

SKRIPSI :

MARGARETHA NOVITA

**JENIS - JENIS KUMAN YANG TERDAPAT PADA
LYMPHOGLANDULA ILIO - CAECAL BABI YANG
DIPOTONG DIRUMAH POTONG HEWAN
PEGIRIAN KOTAMADYA SURABAYA**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1988**



SKRIPSI :

MARGARETHA NOVITA

**JENIS - JENIS KUMAN YANG TERDAPAT PADA
LYMPHOGLANDULA ILIO - CAECAL BABI YANG
DIPOTONG DIRUMAH POTONG HEWAN
PEGIRIAN KOTAMADYA SURABAYA**



**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
1988**

JENIS-JENIS KUMAN YANG TERDAPAT PADA LYMPHOGLANDULA
ILIO-CAECAL BABI YANG DIPOTONG DIRUMAH POTONG
HEWAN PEGIRIAN KOTAMADYA SURABAYA

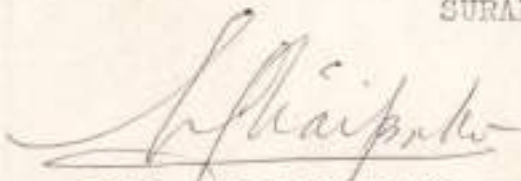
SKRIPSI

DISERAHKAN KEPADA FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA UNTUK MEMENUHI
SEBAGIAN SYARAT GUNA MEMPEROLEH
GELAR DOKTER HEWAN

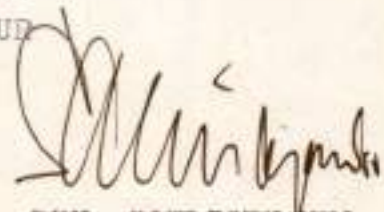
OLEH :

MARGARETHA NOVITA

SURABAYA - JAWA TIMUR



DRH. MIDIAN WAIBANO
PEMBIMBING UTAMA



DRH. SOELISTYANTO
PEMBIMBING KEDUA

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA


1988

Setelah mempelajari dan menguji dengan sungguh -
sungguh, kami berpendapat bahwa tulisan ini baik ruang
lingkup maupun kualitasnya dapat diajukan sebagai skrip
si untuk memperoleh gelar Dokter Hewan dan telah diper-
tahanakan didepan dewan penguji pada hari Sabtu 2 April-
1988.

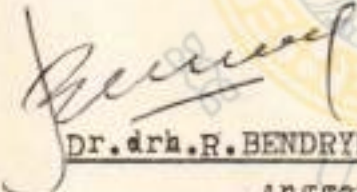
panitia penguji :


Prof. Dr. drh. SOEHARTOJO HARDJOPRANO M.Sc.


Ketua


Dr. drh. MUSTAHDI SURJOATMODJO M.Sc.


Sekretaris


Dr. drh. R. BENDRYMAN SOEDJOKO.

Anggota


Dr. DIAH KUSUMAWATI GALI S.U.

Anggota


Dr. AHMAD SADIK.

Anggota

UCAPAN TERIMA KASIH

Skripsi merupakan persyaratan kurikuler bagi mahasiswa tingkat sarjana pada fakultas kedokteran hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Skripsi ini disusun berdasarkan penelitian yang dilakukan penulis di Rumah potong Hewan pegirian Kotamadya Surabaya. Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan bimbingan yang penulis terima dari Drh Midian Naibaho dan Drh Goelistyanto (dosen Mikrobiologi Fakultas kedokteran Hewan Universitas Airlangga) serta segenap staf karyawan mikrobiologi dalam penyusunan skripsi ini. Juga kepada Drh Goewadji (direktur Utama Rumah potong Hewan pegirian Kotamadya Surabaya) yang telah memberikan ijin guna pengambilan bahan penelitian.

semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan baik di dalam maupun di luar lingkungan fakultas kedokteran hewan universitas Airlangga Surabaya.

DAFTAR ISI

BAB	halaman
UCAPAN TERIMA KASIH	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
I. PENDAHULUAN	1
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. <u>Salmonella choleraesuis</u>	
1. Sejarah Penyakit	5
2. Morphologi dan Sifat Pewarnaan	6
3. Sifat Pupukan	6
4. Sifat Biokimiawi	7
5. Resistensi	7
6. Struktur Antigen dan Toxin	8
7. Pathogenitas dan Pathogenese	8
B. <u>Escherichia coli</u>	
1. Sejarah Penyakit	9
2. Morphologi dan Sifat Pewarnaan	10
3. Sifat Pupukan	11
4. Sifat Biokimiawi	12
5. Resistensi	12
6. Struktur Antigen dan Toxin	13
7. Pathogenitas dan Pathogenese	15

III. BAHAN DAN CARA KERJA	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	24
V. KESIMPULAN DAN SARAN	29
VI. RINGKASAN	31
DAFTAR KEPUSTAKAAN	32



DAFTAR TABEL

TABEL	halaman
1. Hasil pemeriksaan mikroskopis lymphoglandula ilio-caecal babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya	24
2. Hasil uji biokimiawi <u>Salmonella choleraesuis</u> dari lymphoglandula ilio-caecal babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya	26
3. Hasil uji biokimiawi <u>Escherichia coli</u> dari lymphoglandula ilio-caecal babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya	27

B A B I

PENDAHULUAN

Peningkatan populasi ternak merupakan salah satu program pemerintah untuk meningkatkan produksi dalam sub-sektor peternakan. Untuk menunjang program tersebut telah dilakukan usaha perbaikan cara beternak dan penyediaan makanan ternak. Akan tetapi hal ini saja belum cukup kalau tidak diikuti dengan pencegahan dan pengendalian penyakit, untuk mencegah penurunan hasil produksi dan kematian ternak dalam jumlah yang besar.

