

BAKTERI PENYEBAB DIARE PADA SAPI DAN KERBAU DI INDONESIA

(Bacteria as a Causative Agents of Diarrhoea in Cattle and Buffaloes
in Indonesia)

ADIN PRIADI dan LILY NATALIA

Balai Besar Penelitian Veteriner, Jl. R.E. Martadinata No. 30, Bogor 16114

ABSTRACT

Diarrhea is a common problem in calves and buffalo calves, although diarrhea can also occur in adult animals. Many pathogens such as bacteria could cause diarrhea. Most farms that have been exposed to diarrhea causing pathogens will largely determine the health status of their animals. Ruminants diarrheas are commonly caused by more than one factors or pathologic agents. In this study, the faecal samples taken from cattle or buffalo suffered from diarrhea were collected from some areas in Indonesia such as Kabupaten Bandung, Kabupaten Sukabumi in West Java province and Kabupaten Hulu Sungai Utara in South Kalimantan province. Several bacterial agents causing diarrhea have been isolated such as *Escherichia coli* and *Clostridium perfringens*. Clostridial alpha and beta toxins were detected from intestinal contents of calves died of necrotic enteritis. Enterotoxemia is an important factor causing calf mortality.

Key Words: Diarrhea, Bacteria, Cattle, Buffaloes

ABSTRAK

Diare adalah masalah umum yang dijumpai pada anak sapi dan kerbau, meskipun diare dapat juga terjadi pada hewan yang telah dewasa. Banyak agen yang bersifat patogen seperti bakteri dapat menyebabkan diare. Hampir semua peternakan yang telah terekspos agen penyakit penyebab diare akan sangat mempengaruhi status kesehatan ternaknya. Diare pada hewan ruminansia pada umumnya disebabkan oleh lebih dari satu faktor agen patologik. Dalam penelitian ini, sampel feses telah diambil dari sapi dan kerbau yang mengalami diare di beberapa daerah di Indonesia seperti Kabupaten Bandung, Kabupaten Sukabumi di Propinsi Jawa Barat dan Kabupaten Hulu Sungai Utara di Propinsi Kalimantan Selatan. Beberapa agen bakteri penyebab diare telah dapat diisolasi seperti *Escherichia coli* dan *Clostridium perfringens*. Toksin alfa dan beta *Clostridium perfringens* dapat dideteksi pada isi usus anak sapi dan kerbau yang mati karena nekrotik enteritis. Enterotoksemia merupakan faktor penting pada kematian anak sapi dan kerbau.

Kata Kunci: Diare, Bakteri, Sapi, Kerbau

PENDAHULUAN

Kerbau merupakan hewan ruminansia yang tersebar luas di Indonesia dan mempunyai arti sangat penting bagi kehidupan petani baik sebagai tenaga pembajak maupun penghasil daging dan susu. Keterikatan tradisional kerbau dengan penduduk tercermin pada produk dadih di Sumatera Barat, ritual upacara adat di Tanah Toraja Sulawesi Selatan dan sistem pemeliharaan kerbau rawa di Kalimantan Selatan. Menurut catatan DIREKTORAT JENDERAL BINA PRODUKSI PETERNAKAN (2002), populasi kerbau cenderung menurun

yaitu dari 3.065.000 ekor pada tahun 1997 menjadi 2.310.000 pada tahun 2001. Rendahnya produktivitas, kematian kerbau dewasa dan anak prasapih yang tinggi, pemotongan merupakan faktor-faktor penyebab penurunan populasi kerbau.

Rendahnya produktivitas dilaporkan oleh SARIUBANG *et al.* (2003) bahwa kerbau Tanah Toraja yang dipelihara secara tradisional hanya menghasilkan 0,475 anak per tahun. Laporan GUNTORO *et al.* (2001) menyebutkan bahwa jarak beranak kerbau rata-rata 2 – 3 tahun dibandingkan sapi Bali yang selang beraknya 350 – 589 hari (DARMADJA, 1981).

