

IDENTIFIKASI BAKTERI PATOGEN DARI TINJA ANAK SAPI
YANG MENDERITA DIARE

oleh

Masniari Poeloengan¹ dan Mirnawati Sudarwanto²
Balai Penelitian Veteriner (1), Fakultas Kedokteran Hewan
Institut Pertanian Bogor (2)

ABSTRACT. Specimens were collected from around Cianjur district, West Java, 30 were taken from calf diarrhoea. Amies transport and Mueller Hinton media were used for preservation and antibiotic test.

The species of bacteria was Escherichia coli (23.3 %). Drug sensitivity tests revealed that E. coli isolates were sensitive to Chloramphenicol (100 %), Colistin sulphate (100 %), Kanamycine sulphate (100 %), Neomycine sulphate (100 %), Penicilline (0 %), Streptomycine sulphate (71.43 %), Tetracycline sulphate (14.29 %) and Ampicillin (42.86 %).

RINGKASAN. Sampel diperoleh dari 30 ekor anak sapi yang menderita diare di sekitar Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. "Amies transport" dan Media Mueller Hinton digunakan untuk pengawet dan uji antibiotika.

Spesies bakteri yang ditemukan dalam sampel adalah Escherichia coli (23.3 %).

Hasil pengujian isolat dengan antibiotika, sensitif terhadap Chloramphenicol (100 %), Colistin sulfat (100 %), Kanamycine sulfat (100 %). Neomycine sulfat (100 %), Penicilline (0 %), Streptomycine sulfat (71,43 %), Tetracycline sulfat (14.29 %) dan Ampicilline (42.86 %).

PENDAHULUAN

Diare yang terus menerus pada anak sapi akan menimbulkan kematian sekitar 20 - 50 %. Bila disertai dengan tanda-tanda septikemi dan penderita tidak mendapat perawatan secara baik kematian dapat mencapai 90 - 100 % (Roy, 1981).

Tzipori (1981) telah mengisolasi Escherichia coli dari tinja anak sapi yang menderita diare dengan tanda-tanda tinjanya berwarna kuning keputih-putihan dan penyakit ini bersifat akut dan memular. Jansen pada tahun 1897 berhasil mengisolasi bakteri E. coli dari tinja anak sapi yang menderita diare, maka E. coli dikenal sebagai salah satu penyebab diare anak-anak sapi (Wilson and Miles, 1975). Derajat patogenitas bakteri tersebut tidak hanya bergantung pada kemampuan menghasilkan endotoksin, akan tetapi juga bergantung pada daya tahan tubuh anak sapi, jumlah kuman yang mampu

menimbulkan penyakit dan kuman lingkungan usus yang memungkinkan untuk perkembangannya (Moon, 1980a, 1980b). Patogenitas galur E. coli enteropatogenik tergantung pada dua faktor penting yang dimiliki oleh bakteri tersebut, yakni faktor perlekatan dan kemampuan memproduksi entero-toksin (De Graaf, Klemm dan Gaastra, 1980). Menurut Hungerford (1975) penurunan daya tahan tubuh anak sapi disebabkan oleh beberapa faktor seperti : predisposisi, stres karena kedinginan, terlalu padat dalam kandang, hygiene makanan dan sanitasi kandang/ruang kurang baik, kurang makan, tidak diberi kolostrum serta pemberian susu yang berkualitas rendah.

Mengingat kondisi kandang dan pengelolaan peternakan yang kurang baik dan semakin meluasnya penggunaan obat-obatan terutama antibiotik dalam bidang peternakan yang tidak terkontrol, maka kejadian diare yang disebabkan E. coli pada anak-anak sapi sering menjadi masalah.

Penelitian sederhana ini bertujuan untuk mengetahui bakteri penyebab diare dari sejumlah anak sapi di daerah sekitar Cianjur dan upaya untuk penanggulangannya.