Potensi yang dapat dikembangkan dari sub-sektor peternakan antara lain : daging, telur, susu, tenaga kerja ternak (untuk pertanian dan transportasi di pedesaan), kotoran ternak untuk biogas, pupuk dan industri makanan ternak. Untuk memperoleh hasil yang optimal maka penanganan seluruh potensi tersebut harus secara terpadu.

Permintaan bahan pangan asal ternak, baik untuk kepentingan dalam negeri maupun ekspor meningkat setiap tahun. Meningkatnya permintaan tersebut memberikan peluang bagi petani peternak untuk meningkatkan produksinya.

Populasi babi di Indonesia meningkat setiap tahunnya yaitu pada tahun 1983 sebanyak 4.247.900 ekor, tahun 1984 sebanyak 5.288.676 ekor, tahun 1985 sebanyak

5.700.375 ekor dan sampai bulan september 1986 sebanyak 6.215.766 ekor (Anonymous, 1987).

Beberapa penyakit bakterial yang penting pada ternak babi yang infeksiya melalui ileum dan caecum adalah salmonellosis, colibacillosis dan leptospirosis, yang memegang peranan untuk terjadinya penyakit tersebut antara lain : keadaan lingkungan sekeliling yang kurang baik, makanan yang jelek serta status kekebalan ternak tersebut.

Salmonellosis dan colibacillosis dapat menurunkan pendapatan peternak karena kerugian ekonomis antara lain : kematian dan penurunan berat badan ternak, maka penulis mencoba untuk melakukan penelitian pada babi dengan memeriksa contoh lymphoglandula ilio-caecal secara laboratoris. penelitian ini penulis lakukan mulai tanggal 8 Mei 1987 sampai dengan tanggal 15 Juni 1987 dengan mengambil bahan penelitian dari rumah potong hewan pegirian kotamadya Surabaya, sedangkan pemeriksaanya di laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Dengan melakukan penelitian ini maka dapat diketahui :

1. jenis kuman pada lymphoglandula ilio-caecal babi yang dipotong di rumah potong Hewan pegirian Kotamadya Surabaya. dengan diketahuinya jenis kuman pada lymphoglandula ilio-caecal maka dapat diambil cara pencegah-

annya.

2. prosentase penderita infeksi kuman yang menginfeksi melalui ileum dan caecum. Dengan diketahuinya prosentase penderita maka dapat diperhitungkan apakah perlu dilakukan pencegahan atau pengobatan terhadap babi di daerah asalnya.



B A B II

TINJAUAN PUSTAKA

Usus adalah organ yang secara langsung berhubungan dengan makanan dan minuman yang dikonsumsi, sehingga human yang mencemari makanan atau minuman yang masuk ke dalam usus, kemungkinan besar dapat menyebabkan penyakit (Anonymous, 1982).

Salmonella choleraesuis dapat menyebabkan penyakit Paratyphoid pada babi, bersifat menular dan terutama menyerang babi muda. Nama lain dari Salmonella choleraesuis adalah : Bacillus choleraesuis, Bacterium choleraesuis, Bacillus suipestifer, Salmonella suipestifer, Hog cholera bacillus (Merchant and Packer, 1971 ; Gillespie and Timoney, 1981).

Escherichia coli merupakan penghuni normal pada saluran pencernaan pada kebanyakan hewan, memberikan bantuan pada proses digesti, tetapi dapat menimbulkan penyakit pada keadaan kondisi antara lain : sanitasi yang jelek, kandang terlalu padat, stress, dingin, cuaca buruk, terlalu banyak minum air susu, kekurangan antibodi dan jumlah agen yang virulen (Cottral, 1978 ; gillespie and timoney, 1981 ; Anonymous, 1982).

Escherichia coli disebut juga Bacillus coli, Bacte-

rium coli, Bacillus usus (Merchant and packer, 1971).

A. Salmonella choleraesuis

1. Sejarah penyakit

salmonella choleraesuis pertama kali diisolasi oleh salmon dan smith pada 1885, diberi nama Bacillus choleraesuis dan merupakan kuman paratyphoid pertama yang dikenal. salmonella choleraesuis memegang peranan penting pada penyakit babi sebagai infeksi sekunder setelah infeksi virus (Dunne, 1970 ; Merchant and packer, 1971 ; Gillespie and Timoney, 1981).

Hormaeche dan Galsamendi pada tahun 1936 pertama kali memeriksa lymphoglandula mesenterica babi yang nampaknya sehat pada pemotongan dan menemukan salmonella choleraesuis 42,30 % (52 set lymphoglandula dari 1000 ekor babi) (Mc Caughey, Mc Clelland and Roddy, 1973).

pada tahun 1959 Northern Ireland, Newell, Mc Clarin, Murdock, Mac Donald dan Hutchinson mengisolasi salmonella choleraesuis (9 % rectal swabs yang diambil dari 162 ekor babi) pada 5 peternakan (O'Brien, 1966 ; Mc Caughey, Mc Clelland and Roddy, 1973).

pada tahun 1965 Lawson, Heard, Linton, penny dan Wilson dapat mengisolasi salmonella choleraesuis dari babi yang secara klinis nampak sehat (O'Brien, 1966 ;

Heard, Jennett and Linton, 1968).