Kematian kerbau dewasa oleh penyakit *malignant catarrhal fever* (DANIEL *et al.*, 1988), Enteroroksemia (NATALIA *et al.*, 1988), Surra (PARTOUTOMO *et al.*, 1995), Ngorok (DHARMA dan PUTRA, 1997) dan Fasciolosis (SUHARDONO dan COPEMAN, 2000) sudah pernah dilaporkan. NATALIA dan PRIADI (2003) melaporkan adanya kejadian *black disease* pada kerbau rawa di Hulu Sungai Utara, Kalimantan Selatan.

Penyebab kematian pada umumnya disebabkan oleh infeksi saluran pernafasan dan pencernaan oleh kuman *Pasteurella*, *E. Coli*, *Enteric septicemic*, *Clostridial enterotoxaemia*, *Salmonellaes*, *Rotavirus* dan *Coronaviruss* (ALDRIDGE, 1993; RADOSTITS, 1991; HARLAND, 1992; SUPAR *et al.*, 1998; LARSON *et al.*, 1998, HARLAND *et al.*, 1992, WILLIAMSON, 2003). Di Pakistan, dilaporkan bahwa kematian anak kerbau mencapai 38,8% dengan kuman *E. coli* dan *Salmonella* sebagai penyebab terpenting (PARC, 2005). JINDAL *et al.* (2000) mendeteksi bahwa prevalensi *rotavirus* pada kerbau yang diare mencapai 27,02% (10/37) dan 19,5% (8/41) masing-masing pada kerbau perah dengan pencatatan maupun tidak. Studi tentang enteropatogen penting pada anak kerbau di Brazil menunjukkan bahwa *E. coli*, *Enterobacter cloacae* dan *Klebsiella pneumoniae* serta *Eimeria* spp *Strongyloides papillosus*, *Toxacara vituorum* adalah kuman dan parasit yang paling umum ditemukan (RIBEIRO *et al.*, 2000).

Walaupun kematian anak kerbau prapapah yang mencapai 18 – 21% pernah dilaporkan oleh SIREGAR dan DIWYANTO (1996) dan informasi lapangan dari Kalimantan Selatan peternakan kerbau rawa yang sangat ekstensif di Bararawa, pernah dilaporkan mencapai 50 – 80%, mikroba penyebab kematian yang definitif belum banyak dilaporkan.

Pada anak sapi, kematian umumnya disebabkan oleh *coliform*, *Clostridium perfringens*, dan *Salmonellosis* (WILLIAMSON 2003; ALDRIDGE 1993; HUDSON dan WHITE 1982; SUPAR *et al.*, 1989). *E. coli* adalah kuman yang paling umum diisolasi (ALDRIDGE *et al.*, 1993). Penelitian ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi mikroba penyebab kematian anak sapi dan kerbau.

MATERI DAN METODE

Pengambilan sampel

Sampel berupa *faeces* diare, organ usus, isi usus dan hati diambil dari anak sapi dan kerbau yang mengalami kematian. Sampel *faeces* diambil minimal 30 g per anak sapi dan kerbau. Sampel *rectal swab* juga diambil dari anak sapi dan kerbau yang sakit maupun yang sehat.

Isolasi bakteri

Sebanyak 2 g *faeces* disuspensikan ke dalam *Brain Heart Infusion broth* (BHI). Sebanyak 0,1 ml dari suspensi diinokulasi ke *blood agar* LMX agar (selektif untuk *E.coli*) dan XLT4 (selektif untuk *Salmonella*). Sesudah inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, koloni kuman yang tumbuh dimurnikan, dilakukan pengamatan morfologis dan diidentifikasi secara biokimia dengan API 20 E (Biomérieux, France). Untuk kuman anaerob, suspensi diinkubasi ke dalam *Robertson's cooked meat medium* (RCMM). Suspensi juga ditanam pada *blood agar* dan diinkubasi dalam *anaerobic jar*.