BAHAN DAN CARA

Bahan penelitian adalah tinja anak-anak sapi perah milik peternak Rakyat di daerah sekitar Cianjur yang memperlihatkan gejala klinis diare.

Metode yang digunakan adalah penelitian lapangan dan laboratorium.

Penelitian lapangan

Penelitian lapangan dilakukan bulan November sampai dengan bulan Desember 1988. Lokasi penelitian adalah di sekitar Kabupaten Cianjur, Jawa Barat. Penelitian lapangan bertujuan untuk mengamati gejala klinis serta mengumpulkan spesimen berupa tinja anak sapi yang diare. Tinja diambil dengan cottonswab steril, kemudian dimasukkan ke dalam media transport (Amies). Selama dalam perjalanan menuju laboratorium, spesimen disimpan dalam kotak es (cooling box) agar suhu rendah tetap terpelihara.

Penelitian laboratorium

Penelitian laboratorium untuk pemeriksaan bakteriologik mencakup pembiakan pada media, pemeriksaan mikroskopik biokhemik dan uji sensitifitas

terhadap antibiotik dan preparat sulfa.

Penelitian pada media

Setelah sampai di laboratorium dibiakkan pada media padat yang terdiri atas Mac Conkey Agar (M.C.A), Brilliant Green Agar (B.G.A.). Setelah dieramkan selama 24 jam pada suhu 37°C, koloni-koloni yang diduga E. coli (memfermentasi laktosa) dibiakkan pada media Triple Sugar Iron Agar (T.S.I.A), semi solid agar untuk uji pergerakan dan pembentukan indol serta dibiakkan ke dalam kaldu urea. Koloni kuman yang menunjukkan indol positif dan urea negatif dimurnikan untuk pemeriksaan selanjutnya.

Pemeriksaan biokhemik

Kuman yang diduga E. coli diuji terhadap katalase dan oxydase (Cowan, 1974). Kemudian kuman yang menunjukkan catalase positif dan oxydase negatif diperiksa lebih lanjut dengan uji biokhemik lainnya.

Uji sensitifitas

Uji sensitifitas terhadap antibiotik dan preparat sulfa adalah uji laboratorik untuk menentukan obat yang efektif terhadap isolat kuman penyebab infeksi. Cara yang dilakukan adalah dengan "tes cakram" yaitu penyerapan dan penyebaran obat pada permukaan media Mueller Hinton Agar yang sudah dibiakkan dengan E. coli. Bio Disc (Oxoid) diletakkan dan sedikit ditekan pada permukaan media. Antibiotik yang digunakan Chloromphenicol 10 g (C 10), Colistin sulfat 10 g (CF 10), Kanamycine sulfat 30 g (K 30), Neomycine sulfat 30 g (N 30), Penicilline 6 g (P 6), Streptomycine sulfat (S 25), Tetracycline sulfat (Te 30), Ampicillin (PN 25).

Penelitian lapangan

Spesimen dari lapangan berupa tinja didapat dari anak-anak sapi jenis FH yang diare sebanyak 30 ekor di daerah sekitar Kabupaten Cianjur.

Anak-anak sapi yang diobservasi di lapangan memperlihatkan gejala klinis diare dengan tinja berwarna putih kekuningan, lemah, kurus, bulu suram dan daerah peritoneal kotor oleh tinja serta tubuh mengalami dehidrasi. Menurut Fisher (1977) dehidrasi terjadi akibat cairan tubuh,

elektrolit dan garam mineral banyak terbuang bersama tinja sehingga kimiawi cairan tubuh terganggu dan mengakibatkan terjadinya asidosis dan uremia. Diare terjadi karena gangguan fungsi usus akibat masuk dan berkembang biaknya E. coli serta endotoksin yang dihasilkan kuman tersebut dapat merangsang sekresi air dan elektrolit, mengganggu penyerapan isi usus dan merangsang gerakan hyperperistaltik usus (Moon, 1980, dan Radostits, 1965). Menurut Blood dan Henderson (1974) angka Kematian akibat colibacillosis dapat mencapai 50 % dari anak-anak penderita.

