UJI PATHOGENITAS BEBERAPA SEROTYPE SALMONELLA ASAL RUMINANSIA KECIL DARI RUMAH POTONG HEWAN DI BOGOR DAN JAKARTA PADA MENCIT

UTORO, ISTIANA & SRI POERNOMO
Balai Penelitian Veteriner, Bogor

ABSTRACT

The study of the pathogenicity of some Salmonella serotypes from small ruminants to mice was conducted at Balai Penelitian Veteriner (BALITVET) Bogor. The serotypes tested included *S. weltevreden*; *S. london*; *S. zanzibar*; *S. manila*; *S. ouakam*; *S. bialfra*; *S. agona*; *S. lexington*; *S. schwarzengrund*; *S. ughelli*; *S. thompson* and *S. paratyphi B var java*. Each serotype of Salmonella was intra-peritoneally injected to five mice with three replications. The dose of the 18 - hour old bacterial culture in Nutrient broth was 0.2 ml. Nutrient broth was used for the control. The results of mortality levels were *S. agona* 100%; *S. paratyphi B var, java* 100%; *S. lexington* 91,1%; *S. schwarzengrund* 91,1%; *S. bialfra* 91,1%; *S. weltevreden* 86,6%; *S. ouakam* 66,6%; *S. london* 53.3%; *S. zanzibar* 53.3%; *S. ughelli* 40%; *S. thompson* 40% and *S. manila* 13.3%. From each dead mouse the injected bacteria was successfully reisolated.

PENDAHULUAN

Telah diketahui secara umum bahwa Salmonella merupakan kuman penyebab salmonellosis pada hewan ataupun manusia. Beberapa serotype Salmonella pathogen terhadap hewan, terutama hewan-hewan muda (Hofstad dkk., 1972 ; Seddon, 1965). Dan ternyata pathogenitas serotype Salmonella pada hewan berbeda-beda. Sebagai contoh uji pathogenitas Salmonella pada ayam yang dilakukan oleh Henderson, dkk. (1960) adalah bahwa *S. typimurium* mempunyai daya pathogenitas yang tinggi (80%), sedang *S. anatum* hanya 20%.

Penularan salmonellosis pada manusia ataupun hewan dapat melalui makanan (daging) ataupun air minum yang tercemar oleh Salmonella (Seddon, 1965 ; Hubbert, dkk., 1975). Maka apabila orang memakan daging yang kurang sempurna memasaknya dan mengandung Salmonella yang mempunyai daya pathogenitas tinggi, akan berakibat fatal. Demikian juga pada hewan yang meminum air (air limbah) yang tercemar kuman tersebut.

Dengan didapatkannya 12 (dua belas) serotype Salmonella dari ruminansia kecil yang dipotong di rumah potong hewan (RPH), membuka kesempatan terjadinya salmonellosis, yang mungkin akan berakibat fatal pada manusia ataupun hewan, apabila serotype Salmonella

tersebut mempunyai daya pathogenitas yang tinggi.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui daya pathogenitas serotype Salmonella yang diasingkan dari ruminansia kecil, juga untuk dapat menambah data mengenai salmonellosis di Indonesia.

BAHAN DAN CARA

Dalam penelitian ini dipakai biakan kuman-kuman : *S. weltevreden*, *S. london*, *S. zanzibar*, *S. manila*, *S. ouakam*, *S. bialfra*, *S. agona*, *S. lexington*, *S. schwarzengrund*, *S. ughelli*, *S. thompson* dan *S. paratyphi B var. java* asal ruminansia kecil yang merupakan hasil survai pada RPH di Bogor dan Jakarta (Sri Poernomo dkk., sedang dipublikasi). Biakan kuman yang disuntikkan berumur 18 jam dalam media nutrient broth (Hamdy and Blanchard, 1969). Hewan percobaan yang digunakan adalah mencit umur 2 bulan sebanyak 165 ekor.

Masing-masing biakan kuman disuntikkan secara intraperitoneal (Sri Poernomo dkk., 1983 ; Mahmoud and Osman, 1984) pada 5 ekor mencit, dengan dosis masing-masing 0,2 ml. dan dengan ulangan 3 (tiga) kali. Sebagai kontrol digunakan nutrient broth normal. Pengamatan dilakukan setiap hari selama 15 hari (Sri Poernomo dkk., 1983). Dihitung mortalitas yang