Uji enterotoksin *Cl. perfringens*

Sampel isi usus yang diambil dari hewan yang mati dengan diotopsi diuji terhadap adanya enterotoksin *Clostridium perfringens* menggunakan uji aglutinasi lateks. Uji dilakukan dalam *microplate* (96 lubang, bentuk U). Suspensi cairan usus dalam NaCl fisiologis dengan perbandingan 1 : 1 disentrifus pada kecepatan 11.000 x g selama 10 menit. Supernatan dari suspensi diencerkan 1 : 2, 1 : 4, 1 : 8, 1 : 16, 1 : 32 dan 1 : 64 dengan AMP buffer (0.2 M 2-amino-2-methyl (1-propanol) hydrochloride) dan dimasukkan ke dalam lubang *microplate* sebanyak 25 µl per lubang. Sebanyak 25 µl partikel lateks yang sudah disensitisasi dengan antibodi terhadap toksin alfa *Cl. perfringens* dicampur dengan enceran suspensi di atas. Campuran diinkubasi pada suhu ruang, semalam. Kandungan toksin ditetapkan sebagai enceran tertinggi yang masih memberikan reaksi aglutinasi.

Sampel organ/cairan tubuh/swab

Sampel cairan tubuh, swab atau gerusan organ ditumbuhkan pada media BHI dan blood agar. Kuman yang tumbuh pada blood agar disubkultur pada media LMX untuk identifikasi *E. coli*. Koloni yang diduga *Salmonella* disubkultur pada media XLT4. Kuman yang tumbuh pada RCMM dideteksi terhadap adanya kuman *Cl. perfringens* dengan menggunakan *Fluorescent Antibody Technique* (FAT).

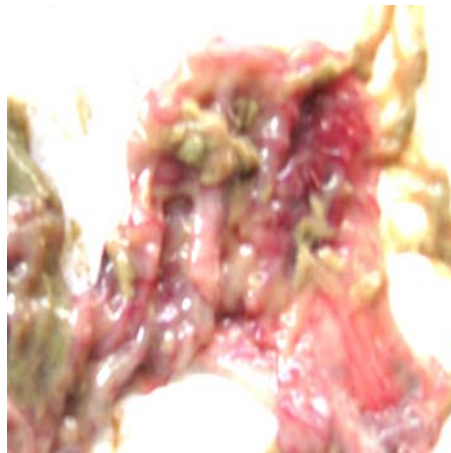
HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari sampel anak sapi dan anak kerbau asal Sukabumi yang mati, secara konsisten berhasil diisolasi kuman *Cl. perfringens* (Tabel 1).

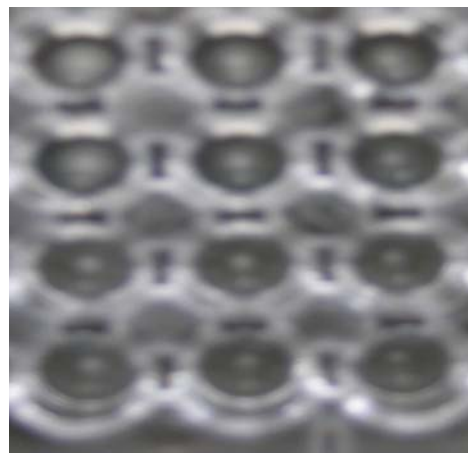
Toksin alfa dan beta *Cl. perfringens* juga terdeteksi hingga titer 1 : 64 pada semua isi usus dari anak sapi dan kerbau yang mati (Gambar 1).

Tabel 1. Isolasi kuman dari anak kerbau dan anak sapi yang mati

Jenis hewan	Umur	Kelamin	Gejala	Isolasi
Sapi	2 bulan	Betina	Diare	<i>Cl. perfringens</i> , <i>Eimeria</i> spp., <i>Rota</i>
Kerbau	3 bulan	Jantan	Diare Gangguan pernafasan	<i>Cl. perfringens</i> , <i>Eimeria</i> spp. <i>P. haemolytica</i> , <i>E. coli</i>
Kerbau	7 bulan	Jantan	Diare Gangguan pernafasan	<i>Cl. perfringens</i> , <i>Eimeria</i> spp. <i>P. haemolytica</i>