Penelitian Laboratorium

Hasil pemeriksaan bakteriologik (Tabel 1) yang sesuai dengan deskripsi dari Buchanan dan Gibbons (1975), Cowan dan Steel (1974), Carter (1975) dan Osbaldiston (1973), diperoleh isolat E.coli 7 spesimen (23.3%). Pada Tabel 3 dapat dilihat pada hasil pengasingan E. coli dari spesimen yang berasal dari penderita dengan kelamin, umur dan ras tertentu.

Berdasarkan hasil uji sensitifitas isolat, E. coli resisten terhadap Penicilline, Tetracycline sulfat dan Ampicillin tetapi 28.5 % dari isolat tersebut masih sensitif terhadap Streptomycine sulfat dan 100 % isolat sensitif terhadap chloramphenicol, Colistin sulfat, Kanamycine sulfat dan Neomycine sulfat.

Bila melihat pada hasil uji sensitifitas terhadap antibiotik, ternyata bakteri resisten terhadap Penicilline, Tetracycline sulfat dan Ampicilline. Diduga hal ini disebabkan peternak sudah sering menggunakan antibiotik secara meluas tanpa pengawasan dan kontrol yang cermat. Menurut Wilson dan Miles (1975) penyebaran faktor resisten di antara kuman E. coli merupakan hasil langsung akibat penggunaan antibiotik secara meluas. Menurut Jewetz, et.al., (1982) dapat melalui salah satu dari 3 jalur genetika yang antara lain mutasi, rekombinasi dan mendapatkan plasmid pembawa gena yang resisten terhadap obat.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menyimpulkan :

1. Dari hasil anak sapi menderita diare diperoleh isolat Escherichia coli (23.3 %).

2. Kepekaan isolat terhadap antibiotik adalah : Chloromphenicol (100 %), Colistin sulfat (100 %), Kanamycine sulfat (100 %), Neomycine sulfat (100 %), Penicilline (0 %), Streptomycine sulfat (71.43 %), Tetracycline sulfat (14.29 %) dan Ampicillin (4.86 %). Hal ini memberikan petunjuk agar penggunaan antibiotik pada peternakan-peternakan rakyat tersebut didasarkan pada penelitian yang tepat dan kontrol yang cermat.

Tabel 1. Pemeriksaan bakteriologik (biokhemik) terhadap spesimen

Uji-uji biokhemik	Nomor spesimen						
	2	3	9	10	14	18	21
Glucose	+	+	+	+	+	+	+
Lactose	+	+	+	+	+	+	+
Maltose	+	+	+	+	+	+	+
Mannitol	+	+	+	+	+	+	+
Sucrose	+	+	+	+	+	+	+
Salicin	-	D	+	-	D	-	-
Sorbitol	+	+	+	+	+	+	+
Adonitol	..	-	-	-	-	-	-
Dulcitol	+	+	+	-	+	+	+
Rhamnose	D	+	+	+	+	+	+
Arabinose	+	+	+	+	+	+	+
Malonat	*	-	-	-	-	-	-
Trehalose	+	+	+	+	+	+	+
Xylose	+	+	+	+	+	+	+
Citrate	-	-	-	-	-	-	-
KCN	-	-	-	-	-	-	-
TSIA	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y	Y/Y
H ₂ S	-	-	-	-	-	-	-
Indole	+	+	+	+	+	+	+
Motility	+	+	+	+	+	+	+
Urease	-	-	-	-	-	-	-
MR	+	+	+	+	+	+	+
VP	-	-	-	-	-	-	-
Catalase	+	+	+	+	+	+	+
Oxidase	-	-	-	-	-	-	-

*)). Pemeriksaan biokhemik merupakan kelanjutan dari pemeriksaan koloni kuman, bentuk dan sifat Gram-nya. Hanya yang dicurigai E. coli yang diperiksa dengan uji biokhemik.

