PENGAMATAN TERHADAP PENYEBAB TERJADINYA ENTEROTOKSAEMIA PADA KERBAU DI SUKABUMI, JAWA BARAT

LILY NATALIA dan M. SYAFARUDIN
Balai Penelitian Veteriner, Bogor

ABSTRACT

Enterotoxaemia in water buffaloes associated with the alpha toxin of *Clostridium perfringens* type A were found in Sukabumi, West Java. The toxigenic strain of *Clostridium perfringens* type A were not found in the soil from the field or the forage which were fed to the animals. There were also no trypsin inhibitors found in the forage. It is postulated that transport stress and a gross sudden change in diet induce rumen and intestinal stasis which provide a favourable environment for the rapid proliferation of commensal *Clostridium perfringens* type A in the small intestine. Survival of the animals which had 1.5 IU/ml and their subsequent seroconversion to much higher levels clearly indicated sublethal exposure to alpha toxin.

PENDAHULUAN

Enterotoksaemia yang akut dan fatal pada kerbau telah dilaporkan terjadi di Sukabumi, Jawa Barat, pada pertengahan tahun 1986 (Worrall dkk., 1987). Agen penyebab yang berhasil diasingkan adalah *Clostridium perfringens* tipe A. Meskipun agen penyebabnya telah ditemukan, tetapi faktor predisposisi dan urutan terjadinya penyakit belum jelas diketahui. Selain itu, kejadian enterotoksaemia khususnya hanya mengenai kerbau impor. Pada kerbau lokal belum pernah dilaporkan adanya kasus tersebut.

Kerbau impor yang terkena penyakit umumnya mulai mengalami kematian setelah selesai menjalani masa karantina dan mulai mengalami perubahan pola makanan dari pakan impor berupa pelet dan rumput kering asal Australia ke pakan setempat berupa rumput liar dan alang-alang.

Selesai masa karantina, kerbau ditempatkan di tempat penampungan sementara selama lima hari sebelum dibagikan kepada peternak. Kematian pertama pada kerbau dilaporkan pada hari pertama setelah kerbau dibagikan pada peternak.

Selama terjadinya kasus, juga telah dilakukan pengobatan dengan oksitetrasiklin pada kerbau yang menunjukkan gejala sakit.

BAHAN DAN CARA

Pemeriksaan serologik

Pada hari ketujuh sejak kematian pertama dilaporkan, telah dikumpulkan sebanyak empat contoh serum dari hewan yang sakit.

Setelah kematian kerbau tidak ditemukan lagi, yaitu pada hari keduapuluh empat setelah kematian pertama dilaporkan, telah diambil pula sebanyak duapuluh delapan contoh serum kerbau yang sembuh dari sakit.

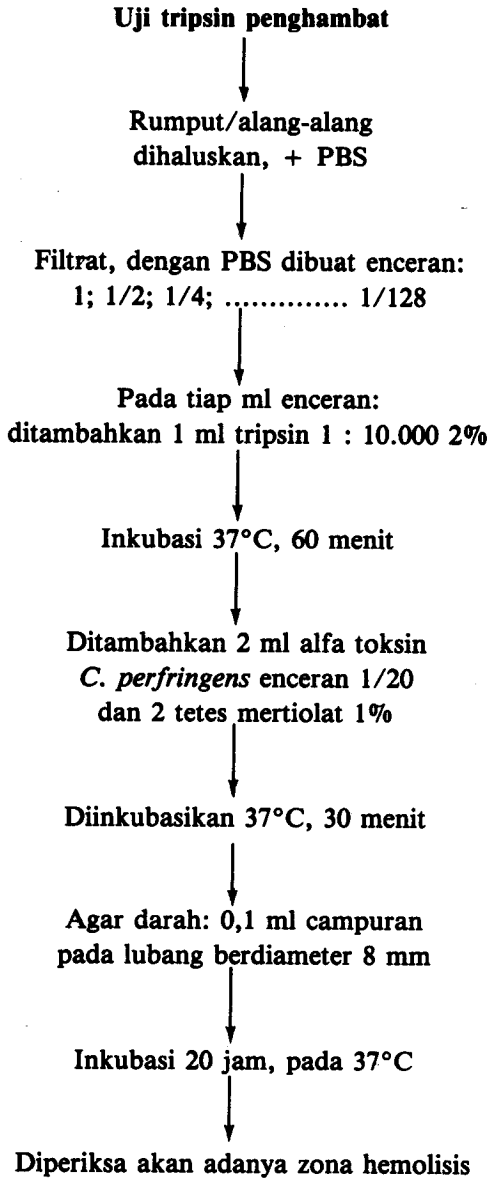
Kadar antitoksin dalam contoh serum diukur dengan menggunakan uji L+ pada mencit, menggunakan standar referensi internasional gas gangren alfa antitoksin dan metode untuk asai biologik sesuai dengan yang terdapat dalam British Pharmacopoeia (1980).