(A)



(B)

Gambar 1. Kejadian *Necrotic enteritis*

- (A). *Necrotic enteritis* pada usus halus sapi yang mati
 (B). Hasil uji positif suspensi usus pada uji aglutinasi lateks terhadap toksin alfa dan beta *Cl. perfringens* type A dan C

Dari kasus ini dapat disimpulkan bahwa hewan-hewan tersebut mati karena *necrotic enteritis* dan enterotoksemia berat. Enterotoksemia merupakan penyakit yang sangat fatal pada anak sapi dan kerbau. Perlindungan terhadap penyakit ini umumnya melalui vaksinasi pada induk dengan vaksin kombinasi *rotavirus*, *coronavirus*, *E. coli* dan *Cl. perfringens* tipe C yang diberikan 2 – 3 minggu sebelum kelahiran (RADOSTITS, 1991). WILLIAMSON (2003) menyatakan bahwa *necrotic enteritis* dan enterotoksemia akibat infeksi oleh *Cl. perfringens* dapat menyebabkan kematian yang tinggi pada anak sapi walaupun sudah dilakukan pengobatan. Biasanya penyakit ini terjadi secara perakut sehingga perdarahan usus sudah terjadi walaupun gejala diare belum tampak. *Eimeria* spp. juga secara konsisten ditemukan pada hapusan natif dinding usus halus. Suspensi

faeces dari anak sapi yang mati menunjukkan reaksi positif pada uji aglutinasi lateks terhadap *rotavirus*.

Dari anak sapi perah gejala diare, berhasil diisolasi kuman *E. coli*, *coliform* dan *Cl. perfringens* (Tabel 2). ALDRIDGE *et al.*, (1993) menunjukkan bahwa *E. coli* adalah kuman yang paling sering diisolasi dari anak sapi yang mengalami septicaemia.

Hasil pemeriksaan sampel *faeces* anak sapi perah asal Pangalengan (Tabel 3) dan *faeces* anak kerbau asal Bararawa dan Sapala (Tabel 4) menunjukkan bahwa *Bacillus* spp., *E. coli* dan *Cl. perfringens* merupakan kuman yang paling umum ditemukan pada *faeces* dari hewan tanpa gejala diare. Dari hasil wawancara dengan peternak, kematian anak kerbau dapat mencapai masing-masing 40,67% dan 38,09% di Desa Bararawa dan Sapala (Tabel 5).

Tabel 2. Isolasi Kuman dari anak sapi perah dengan gejala diare

Jenis hewan	Kelamin	Umur	Gejala	Isolasi
Sapi perah	6 bln	Jantan	Diare	<i>E. coli</i> , <i>coliform</i>
Sapi perah	3 bln	Betina	Diare, Kurus	<i>Cl. perfringens</i>

Tabel 3. Hasil pemeriksaan sampel feses anak sapi asal Pangalengan

No.	<i>Bacillus</i>	<i>E. coli</i>	<i>Cl. perfringens</i>
1	+	+	-
2	+	+	-
3	+	-	-
4	+	-	-
5	+	+	-
6	+	+	+
7	+	-	+
8	+	-	+
9	+	-	-
10	+	-	+
11	+	+	+
12	+	-	-
13	+	-	+
14	+	+	-
15	+	-	-
16	+	-	+
17	+	-	+
18	+	+	+
19	+	-	+
20	+	-	-
Jumlah	20 (100%)	7 (35%)	10 (50%)

Tabel 4. Hasil pemeriksaan feses anak kerbau asal Desa Bararawa dan Sapala

No.	<i>Bacillus</i> spp.	<i>E. coli</i>	<i>Cl. perfringens</i>
1	+	+	+
2	+	+	+
3	+	+	+
4	+	+	+
5	+	+	+
6	+	+	+
7	+	+	+
8	+	+	+
9	+	+	+
10	+	+	+
11	+	+	+
12	+	+	+
13	+	+	+
14	+	+	+
15	+	+	+
16	+	+	-
17	+	+	+
18	+	+	+
19	+	+	+
20	-	-	+
21	+	-	+
22	+	+	-
Jumlah	21 (95,24)	20 (90,91%)	20 (90,91%)