terjadi dan tikus yang mati diseksi untuk dilakukan pemeriksaan uji bakteriologi (Cowan & Steel's, 1974) dan histopathologi ke disiplin pathologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa angka kematian yang terjadi bervariasi. Pada perlakuan dengan *S. agona* dan *S. paratyphi B var. java* tingkat kematian yang terjadi sampai 100%, dengan perincian semua mencit mati sehari (24 jam) setelah inokulasi (pi). Pada *S. biafra*, *S. lexington*, dan *S. schwarzengrund* tingkat kematian yang terjadi sama, yaitu 91,1%, dengan perincian pada *S. biafra* sehari setelah penyuntikan mencit mati 3, 4, 2 (untuk ulangan I, II, III) dan 2, 1, 2 pada dua hari setelah inokulasi, sedang sisanya tidak mati sampai akhir pengamatan. Pada *S. schwarzengrund* mencit mati 3, 2, 3 ekor (untuk ulangan I, II, III) satu hari sesudah inokulasi dan 2, 3, 1 ekor (pada ulangan

cian, mencit mati 4, 2, 2 ekor (pada ulangan I, II, III) satu hari sesudah inokulasi dan 1 ekor (pada ulangan II) dua hari sesudah inokulasi, serta 1, 2 ekor (pada ulangan II dan III) pada tiga hari sesudah inokulasi, sedang sisanya tidak mati sampai akhir pengamatan. Pada *S. ouakam* sampai 66,6%, dengan perincian satu hari sesudah inokulasi mencit mati 4, 2, 1 ekor (pada ulangan I, II, III), pada dua hari sesudah inokulasi mati 2 ekor pada ulangan III dan tiga hari setelah inokulasi mati 1 (pada ulangan II), sedang sisanya tidak mati. Pada *S. london* dan *S. zanzibar* angka kematian yang terjadi sama, yaitu 53,3%, dengan perincian pada *S. london* mencit mati sehari sesudah inokulasi masing-masing ulangan 2 ekor, dua hari setelah inokulasi mencit mati 1 ekor, (pada ulangan I) dan tiga hari sesudah inokulasi mati 1 ekor (pada ulangan II), sedang sisanya tidak mati. Pada *S. zanzibar* mencit mati 1, 2, 1 (pada ulangan I, II, III) dan dua hari sesudah inokulasi mencit mati 1, 2 ekor (pada ulangan II, III) sedang sisanya tidak mati. Pada *S. ughelli* dan *S. thomson* sampai 40%, sedang pada *S. manila* 13,3%. Dengan

Tabel 1. Daftar angka kematian mencit akibat inokulasi (intraperitoneal) 12 serotype Salmonella asal ruminansia kecil

Serotype	Dosis (ml.)	Umur kuman (jam)	Aplikasi	Jumlah sampel	Mortalitas (%) Ulangan			Rata-rata (%)
					I	II	III	
1. <i>S. agona</i>	0,2	18	l.p	5	100	100	100	100,0
2. <i>S. paratyphi B var. java</i>	0,2	18	l.p	5	100	100	100	100,0
3. <i>S. biafra</i>	0,2	18	l.p	5	100	100	80	91,1
4. <i>S. lexington</i>	0,2	18	l.p	5	80	100	100	91,1
5. <i>S. schwarzengrund</i>	0,2	18	l.p	5	100	100	80	91,1
6. <i>S. weltevreden</i>	0,2	18	l.p	5	100	80	80	86,6
7. <i>S. ouakam</i>	0,2	18	l.p	5	80	60	60	66,6
8. <i>S. london</i>	0,2	18	l.p	5	60	60	40	53,3
9. <i>S. zanzibar</i>	0,2	18	l.p	5	20	80	40	53,3
10. <i>S. ughelli</i>	0,2	18	l.p	5	40	40	40	40,0
11. <i>S. thomson</i>	0,2	18	l.p	5	40	40	40	40,0
12. <i>S. manila</i>	0,2	18	l.p	5	20	20	—	13,3
13. Kontrol	0,2	18	l.p	5	—	—	—	—

I, II, III) dua hari sesudah inokulasi, sedang satu ekor lagi tidak mati sampai akhir pengamatan. Pada *S. lexington* mencit mati 4, 3, 5 ekor (untuk ulangan I, II, III) sehari sesudah inokulasi dan 2 ekor pada ulangan II (untuk dua hari sesudah inokulasi), sedang sisanya tidak mati. Pada *S. weltevreden* sampai 86,6%, dengan perin-

perincian pada *S. ughelli* dan *S. thomson* mencit mati 1, 1, 2 ekor (pada ulangan I, II, III) dua hari setelah inokulasi dan tiga hari setelah inokulasi mencit mati masing-masing 1, 1 ekor (pada ulangan I, II), sisanya tidak mati. Sedang pada *S. manila* mencit mati dua hari sesudah inokulasi 1 ekor (pada ulangan II) dan mati

1 ekor lagi tiga hari setelah inokulasi (pada ulangan I), sedang sisanya tidak mati sampai akhir pengamatan.