Sweeney pada 1966 dalam penyelidikannya untuk mengetahui etiologi Swine Dysentery mengisolasi Salmonella choleraesuis dan 15 % dari 89 ekor babi yang diperiksa mengandung Salmonella choleraesuis (O'Brien, 1966).

Di Indonesia pada tahun 1983 pernah dilaporkan terjadinya wabah Salmonellosis yang menyerang babi muda maupun babi tua baik ras lokal maupun peranakan VDL, yang terjadi di Kabupaten Paniai, Irian Jaya (Anonymous, 1984).

2. Morphologi dan Sifat Pewarnaan

Salmonella choleraesuis berukuran panjang 2,0 sampai 3,0 mikron dengan diameter 0,6 sampai 0,7 mikron. Kuman ini berbentuk batang, mempunyai flagella sehingga dapat bergerak aktif, tidak membentuk spora, tidak berkapsul dan bersifat Gram negatif. Kuman ini dapat diwarnai dengan pewarnaan sederhana (Edwards and Ewing, 1962 ; Dunne, 1970 ; Cowan, 1974).

3. Sifat Pupukan

Salmonella choleraesuis bersifat aerobik atau fakultatif anaerobik. pertumbuhan kuman secara optimum dapat terjadi pada pH 7,2 dan suhu 37°C. pada medium Nutrient Agar, koloni kecil, bulat dengan pinggir rata, bagian tengahnya menonjol (cembung) berwarna keruh atau

putih keabu-abuan. pada medium Mac Conkey Agar, Salmonella choleraesuis tumbuh dengan membentuk koloni yang tidak berwarna. pada media TSIA memberikan reaksi basa pada bagian miring dan asam pada yang tegak (Langworth and Jarolmen, 1976 ; Cottral, 1978 ; Anonymous, 1982).

4. sifat Biokimiawi

Salmonella choleraesuis membentuk asam dan gas dari glukosa, fruktosa, galaktosa, mannososa, xylosa, maltosa, glycerol, mannitol, dulcitol, isodulcitol, sorbitol dan dextrin ; tidak memfermentasikan arabinosa, inositol, laktosa, sukrosa, salicin, inulin, raffinosa dan trehalosa, mereduksi nitrat, tidak membentuk indol, tidak mencairkan gelatin, memfermentasikan d-tartrate, negatif terhadap test bitter rhamnosa dan test stern. Salmonella choleraesuis tidak membentuk H_2S kecuali Salmonella choleraesuis var kuzendorf, tidak menghidrolisa urea, Methyl Red positif, test voges proskauer negatif dan reaksi citrat positif (Edwards and Ewing, 1962 ; Dunne, 1970 ; Merchant and packer, 1971 ; Cowan, 1974).

5. Resistensi

Salmonella choleraesuis tidak tahan terhadap keke-
rangan, tetapi pernah dilaporkan, dalam tinja tikus pada suhu kamar tahan hidup 148 hari, tahan terhadap air es,

beberapa zat kimia antara lain brilliant hijau, γ -tetra-thionat dan γ -desoxycholot, tetapi mudah dibunuh pada temperatur 56°C selama 1 jam atau pada temperatur 58°C selama 20 menit, juga peka terhadap phenol dan formalin. Dalam KMnO_4 1% mati dalam 3 menit, sedangkan pada suhu kamar tahan sampai 20 hari (Dunne, 1970 ; Anonymous, 1982).

6. Struktur Antigen dan Toksin

Salmonella choleraesuis mempunyai 2 macam antigen yaitu antigen O (somatik antigen) yang termotabil dan antigen H (flagellar antigen) yang termolabil. Antigen H terdiri dari 2 fase yaitu tipe monofase (dengan kode a, b dan sebagainya) dan tipe difase (dengan kode 1, 2 dan sebagainya), dan antigen O kodenya adalah I, II dan sebagainya. Salmonella choleraesuis juga mempunyai endotoksin yang terdiri atas polysaccharida-lipid-protein complex (Merchant and packer, 1971 ; Cottral, 1978).

7. pathogenitas dan pathogenese

penularan Salmonella choleraesuis terutama terjadi melalui saluran pencernaan, bersama makanan atau minuman yang tercemar Salmonella choleraesuis. penyebaran Salmonella choleraesuis terjadi melalui tinja penderita, karena penderita salmonellosis masih mengekskresi kuman sela-

na 5 - 4 bulan setelah sembuh dari penyakit (Anonymous, 1982).

Salmonella choleraesuis adalah penyebab enteritis infeksiosa akut pada babi semua umur. Hewan percobaan yang peka adalah mice (Merchant and packer, 1971).

Faktor yang mendukung terjadinya wabah adalah sanitasi yang jelek, makanan yang tidak mencukupi jumlah maupun kualitasnya (Gillespie and Timoney, 1981).