Tabel 5. Angka kelahiran dan kematian anak Kerbau di Desa Bararawa dan Sapala

No.	Desa Bararawa	Jumlah populasi	Kelahiran	Mati
1	Peternak 1	60	20	10 (50%)
2	Peternak 2	100	40	20 (50%)
3	Peternak 3	80	23	3 (13%)
4	Peternak 4	60	10	3 (30%)
5	Peternak 5	150	25	15 (60%)
6	Peternak 6	70	16	1 (6%)
7	Peternak 7	37	16	9 (56%)
	Total	557	150	61(40,67%)
No.	Desa Sapala	Jumlah populasi	Kelahiran	Mati
1	Peternak 1	400	-	-
2	Peternak 2	130	-	-
3	Peternak 3	110	10	8 (80%)
4	Peternak 4	90	-	-
5	Peternak 5	30	-	-
6	Peternak 6	120	-	-
7	Peternak 7	45	11	-
	Total	925	21	8 (38,09%)

KESIMPULAN

Enterotoksemia akibat toksin alfa dan beta *Cl. perfringens* merupakan penyebab yang penting pada kematian anak sapi dan anak kerbau. Kuman *Bacillus* spp., *E. Coli* dan *Cl. perfringens* merupakan kuman yang umum didapatkan pada faeces anak sapi dan anak kerbau yang tidak menunjukkan gejala diare. Angka kematian anak kerbau di Desa Bararawa dan Sapala dapat mencapai 38,09 hingga 40,67%.

DAFTAR PUSTAKA

- ALDRIDGE, B.M., F.B. GARRY and R. ADAMS. 1993. Neonatal septicaemia in calves. *JAVMA*. 203(9): 1324 – 1329.
- DANIELS, P.W., SUDARISMAN, A. WIYONO and RONOARDJO. 1988. Epidemiological aspects of malignant catarrhal fever in Tabel 3. Kelahiran dan kematian anak kerbau Desa Bararawa dan Sapala Asian livestock. DANIELS, P.W., SUDARISMAN and RONOARDJO (Eds.). Australian Centre for International Agricultural Research. Canberra. pp. 20 – 31.
- DARMADJA, D.S.G.N 1981. Masalah peningkatan potensi produksi ternak di Indonesia. Naskah pidato pengukuhan jabatan Guru Besar ilmu produksi ternak, FKH-P UNUD Denpasar, 20 Mei 1981.
- DHARMA, D.M.N. dan A.A.G. PUTRA. 1997. Penyidikan Penyakit Hewan. CV Bali Media Adhikarsa. Denpasar. Bali.
- DIREKTORAT JENDERAL BINA PRODUKSI PETERNAKAN 2002. Buku Statistik peternakan tahun 2002. hlm. 106.
- GRIFFIN, D. 2004. Bovine respiratory disease: a New look at causes and signs of disease.
- GUNTORO, S. IM. R YASA dan I.A.P. PARWATI 2001. Laporan hasil pengkajian IB masal melalui gertak birahi pada sapid an kerbau. Kerjasama BPTP Bali dengan Bappeda Propinsi Bali.
- HARLAND, R.J., A.A. POTTER, S. HURK, J. DONKERSGOED, M. PARKER, T. ZAMB and E. JANZEN. 1992. The effect of sub unit or modified live bovine herpesvirus-1 vaccines on the efficacy of a recombinant *Pasteurella hemolytica* vaccine for the prevention of respiratory disease in feedlot calves. *Can. Vet. J.* 33: 734 – 1992.
- HUDSON, D. and R. G. WHITE. 1982. Calf scours:causes,prevention and treatment. Cooperative extension, Institute of agriculture and natural resources, University of Nebraska-Lincon, G75-269-A: 1 – 6.
- JAKUBOWSKI, W. 1995. Giardia and Cryptosporidium. The details. Safe drinking water act seminar US Environmental Protection Agency.
- JINDAL, S.R., N.K. MAITI and M.S. OBEROI 2000. Genomic diversity and prevalence of rotavirus in cow and buffalo calves in northern India. *Res. Sci. tech. Off. Int. Epiz.* 19: 871 – 876.
- LARSON, R.L., L. PIERCE and R.F. RANDLE 1998. Economic evaluation of neonatal health protection programs for cattle. *Vet. Med. Today: Food Animal Economics*. 213 (6): 810 – 816.
- MPAMUGO, O., T. DONOVAN and M.M. BRETT. 1995. Enterotoxigenic *Clostridium perfringens* as a cause of sporadic cases of diarrhea. *J. Med. Microbiology*. 43: 442 – 445.
- NATALIA, L., M. dan SYAFARUDIN 1988. Pengamatan terhadap penyebab terjadinya enterotoksemia pada kerbau di Sukabumi, Jawa Barat. *Penyakit Hewan*. 20: 13 – 15.
- PAKISTAN AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL (2005).Animal Health. 5/12/2005.
- PARTOUTOMO, M. SOLEH, F. POLITEDY, A. DAY, A.J. WILSON and D.B. COPEMAN. 1995. Studi patogenesis *Trypanosoma evansi* pada kerbau, sapi FH dan sapi peranakan ongole. *JITV* 1: 41 – 48.
- RADOSTITS, M. 1991. The control of infectious diseases of the respiratory and digestive tracts of cattle. *Can Vet. J.* 32: 85 – 89.
- RADOSTITS, M. 1991. The role of management and the use of vaccines in the control of acute undifferentiated diarrhea of newborn calves. *Can. Vet. J.* 32: 155 – 159.
- RIBEIRO, M.G., H. LANGONI, J.A. JERES, D. LEITE, F. FERREIRA dan S.M. GENNARI. Identification of enteropathogens from buffalo calves with and without airta in the Ribeira Valley, State of Sao Paulo, Brazil. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.* 37: 1 – 13.
- SARIUBANG, M., D. PASAMBE dan A. ELLA. 2003. Kajian reproduksi dan produksi kerbau lumpur di Kabupaten Tana Toraja, Sulawesi Selatan. Pros. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Bogor, 29 – 30 September 2003 Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 60 – 63.