Serotype Salmonella yang diteliti menunjukkan angka kematian yang bervariasi pada mencit, hal ini sesuai dengan penelitian Sri Poernomo dkk. (1983) pada uji pathogenitas dari *S. virchow*, *S. havana*, *S. bareilly* dan *S. oranienburg* secara intraperitinal pada anak ayam yang menunjukkan angka kematian berkisar antara 50 - 80%. Sedang Carter dan Collins (1974) mengatakan bahwa angka kematian yang terjadi pada mencit yang diinfeksi dengan *S. enteritidis* secara per-os adalah 99%.

Dari Tabel 1 tersebut di atas dapat dikemukakan bahwa serotype *S. agona*, *S. paratyphi B var. java*, *S. biafra*, *S. lexington*, *S. schwarzengrund*, *S. weltevreden*, *S. ouakam*, *S. london* dan *S. zanzibar* adalah pathogen pada mencit, yaitu dengan angka kematian lebih dari 50%. Dan diantara ke 9 serotype yang terlihat paling pathogen adalah *S. agona* dan *S. paratyphi B var. java*. Selanjutnya *S. ugbelli*, *S. thomson* dan *S. manila* mempunyai angka kematian di bawah 50%, hal ini menunjukkan ketiga serotype tersebut kurang pathogen terhadap mencit.

Hasil uji bakteriologi dari mencit yang mati, dapat diisolasi kembali kuman Salmonella yang disuntikkan (Cowan & Steel's, 1974). Gambaran histopathologi adalah sebagai berikut: pada jantung terjadi pembendungan dan perdarahan, pada daerah jaringan lemak jantung terdapat kuman-kuman yang disertai infiltrasi sel-sel limposit. Pada hati terjadi degradasi sel-sel hati, karyorhexis, karyolysis dan dilatasi vena centralis. Pada ginjal terjadi pembendungan dan perdarahan, infiltrasi sel neutrophil dan limposit secara lokal di daerah tubuli dan interstitial, serta degradasi sel-sel tubuli.

KESIMPULAN

Bahwa masing-masing serotype Salmonella yang diteliti mempunyai angka pathogenitas terhadap mencit yang bervariasi. Ternyata *S. agona* dan *S. paratyphi B var. java* mempunyai angka pathogenitas yang paling tinggi

(100%), sedang *S. manila* yang terendah (13,3%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Drh. Tarmudji M.S. yang telah memberikan bantuan pemeriksaan histopathologi. Ucapan terima kasih ini juga penulis tujuikan kepada semua pihak yang telah ikut membantu sampai tulisan ini selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- CARTER, P.B. and F.M. COLLINS. 1974. The Route of Enteric Infection in Normal Mice. The Journal of Exp. Med. Vol. 139 : 1189 - 1203.
- COWAN and STEEL'S Manual for the identification of Medical bacteria. 1974. Second edition. Cambridge University Press.
- HAMDY, A.H. and C.J. BLANCHARD. 1969. Poultry Science. Vol. 48 : 1703 - 1708.
- HENDERSON, W.J., OSTENDORE and M.E. MORCHAUSE. 1960. Avian Diseases. Vol. 4 : 106.
- HOFSTAD, M.S., B.W. CALNEK, C.F. HELMBOLDT, W.M. REID & H.W. YODER. 1972. Diseases of Poultry. The Iowa State University Press, Ames. p. 1176.
- HUBBERT, W.T., W.F. MCCULLOCH & P.R. SCHNURRUNBERGER. 1975. Diseases Transmitted from Animals to Man. Charles C. Thomas Publisher, USA. p. 33.
- MAHMOUD, M.F. & K.M. OSMAN. 1984. Glutathione status in the liver of rats following exposure to different Salmonella antigens. *Proceedings of International Symposium on Salmonella*. July 19 - 20. New Orleans, Louisiana, USA.
- SEDDON, H.R. 1965. Diseases of Domestic Animals in Australia : Bacterial Diseases. Commonwealth Dept. of Health. Vol. II.
- SRI POERNOMO, SUPRODJO HARDJOUTOMO dan ROBINSON NAPITUPULU. 1983. Sanitasi mesin tetas dan ruangnya. II. Pemeriksaan jumlah populasi kuman dalam bulu-bulu halus anak ayam. Penyakit Hewan Vol. XV (26) : 109 - 111.