan antibiotika secara luas untuk terapi pe-

nyakit-penyakit infeksi, sehingga muncul bakteri generasi baru yang tahan (resisten) terhadap antibiotika yang digunakan tersebut. Di Indonesia disebutkan semua jenis bakteri minimal telah resisten terhadap tiga macam antibiotika.

Selanjutnya *S. hadar* sebanyak 52 isolat juga resisten terhadap streptomisin dan tetrasiklin masing-masing 48,0%, neomisin 7,7%, trimetoprim 5,8%, polimiksin B 3,8% dan khloramfenikol 1,9%.

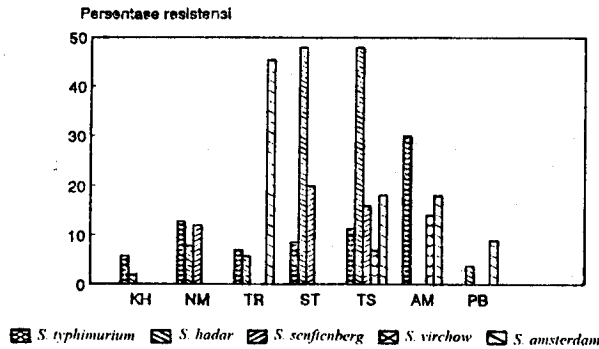
Sebanyak 25 isolat *S. senftenberg* yang diuji diketahui resisten terhadap tiga jenis antibiotika, yakni terhadap streptomisin 20%, tetrasiklin 16% dan neomisin 12%. Demikian pula pada *S. virchow*, dari 14 isolat yang diuji ditemukan resisten terhadap tetrasiklin 14,3% dan streptomisin 7,1%. Adapun *S. amsterdam* sebanyak 11 isolat yang diuji ditemukan resisten pada empat jenis antibiotika, yakni neomisin 45,5%, streptomisin dan tetrasiklin masing-masing 18,2%, dan ampicilin 9,1%.

Tabel 2. Persentase resistensi *S. typhimurium*, *S. hadar*, *S. senftenberg*, *S. virchow*, dan *S. amsterdam* terhadap beberapa antibiotika

No.	<i>Salmonella</i> Serotipe	Jumlah Isolat	Resistensi terhadap antibiotika						
			KH (30 µg)	NM (30 µg)	TR (5 µg)	ST (10 µg)	TS (30 µg)	AM (10 µg)	PB (300 µg)
1.	<i>S. typhimurium</i>	70	4/70 (5,7%)	9/70 (12,8%)	5/70 (7,1%)	6/70 (8,6%)	8/70 (11,4%)	21/70 (30%)	0/70 (0%)
2.	<i>S. hadar</i>	52	1/52 (1,9%)	4/52 (7,7%)	3/52 (5,8%)	25/52 (48,0%)	25/52 (48,0%)	0/52 (0%)	2/52 (3,8%)
3.	<i>S. senftenberg</i>	25	0/25 (0%)	3/25 (12%)	0/25 (0%)	5/25 (20%)	4/25 (16%)	0/25 (0%)	0/25 (0%)
4.	<i>S. virchow</i>	14	0/14 (0%)	0/14 (0%)	0/14 (0%)	1/14 (7%)	2/14 (14,3%)	0/14 (0%)	0/14 (0%)
5.	<i>S. amsterdam</i>	11	0/11 (0%)	5/11 (45,5%)	0/11 (0%)	2/11 (18,2%)	2/11 (18,2%)	1/11 (9,1%)	0/11 (0%)
Jumlah		172							

Keterangan :

KH: khloramfenikol
 NM: neomisin
 TR: trimetoprim
 ST: streptomisin
 TS: tetrasiklin
 AM: ampicilin
 PB: polimiksin B



Gambar 1. Persentase resistensi *Salmonella* spp. terhadap beberapa antibiotika

Mengingat pembibitan itik Alabio yang berada di Kabupaten Hulu Sungai Utara merupakan andalan di Propinsi Kalimantan Selatan yang selama ini memasok bibit ke berbagai daerah, maka resistensi yang terjadi pada *Salmonella* spp. dari pembibitan tersebut cukup memprihatinkan, dan keadaan ini diduga berkaitan dengan tindakan para peternak penetas, yang membubuhkan antibiotika pada air minum anak-anak itik yang masih dalam penampungan berumur \pm satu minggu, dengan maksud sebagai pencegahan penyakit. Tindakan tersebut kurang tepat apabila terus-menerus dilakukan, karena menurut SMITH (1974), produk hewan yang mengandung residu antibiotika dalam kadar yang tinggi mempunyai efek yang membahayakan berupa keracunan atau reaksi alergi apabila dikonsumsi manusia, khususnya bagi yang sensitif terhadap antibiotika. Di pihak lain, masyarakat konsumen dewasa ini dengan makin meningkatnya pendidikan dan kelancaran komunikasi menuntut produk pangan yang aman dan berkualitas, bebas dari residu obat dan bahan kimiawi lain yang berbahaya bagi manusia (NICHOLLS *et al.*, 1994).