- SIREGAR, A.R. dan K. DWIYANTO. 1996. Ternak kerbau. Sumberdaya ternak local sebagai penghasil daging. Pros. Sem. Nas. Peternakan dan Veteriner. 7 – 8 November, 1996. Jilid I. Puslitbang Peternakan, Bogor. hlm. 371 – 384.
- SUHARDONO and D.B. COPEMAN. 2000. Population dynamics of snail *Lymnea rubiginosa* in rice fields and its infection with larvae of trematodes in the subdistrict of Surade, West Java. *JITV*. 5: 241 – 249.
- SUHADJI. 1995. Reorientasi pembangunan peternakan dalam rangka mengantisipasi era globalisasi. Pros. Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Cisarua – Bogor, 7 – 8 Nopember 1995. Puslitbang Peternakan, Bogor.
- SUPAR, KUSMIYATI and M.B. POERWADIKARTA. 1989. Aplikasi vaksin enterotoksigenik *Escherichia coli* (ETEC)K99, F 41 Polivalen pada induk sapi perah bunting dalam upaya pengendalian kolibasilosis dan kematian pedet neonatal. *JITV* 3(1): 27 – 33.
- WILLIAMSON L. 2003. Large animal digestive system: Young ruminant diarrhea.

DISKUSI

Pertanyaan:

Mungkin perlu dilakukan isolasi bakteri kaitannya dengan adanya infiltrasi sel radang?

Jawaban:

Tanda awal terjadinya radang adalah seperti kenaikan suhu tubuh. Berdasarkan pengaturan suhu setiap hari yang kita lakukan tidak ditemukan adanya kenaikan suhu pada awal pemberian perlakuan. Sehingga peningkatan sel-sel radang tersebut memang akibat respon tubuh akibat heat stress.