Babi yang menderita salmonellosis menunjukkan gejala klinik : demam, diare (pada bentuk akut) dan pada bentuk sub-akut (kronis) ditandai dengan adanya demam ringan, kurang nafsu makan dan diare persistent, sehingga hewan menjadi kurus dan respon terhadap pengobatan kurang baik (Anonymous, 1982).

B. Escherichia coli

1. sejarah penyakit

Escherichia coli pertama kali diisolasi oleh Escherich pada tahun 1885 dari faeces anak-anak. sejak saat itu dilaporkan adanya Escherichia coli dalam saluran usus semua vertebrata yang diperiksa (Merchant and packer, 1971 ; Anonymous, 1982).

Beberapa peneliti menyatakan bahwa Escherichia coli sangat penting karena pathogen selama minggu-minggu "

pertama dari kehidupan anak babi (greave and thomlinson, 1970 ; smith and jones, 1974).

Merland's medical dictionary mendefinisikan bahwa colibacillosis adalah infeksi yang disebabkan oleh Escherichia coli (cottral, 1978).

colibacillosis selalu dihubungkan dengan infeksi murni dari enteropathogenik Escherichia coli dan ditandai oleh berbagai macam syndrome (siegmund, 1979).

Kejadian colibacillosis di Indonesia diduga banyak terjadi diberbagai tempat, dimana sapi ternak dipelihara dan angka kematian bagi anak babi dapat mencapai 50 % (Anonymous, 1982).

2. Morphologi dan sifat pewarnaan

Escherichia coli adalah kuman berbentuk batang pendek, bervariasi dari bentuk coccoid bipolar sampai filamen panjang dengan ukuran 0,5 mikron x 1,0 mikron - 3,0 mikron. Biasanya kedudukan sel satu sama lain, lazimnya sendiri-sendiri tetapi dapat pula merupakan rantai pendek. Escherichia coli tidak membentuk spora, dapat motil atau non motil. Escherichia coli yang motil bergerak dengan flagella peritrichous. Kuman ini mudah diwarnai dengan zat warna biasa dan bersifat gram negatif (Merchant and packer, 1971 ; Cowan, 1974 ; cottral, 1978 ; gillespie and timoney, 1981 ; Anonymous, 1982).

3. sifat pupukan

Escherichia coli tumbuh cepat pada semua media biasa. Temperatur optimum untuk pertumbuhan adalah $37,5^{\circ}\text{C}$ (pertumbuhan terjadi pada suhu $15-45^{\circ}\text{C}$) dengan pH 7.

Escherichia coli bersifat aerobik atau fakultatif anaerobik dengan adanya karbohidrat yang dapat difermentasikan. pada plat agar koloni yang terbentuk adalah putih sampai putih kekuningan yang akan berubah menjadi coklat atau coklat keemasan sesuai dengan umurnya. Koloni Escherichia coli basah, berkilau, halus dan berbentuk bulat dengan tepi yang rata. Koloni yang muda berbutir-butir halus dan menjadi kasar setelah berumur tua (Cowan, 1974 ; Gillespie and Timoney, 1981).

pada media cair, Escherichia coli membentuk kekeruhan yang rata dan adanya padatan dibagian dasar tabung. pada Resin-Methylene blue Agar, pupet koloni berwarna hitam berkilauan seperti metallic (mirip dengan tinta). pada litmus-lactose agar, koloni berwarna merah dan membentuk zone merah pada media sekitar koloni (Merchant and packer, 1971).

pada Mac Conkey Agar, koloni Escherichia coli berwarna merah (Anonymous, 1953 ; Cottral, 1978 ; Anonymous, 1982).

4. Sifat Biokimia

Escherichia coli membentuk asam dan gas dari glukosa, laktosa, fruktosa, galaktosa, maltosa, arabinosa, xyloza, rhamnosa dan mannitol ; kadang-kadang memfermentasikan sukrosa, raffinosa, salicin, esculin, dulcitol dan glycerol ; jarang sekali memfermentasikan pectin dan adonitol ; tidak memfermentasikan dextrin, manji, glycogen dan inositol, Methyl Red positif, Voges proskauer negatif, katalase positif, tidak mencairkan gelatin, membentuk indol, mereduksi nitrat, mengkoagulasikan dan mengasamkan susu tanpa peptonisasi, mengoksidasi kentang (menjadi warna coklat tua) dan tidak memproduksi H₂S (Edwards and Ewing, 1962 ; Merchant and Packer, 1971 ; Cowan, 1974 ; Cottral, 1978 ; Gillespie and Timoney, 1981).

5. Resistensi

Escherichia coli biasanya mati pada 60°C dalam 30 menit tetapi ada strain yang tahan (Gillespie and Timoney, 1981).

Beberapa sel individual dapat tetap hidup pada pembekuan (dalam es) selama 6 bulan, 95 % sel mati dalam 2 jam dengan pembekuan (dalam gas cair), tidak tahan terhadap kekeringan maupun desinfektan biasa (Anonymous, 1982).

Glantz mempelajari sensitifitas Escherichia coli

terhadap antibiotika yang diisolasi dari berbagai hewan dan menyimpulkan bahwa colistin, chloramphenicol, furazolidone, thiofuredene dan polymixin adalah yang paling efektif. Dihydrostreptomycin, chlortetracyclin, tetracyclin dan oxytetracyclin mempunyai efek sedang. Escherichia coli tahan terhadap penicilin, oleandomycin, fural-tadone, nicroxyzone (Smith, 1967 ; Merchant and packet, 1971 ; Jackson, 1981).