Di samping resistensi yang terjadi pada *Salmonella* spp. itu diduga disebabkan oleh pembubuhan antibiotika pada air minum anak-anak itik seperti disebutkan di atas, juga disebabkan oleh cara-cara pengelolaan limbah dan air buangan di tempat pembibitan dan penetasan tersebut yang belum baik, sehingga lingkungan tidak higienis. Seperti dikemukakan oleh WAHYUDI (1997), dalam air buangan limbah peternakan, plasmid bakteri yang bersifat resisten dapat saling ditularkan intraspecies dan interspecies. Hal ini diperkuat oleh laporan NIVAS *et al.* (1976), bahwa secara *in vitro* sifat resisten terhadap antibiotika dapat saling ditularkan di antara kelompok Enterobacteriaceae.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Ibu Sri Poernomo yang telah membantu menentukan serotipe isolat *Salmonella*. Ucapan yang sama penulis sampaikan pula kepada semua pihak yang telah membantu sehingga tulisan ini dapat disajikan.

DAFTAR PUSTAKA

- ANONIMUS. 1993. Potensi pengembangan agrowisata kerbau rawa dan itik Alabio di Propinsi Kalimantan Selatan. Dinas Peternakan Propinsi Daerah Tingkat I Kalimantan Selatan, Banjarbaru.
- BLACKBURN, B.O., L.K. SCHLATER, and M.R. SWANSON. 1984. Antibiotic resistance of members of the genus *Salmonella* isolated from chickens, turkeys, cattle and swine in the United State during October 1981 through September 1982. *Am. J. Vet. Res.* 45 (6): 1245-1249.
- COHEN, M.L. and R.V. TAUXE. 1986. Drug resistant *Salmonella* in the United States : An epidemiologic perspective. *Science* 234: 944-969.
- ISTIANA. 1993. Penyebaran serotipe *Salmonella* spp. pada penetasan tradisional itik Alabio di Kabupaten Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan. *Penyakit Hewan* 25 (46): 120-123.
- ISTIANA. 1994. Kematian embrio akibat infeksi bakteri pada telur tetas di penetasan itik Alabio dan perkiraan kerugian ekonominya. *Penyakit Hewan* 26 (48): 36-40.
- KNIFTON, A. 1984. Therapeutics in practice. Criteria for selection of antibiotics. *Vet. Rec.* 7: 357-360.
- NIVAS, S.C., M.D. YORK, and B.S. POMEROY. 1976. *In vitro* and *in vivo* transfer of drug resistance for *Salmonella* and *Escaherichia coli* strain in turkeys. *Am. J. Vet. Res.* 37 (4): 433-437.
- NICHOLLS, T.J., G.D.M. CLEAN, N.L. BLACKMAN, and I.B. STEPHENS. 1994. Food safety and residues in Australian agricultural produce. *Aust. Vet. J.* 71 (12): 393-396.
- RONOHARDJO, P., SRI POERNOMO, L.H. PRASETYO. 1985. Pengujian *in vitro* imequyl terhadap berbagai kuman patogen Gram negatif isolat lapang dari unggas. *Penyakit Hewan* 17 (29): 301-304.
- SRI POERNOMO. 1989. *S. typhimurium* infection in chicken embryos from a breeding farm in Bogor : A case report. *Penyakit Hewan* 21 (37): 9-12.
- SRI POERNOMO, I. RUMAWAS, dan A. SAROSA. 1997. Infeksi *Salmonella enteritidis* pada anak ayam pedaging dari peternakan pembibitan : Suatu laporan kasus. *J. Ilmu Ternak Vet.* 2 (3): 194-197.
- SOJKA, W.J. and C. WRAY. 1980. A survey of drug resistance in *Salmonella* isolated from animals in England and Wales from 1975 to 1978. *Brit. Vet. J.* 136: 463-477.

- SIMMONS, G.C. and J. CRAVEN. 1980. *Antibiotics Sensitivity Tests Using the Disc Method*. Australian Bureau of Animal Health, Brisbane, Australia.
- SMITH, W. 1974. Clinical problems of preventive medicine antibiotic-resistant bacteria in animals : The dangers to human health. *Brit. Vet. J.* 130: 110-119.
- THRELFALL, E. J., D. BROWN, B. ROWE, and L.R. WARD. 1989. Multiple drug resistant strains of *Salmonella typhimurium* in poultry. *Vet. Rec.* 124: 538.
- WRAY, C., Y. E. BEEDELL, and J. M. MCLAREN. 1991. A survey of antimicrobial resistance in *Salmonellae* isolated from animal in England and Wales during 1984-1987. *Brit. Vet.* 147: 356-369.
- WRAY, C., J. M. MCLAREN, and Y. E. BEEDELL. 1993. Bacterial resistance monitoring of *Salmonellae* isolated from animals, nasional experience of surveillance schemes in the United Kingdom. *Vet. Microbiol.* 35: 313-319.
- WAHYUDI, A. 1997. Fenomena resistensi bakteri pada peternakan ayam potong di Indonesia. *Poultry Indonesia* 211: 23-24.