Pemeriksaan adanya tripsin penghambat pada alang-alang dan rumput di sekitar kandang hewan

Contoh rumput atau alang-alang digerus sampai homogen dan dilarutkan dengan sedikit PBS pH 7,5. Filtrat campuran ini diambil dan dibuat pengenceran ganda. Pada setiap satu ml enceran ditambah satu ml tripsin 1 : 10.000 2% untuk diinkubasikan pada suhu 37°C selama 60 menit. Kepada tiap macam campuran ini kemudian ditambahkan 2 ml alfa toksin *C. perfringens* yang diencerkan 1 : 20 dengan PBS. Campuran diinkubasikan kembali selama 30 menit pada temperatur 37°C. Kepada tiap campuran ditambahkan juga 2 tetes mertiolat 1%. Pada lubang-lubang berdiameter 8 mm yang dibuat pada agar darah dimasukkan 0,1 ml tiap macam campuran di atas.

Sebagai kontrol positif digunakan campuran yang terdiri dari 2 ml PBS dengan penambahan 1 ml alfa toksin *C. perfringens* tipe A enceran 1/20 dan 1 tetes mertiolat 1%. Sebanyak 0,1 ml campuran ini dimasukkan ke dalam lubang pada lempeng agar darah. Sebagai kontrol negatif digunakan 1 ml tripsin 1 : 10.000 2% yang ditambah 1 ml PBS, 2 ml alfa toksin *C. perfringens* tipe A enceran 1/20 dan satu tetes mertiolat 1%.

Semua lempeng agar darah diinkubasikan semalam pada temperatur 37°C, untuk kemudian diperiksa akan adanya zona hemolisis. Adanya zona hemolisis menunjukkan adanya tripsin penghambat pada contoh rumput yang diperiksa (Sterne & Batty, 1975).



Pemeriksaan tanah

Contoh tanah diambil dari tanah kandang dan tanah tempat penampungan hewan sementara sebelum hewan dibagikan kepada peternak. Terhadap contoh tanah selanjutnya dilakukan pemeriksaan secara kultural. Satu gram tanah ditambah 10 ml PBS pH 7,5. Dari suspensi ini dibuat pengenceran secara seri kelipatan sepersepuluh sampai 1/100.000.000. Sebanyak 0,1 ml dari tiap macam enceran diteteskan pada permukaan lempeng agar darah dan cairan disebarkan secara merata pada permukaan agar. Biakan ini diinkubasikan secara anaerobik pada suhu 37°C selama 24 jam. Jumlah koloni *C. perfringens* tipe A yang tumbuh dihitung dan diperiksa kekuatan toksinnya pada mencit, sehingga diketahui MLD atau dosis kematian minimumnya (Taylor & Gordon, 1940).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pemeriksaan terhadap contoh serum yang telah dikumpulkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Konsentrasi alfa antitoksin *C. perfringens* tipe A dalam serum kerbau (IU/ml)

No. hewan	Tujuh hari setelah kematian pertama	Duapuluh empat hari setelah kematian pertama
1	NT	10
2	NT	10
3	NT	10
4	NT	10
5	1,5	10
6	NT	20
7	NT	10
8	NT	10
9	NT	10
10	1,5	20
11	NT	10
12	NT	10
13	NT	10
14	1,5	12
15	NT	12
16	NT	12
17	NT	16
18	NT	12
19	NT	12
20	NT	12
21	NT	12
22	NT	12
23	NT	12
24	NT	12
25	NT	12
26	1,5	20
27	NT	12
28	NT	12