6. struktur Antigen dan Toxin

Kauffmann pada 1943 menyatakan bahwa strain tertentu Escherichia coli (yang dianggap tidak dapat diagglutinasi) mempunyai suatu antigen yang disebut antigen I yang dapat mencegah terjadinya agglutinasi antigen somatik (O).

Knipschildt pada 1945 menyatakan bahwa Escherichia coli mempunyai 2 antigen lainnya yaitu A dan B. Ketiga antigen A, B dan I terletak pada kapsul kuman dan semuanya menghambat agglutinasi O. Kemudian pada 1945 Vahlne menyatakan bahwa antigen A, B dan I benar-benar hanya lebih berhubungan secara kuantitatif daripada kualitatif, maka istilah antigen K dipakai untuk antigen kapsular. Adanya flagella pada Escherichia coli menunjukkan bahwa antigen H seharusnya ada pada gambaran antigenik. Skema antigenik Escherichia coli Kauffmann - Knipschildt - Vahl-

ne didasarkan pada 3 antigen O, K dan H, yaitu antigen O (antigen somatik) tidak terinaktifkan oleh panas, antigen K terbentuk sebagai sheath, envelope atau kapsul (menghambat agglutinasi O dan dinaktifkan oleh panas) dan antigen H atau flagellar. Strain yang mengandung antigen K tampak lebih toxic dan resisten terhadap phagositosis (Edwards and Ewing, 1962 ; Cotral, 1978 ; - Gillespie and Timoney, 1981 ; Anonymous, 1982).

Beberapa strain Escherichia coli patogen yang di isolasi dari manusia dan hewan menyebabkan hemolysis, - dan agen hemolytik tersebut tidak terpisahkan dari sel-sel kuman. Menurut Smith, hemolysin alpha dapat dipisahkan dari sel-sel kuman sedangkan hemolysin beta tidak. Preparat yang mengandung hemolysin konsentrasi tinggi dapat menimbulkan hemolysin bila diberikan secara intravena kepada tikus, kelinci dan marmut. Beberapa preparat hemolysin menyebabkan dermonecrosis, tetapi tidak mengandung leucocidin.

Menurut Davis, Allen dan Smibert, substansi toxic yang dihasilkan oleh hemolysis Escherichia coli dapat membunuh babi bila diinjeksikan secara intravena, sebab extract ini mengandung paling sedikit 7 komponen antigenik dengan test difusi agar sel (Merchant and Packer, 1971).

7. Pathogenitas dan Pathogenese

Penularan Escherichia coli dapat terjadi melalui air minum yang terkontaminasi, melalui pusar yang masih basah dan tercemar oleh tinja yang mengandung Escherichia coli patogen dan melalui saluran reproduksi induk (Anonymous, 1982).

Secara normal Escherichia coli ditemukan dalam usus. Ada 2 faktor yang dapat menimbulkan penyakit yaitu apabila status kekebalan anak hewan tersebut menurun dan kemampuan Escherichia coli menyerang jaringan tubuh dan memproduksi toxinnya (Gillespie and Timoney, 1981 ; Anonymous, 1982).

Pada hewan neonatal, septicemia dapat terjadi jika Escherichia coli masuk kedalam darah melalui tonsil, umbilicalis, paru-paru atau saluran pencernaan. Toxemia dapat terjadi karena adanya endotoxin, enterotoxin, neurotoxin dan beberapa jenis toxin lain yang tidak dapat diidentifikasi yang dihasilkan oleh Escherichia coli. Pada bentuk enteric, hanya strain Escherichia coli yang mendominasi flora intestinal, menghasilkan enterotoxin, dan menyebabkan diare. Pada hewan tua dapat terjadi mastitis, infeksi saluran reproduksi dan saluran urinarius (Barrow, Brooker, Fuller and Newport, 1979).

Anak-anak bayi umur 1 - 3 hari sering terserang dengan gejala klinik berupa depresi, anorexia, demam yang berlangsung beberapa hari dan diare. Bentuk septicemia ditandai dengan kematian mendadak dalam waktu 24 jam tanpa gejala klinik. Enteric Colibacillosis dapat juga menyerang bayi yang berumur antara 8 - 16 minggu (Anonymous, 1982).



B A B III

BAHAN DAN CARA KERJA

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa lymphoglandula ilio-caecal babi yang diambil secara random dari babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya sebanyak 30 contoh. Lymphoglandula yang baru diambil dimasukkan kedalam botol berleher lebar steril, kemudian botol-botol tersebut dimasukkan kedalam termos khusus yang berisi es. Bahan tersebut dibawa ke Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga untuk diperiksa secara laboratoris bakteriologis.

Cara Kerja

Lymphoglandula ilio-caecal babi diambil dari botol berleher lebar steril dan diletakkan pada cawan petri, kemudian dipisahkan dari jaringan lemak yang menyelubunginya. Setelah bersih dari lemak, lymphoglandula dipotong kecil-kecil dengan scalpel dan digerus dalam mortir sampai halus (dengan ditambahkan pasir kwarsa steril). Setelah halus ditambahkan NaCl physiologis secukupnya, lalu dilakukan pemeriksaan mikroskopis.