Tabel 2. Hasil uji sensitifitas isolasi E. coli terhadap antibiotik dan sulfa

Nomor spesimen	Antibiotik dan sulfa							
	C	OT	K	N	P	S	TE	PM
2	S	S	S	S	R	S	R	R
3	S	S	S	S	R	S	S	S
9	S	S	S	S	R	S	R	R
10	S	S	S	S	R	S	R	S
14	S	S	S	S	R	S	R	S
18	S	S	S	S	R	R	R	R
21	S	S	S	S	R	S	R	R
Kpekaan (%)	100	100	100	100	0	71.43	14.29	42.86

Keterangan : S = Sensitif
R = Resisten

Tabel 3. Data spesimen yang positif E. coli

Nomor spesimen	Ras	Kelamin	Umur (bulan)
2	FH	Betina	4
3	FH	Betina	1.5
9	FH	Betina	4
10	FH	Jantan	1.5
14	FH	Betina	2
18	FH	Betina	3
21	FH	Betina	2

DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS. 1982. Bacteriology. 8th Ed. BioMerieux Laboratory reagents and products. Chabonieres-les-Bains. France.
- BLOOD, D.C. & J.A. HENDERSON. 1974. Veterinary Medicine. 4th. Ed. Bailliere Tindall. London.
- BUCHANAN, R.E. & N.E. GIBBONS. 1975. Bergey's of Determinative Bacteriology. 8th Ed. The Williams and Wilkins Co. Baltimore.
- CARTER, G.R. 1975. Diagnostic Prosedures in Veterinary Microbiology. 2nd Ed. Charles C. Thomas Publisher. Illionis. U.S.A.
- COWAN, S.T. 1974. Cowan & Steel Manual for the Identification of Medical Bacteria 2nd Ed. Cambridge University Press. Cambridge London.
- DE GRAAF, F.K., P. KLEMN and W. GAASTRA. 1980. Purification, characterization and partial structure of Escherichia coli adhesive antigen K 99. Infect. Immun 33 : 877 - 883.
- EDWARDS, P.R. & W.H. EWING. 1972. The identification of Enterobacteriaceae. 3rd Ed. Burgess Publishing Co. Minneapolis.
- FISHER, E.W. 1977. Dehydratation in Calf Diarrhoea. Vet. Rec. 101, 227.
- HUNGERFORD, T.G. 1975. Diseases of Livestock. 8th. Ed. McGraw Hill Company, Sydney.
- MOON, H.W. 1980a. Mechanism in the Pathogenesis of Diarrhoea : A Review. In : Gastroenteric Conditions Seminar. Proc. No.5. The University of Sydney.
- MOON, H.W. 1980b. Mechanism of Association of Enteropathogenic Escherichia coli with Intestinal Epithelium. In : Gastroenteric Condition Seminar. Proc. No. 5. The University of Sydney.
- MUDIONO, R. 1980. Penyidikan Colibacillosis pada Anak Babi, Hewan dan Manusia, No. 3, 17 - 19.
- OSBALDISTON, G.W. 1973. Laboratory Procedure in Clinical Veterinary Bacteriology. University Park Press. Baltimore. London.
- RADOSTITS, O.M. 1965. Clinical Management of Neonatal Diarrhoea in Calves, with reference to pathogenesis and diagnosis. J.A.V.M.A., 1367.
- ROY, J.H.B. 1981. Calf Mortality. In : Calf. J.H.B. Roy (edit). 4th Ed. Butterworths. London, Boston.
- TZIPORI, S. 1981. The Aetiology and Diagnosis of Calf Diarrhoea. Rec., 13, 510.
- WILSON, S.G. & A.MILES. 1975. Topley's and Wilson's Principles of Bacteriology, Virology an Immunity. 6th. Ed. Vol. I. Edward Arnold. Frome and London.