NT = tidak diuji

Pada hari ketujuh setelah laporan pertama adanya kematian pada kerbau, serum dari kerbau yang sakit mengandung 1,5 IU/ml alfa antitoksin dan kemudian meningkat menjadi 10 sampai 20 IU/ml pada kerbau yang sembuh dari sakit, yaitu pada hari ke-24 setelah adanya kematian pertama. Adanya titer yang tinggi dari alfa antitoksin pada kerbau yang mengalami penyembuhan menunjukkan adanya serokonversi setelah tubuh hewan mendapat antigen berupa alfa toksin *C. perfringens* tipe A yang bersifat subletal.

Dalam keadaan normal, tripsin dalam usus kecil dapat berfungsi untuk menginaktifkan alfa toksin dari *C. perfringens*. Pada pemeriksaan alang-alang dan rumput, ternyata tidak didapatkan adanya tripsin penghambat, yang dinyatakan dengan tidak terjadinya zona hemolisis pada lempeng agar darah. Sementara itu, pada uji kontrol positif didapatkan adanya

zona hemolisis pada lempeng agar darah. Pada kontrol negatif tidak ditemukan adanya zona hemolisis tersebut.

Pada pemeriksaan contoh tanah, juga tidak ditemukan *C. perfringens* tipe A yang patogenik. Jumlah koloni bakteri lain yang ditemukan adalah 120.000 koloni/gram contoh tanah.

Hasil penelitian di atas menyatakan bahwa faktor-faktor predisposisi yang menyebabkan terjadinya kematian mendadak pada kerbau impor di Sukabumi adalah:

1. Stres, berupa transportasi hewan dari negara asal ke Indonesia, yang dalam perjalanan hewan dalam keadaan kurang bergerak.
2. Pakan, yang selama dalam perjalanan hanya berupa pelet dan rumput kering, sehingga hewan mengalami kekurangan air.
3. Di tempat tujuan, hewan mengalami perubahan makanan secara mendadak, yaitu dari pelet dan rumput kering ke rumput lokal atau alang-alang, yang mempunyai kadar protein rendah.

Sebagai akibat dari hal-hal tersebut di atas, maka terjadi stasis dalam rumen dan usus hewan, yang diikuti dengan berkurangnya substrat dan menurunnya kadar protease atau tripsin dalam usus kecil. Keadaan ini sangat cocok bagi terjadinya perkembangbiakan yang cepat dari *C. perfringens* tipe A, yang secara komensal berada dalam usus kecil. Kejadian berikutnya adalah absorbsi toksin melalui dinding usus. Hal ini ternyata menyebabkan terjadinya toksemia yang fatal pada hewan, karena terjadinya penyebaran alfa toksin dalam tubuh hewan, sedangkan hewan tidak mempunyai kadar alfa antitoksin yang protektif dalam tubuhnya (Taylor & Gordon, 1940; Sterne & Batty, 1975).

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada Mr. E.E. Worrall atas segala saran dan bimbingan selama penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada Kepala Dinas Peternakan Kabupaten Sukabumi beserta staf atas segala bantuan mereka selama pengambilan contoh di lapangan.

DAFTAR PUSTAKA

BRITISH PHARMACOPOEIA. 1980. Appendix XIV b hal. 128.

STERNE, M., and I. BATTY. 1975. Pathogenic Clostridia. Butterworth and Company, London.

TAYLOR, A.V., and N.S. GORDON. 1940. A survey of the types of *Clostridium welchii* present in soil and the intestinal contents of man and animals. *J. Path. Bact.* 50: 271.

WORRALL, E.E., L. NATALIA, P. RONOHARDJO, TARMUDJI, and S. PARTOUTOMO. 1987. Enterotoxaemia in water buffaloes caused by *Clostridium perfringens* type A. *Penyakit Hewan.* 19 (33): 17-19.