1. pemeriksaan mikroskopis

a. pemeriksaan preparat natip

(pemeriksaan tanpa menggunakan zat warna)

pemeriksaan preparat natip bertujuan untuk melihat bentuk dan pergerakan kuman, pada object glass yang telah dibersihkan dengan alkohol 70 %, diletakkan 1 - 2 ose suspensi lymphoglandula ilio-caecal babi, lalu ditutup dengan cover glass. selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali dengan bantuan minyak emersi.

b. pewarnaan methylene blue

pemeriksaan ini bertujuan untuk melihat bentuk, kapsul dan struktur kuman, pada object glass yang telah dibersihkan dengan alkohol 70 %, diletakkan 1 - 2 ose suspensi lymphoglandula ilio-caecal babi diratakan hingga 1 cm persegi, dikeringkan diudara, lalu difiksasi diatas nyala api bunsen. setelah dingin preparat diwarnai dengan methylene blue selama 2 - 3 menit, kemudian dicuci dengan air kran sampai zat warna bersih dan dikeringkan dengan kertas penghisap. selanjutnya diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali dengan bantuan minyak emersi. pada pewarnaan methylene blue galmonella choleraesuis terlihat berbentuk batang (bacillus), tidak berkapsul, sedangkan Escherichia coli berbentuk batang pendek (cocco-bacillus), berkapsul dan bipoler.

c. pewarnaan gram

Tujuan pewarnaan ini adalah untuk membedakan kuman gram positif dan gram negatif sehingga dapat diketahui media yang cocok untuk pemupukan. Pada object glass (yang telah dibersihkan dengan alkohol 70 %) diletakkan 1 ose suspensi lymphoglandula ilio-caecal babi lalu dibuat preparat ulas dan difiksasi diatas nyala api bunsen. Setelah dingin maka diberi zat warna carbol gentian violet selama 3 - 5 menit, lalu zat warna tersebut dibuang. Kemudian ditetesi dengan larutan lugol selama 1 - 2 menit, lalu dilunturkan dengan aceton alkohol 95 % dan dicuci dengan air kran. Setelah itu diwarnai dengan saffranin selama 2 - 3 menit, lalu dicuci dengan air kran dan dikeringkan dengan kertas penghisap. Selanjutnya preparat diperiksa dibawah mikroskop dengan pembesaran 1000 kali dengan bantuan minyak emersi. Pada pemeriksaan ini salmonella choleraesuis dan Escherichia coli terlihat berwarna merah, karena termasuk kuman gram negatif.

2. pemupukan kuman

Pemupukan kuman gram negatif dilakukan pada medium Mac Conkey Agar dan untuk kuman gram positif dilakukan pada medium Blood Agar. Dengan menggunakan ose steril, suspensi lymphoglandula ilio-caecal babi diambil lalu dipupuk pada medium secara streak, kemudian diinkubasikan

selama 24 - 48 jam pada temperatur 37°C . Selanjutnya apabila terdapat koloni maka dilakukan pemeriksaan secara mikroskopis yaitu dengan pewarnaan methylene blue dan pewarnaan gram. Tahapan berikutnya dilakukan pemurnian kuman dengan mengambil koloni dari medium pertama (plat I) lalu dipupuk pada medium kedua (plat II) dan diinkubasikan selama 24 - 48 jam pada temperatur 37°C . Untuk stock kuman maka dilakukan pemupukan kuman pada medium miring (pada tabung reaksi). Dengan menggunakan needle koloni murni diambil dari plat II lalu dipupuk pada agar miring dan diinkubasi selama 24 - 48 jam pada temperatur 37°C .

3. Uji biokimiawi

Uji biokimiawi yang dilakukan adalah :

a. Uji gula-gula

(glukosa, laktosa, mannitol, maltosa, sukrosa)

Uji gula-gula bertujuan untuk mengetahui kemampuan kuman dalam memfermentasikan karbohidrat. Kemampuan memfermentasi dapat diketahui dengan adanya perubahan warna indikator phenol red dari merah menjadi kuning karena terbentuknya asam. Dengan menggunakan ose steril kuman diambil dan dimasukkan kedalam tabung yang telah berisi gula-gula dan diaduk rata. Media gula-gula yang telah dipupuk diinkubasikan selama 24 jam pada temperatur 37°C .

b. Uji TSIA (Triple Sugar Iron Agar)

penupukan pada TSIA bertujuan untuk membedakan kuman gram positif dan gram negatif berdasarkan daya fermentasinya terhadap triple sugar (glukosa, laktosa, sukrosa) serta untuk mengetahui pembentukan gas H_2S dan CO_2 . Bila kuman memfermentasikan glukosa, maka terbentuk warna kuning pada bagian bawah medium. Jika warna kuning terjadi pada bagian atas dan bawah dari tabung berarti kuman tersebut memfermentasikan semua gula-gula yang ada dalam TSIA. Untuk melihat pembentukan H_2S , ditandai dengan terbentuknya endapan hitam, karena terjadi ikatan antara H_2S dengan Iron (Fe) sehingga terbentuk FeS (berwarna hitam). Adanya gas CO_2 dapat diketahui dengan pecahnya atau terangkatnya medium dari dasar tabung, dengan menggunakan needle kuman diambil dan dipupuk secara stab kira-kira separoh permukaan medium sampai dasar tabung, kemudian pada permukaan medium secara streak.

c. SIM (Sulfide Indol Motility Medium)

penupukan pada SIM bertujuan untuk mengetahui motilitas kuman dan untuk mengetahui pembentukan indol dari pemecahan tryptophan. Bila kuman tersebut motil, maka terlihat disekitar tusukan seperti pohon cemara terbalik. Bila kuman tersebut non motil, maka tumbuh hanya ditempat tusukan. Dengan needle steril kuman diambil dan dipupuk secara stab kurang lebih $3/4$ dari tinggi medium. Untuk

test indol dilakukan setelah diinkubasikan selama 24 jam, dengan penambahan chloroform sebanyak $1/5$ dari tinggi medium lalu secara pelan-pelan melalui dinding tabung ditambahkan reagen Kovac's sebanyak $1/2$ bagian chloroform. Tunggu selama $1/2$ jam, jika terbentuk cincin ungu maka test indol dikatakan positif.

d. Test MR - VP (Methyl Red - Voges proskauer)

penyempukan pada MR - VP media bertujuan untuk melihat pembentukan asam dari fermentasi glukosa dan pembentukan acethyl methyl carbinol dari dextrose. Test MR - VP disebut positif bila terbentuk warna merah. Dengan menaksi ose kuman diambil dan dimasukkan kedalam media MR maupun VP dan diaduk rata. Untuk medium VP diinkubasikan selama 3 hari sedangkan medium MR selama 5 hari pada temperatur 37°C . Kedalam tabung medium VP yang telah diinkubasikan selama 3 hari ditambahkan larutan alpha naphthol 5 % dan KOH 40 % sama banyak. Kedalam tabung medium MR yang telah diinkubasi selama 5 hari ditambahkan 5 tetes larutan Methyl Red.

e. Uji citrate

Uji citrate bertujuan untuk mengetahui apakah kuman tersebut dapat menggunakan citrate sebagai sumber karbon untuk metabolisemnya, sehingga medium ini yang semula berwarna hijau berubah menjadi biru. Dengan menaksi need-

le kuman diambil dan dipupuk secara streak, kemudian di-inkubasi selama 24 jam pada temperatur 37°C . Uji citrate disebut positif bila terlihat perubahan warna medium dari hijau menjadi biru.



B A B IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pemeriksaan terhadap 30 contoh lymphoglandula ilio-caecal babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil pemeriksaan mikroskopis lymphoglandula ilio-caecal babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya

NOOR SAMPIL	PRIFALAT MATEN	JUMLAH INTITULESI BAKT					PEMERIKSAAN GRAN
		COCCIDI	COCCIDI/ILLUS	BACILLI	TRYPH	TRYPHOS	
1	+	-	-	+	-	-	negatif
2	+	+	-	+	-	-	negatif
3	+	-	-	+	-	-	positif
4	0	0	0	0	0	0	0
5	+	-	+	-	-	-	positif
6	+	+	+	-	-	-	negatif
7	0	0	0	0	0	0	0
8	+	-	+	-	+	+	negatif
9	0	0	0	0	0	0	0
10	+	+	+	-	-	-	negatif
11	0	0	0	0	0	0	0
12	+	-	+	+	+	+	negatif
13	0	0	0	0	+	+	0
14	+	+	+	-	-	-	positif
15	+	+	+	+	+	+	negatif
16	+	+	+	-	-	-	positif
17	0	0	0	0	0	0	0
18	+	-	+	+	+	+	negatif
19	+	-	+	-	+	+	negatif
20	+	-	+	-	+	+	negatif
21	+	-	+	-	+	+	negatif
22	+	-	+	+	-	-	positif
23	+	-	-	+	-	-	positif
24	0	0	0	0	0	0	0
25	+	-	-	+	-	-	positif
26	+	+	+	-	+	+	negatif
27	+	-	+	-	+	+	negatif
28	+	+	+	+	-	-	positif
29	+	-	-	+	-	-	positif
30	+	-	+	-	+	+	negatif

Keterangan :
 0 = tidak ada,
 ± = ada atau tidak ada (suspensi/hipotesis).

pada pemeriksaan mikroskopis (tabel I) yang diduga mengandung Escherichia coli adalah contoh nomor : 8, 12, 15, 18, 19, 20, 21, 26, 27, 30 dan yang diduga mengandung Salmonella choleraesuis adalah contoh nomor : 1, 12, 15, 18.

pada pemeriksaan pupukan yang dilakukan pada medium Blood Agar dan Mac Conkey Agar, maka dari contoh yang diduga mengandung Escherichia coli dan Salmonella choleraesuis pada pemeriksaan mikroskopis ternyata hanya 3 contoh yang menunjukkan ciri-ciri kuman Salmonella choleraesuis yaitu contoh nomor : 12, 15, 18 dengan ciri kuman tumbuh dengan membentuk koloni yang tidak berwarna. Sedangkan dari contoh yang menunjukkan ciri-ciri kuman Escherichia coli yaitu contoh nomor : 8, 12, 15, 18, 19, 20, 26, 27 dengan ciri kuman yaitu membentuk koloni berwarna merah.

Dari hasil uji biokimiawi yang dilakukan pada contoh-contoh yang diduga mengandung Escherichia coli dan Salmonella choleraesuis (pada pemeriksaan mikroskopis dan pupukan) ternyata pada kuman Escherichia coli menunjukkan hasil yang positif pada uji gula-gula (glukosa, laktosa, mannitol, maltosa, sukrosa) dan uji indol, sedangkan pada kuman Salmonella choleraesuis menunjukkan hasil yang negatif untuk uji laktosa, sukrosa dan indol.

Tabel 2. Hasil uji biokimiawi Salmonella choleraesuis dari lymphoglandula ilio-caecal babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya

NO. SAMPEL	12	15	18
Glukosa	+	+	+
Laktosa	-	-	-
Mannitol	+	+	+
Maltosa	+	+	+
Sukrosa	-	-	-
Motilitas	+	+	+
Indol	-	-	-
Citrat	+	+	+
M R / V P	+ / -	+ / -	+ / -
TSIA	Basa ----- Asam	Basa ----- Asam	Basa ----- Asam
	Gas(+)	Gas(-)	Gas(-)
	H ₂ S(-)	H ₂ S(-)	H ₂ S(-)

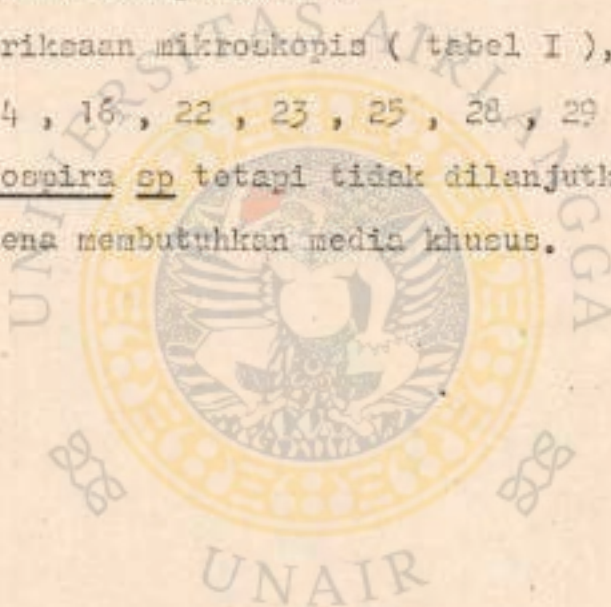
Tabel 3. Hasil uji biokimiawi Escherichia coli dari lymphoglandula ilio-caecal babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya

NO. SAMPEL	8	12	15	18	19	20	26	27
Glukosa	+	+	+	+	+	+	+	+
Laktosa	+	+	+	+	+	+	+	+
Mannitol	+	+	+	+	+	+	+	+
Maltosa	+	+	+	+	+	+	+	+
Sukrosa	+	+	+	+	+	+	+	+
Motilitas	+	+	+	+	+	+	+	+
Tedol	+	+	+	+	+	+	+	+
Citrat	-	-	-	-	-	-	-	-
H ₂ S / V.P	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -	+ / -
TSIA	Asam	Asam	Asam	Asam	Asam	Asam	Asam	Asam
	Asam	Asam	Asam	Asam	Asam	Asam	Asam	Asam
Gas(+)	Gas(+)	Gas(+)	Gas(+)	Gas(+)	Gas(+)	Gas(+)	Gas(+)	Gas(-)
H ₂ S(-)	H ₂ S(-)	H ₂ S(-)	H ₂ S(-)	H ₂ S(-)	H ₂ S(-)	H ₂ S(-)	H ₂ S(-)	H ₂ S(-)

1. Dengan ditemukannya kuman Salmonella choleraesuis dan Escherichia coli dari lymphoglandula ilio-caecal babi, berarti babi-babi tersebut dalam keadaan sakit dengan gejala klinik yang tidak nampak (sub-klinik) karena lymphoglandula ilio-caecal babi merupakan salah satu pertahanan tubuh babi terhadap serangan penyakit.
2. Adanya sifat Escherichia coli yang khas yaitu kemampuan dalam memfermentasikan laktosa merupakan yang pa-

ling cepat diantara kuman golongan Enterobacteriaceae, jadi bila pemberian air susu terlalu banyak maka dapat menyebabkan diare karena acidosis. Juga dengan adanya sifat Escherichia coli yang psychophylic dan mesophylic, maka memungkinkan untuk terjadinya colibacillosis.

3. Salmonella choleraesuis merupakan flora normal pada saluran pencernaan, dan pada keadaan kondisi tertentu dapat menimbulkan penyakit.
4. Pada pemeriksaan mikroskopis (tabel I), contoh nomor: 3, 5, 14, 16, 22, 23, 25, 28, 29 diduga mengandung Leptospira sp tetapi tidak dilanjutkan pemeriksaannya karena membutuhkan media khusus.



B A B V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada pemeriksaan bakteriologis yang dilakukan terhadap 30 contoh lymphoglandula ilio-caecal babi yang dipotong di Rusuh Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya, ternyata terdapat 11 contoh yang mengandung Escherichia coli dan Salmonella choleraesuis.

Kuman-kuman yang ditemukan pada lymphoglandula ilio-caecal babi adalah 26,7% (8 contoh) yang mengandung Escherichia coli dan 10% (3 contoh) yang mengandung Salmonella choleraesuis.

Dengan ditemukannya kuman-kuman seperti yang telah disebutkan diatas, maka perlu dilakukan pencegahan sedini mungkin dengan mengadakan penyuluhan-penyuluhan mengenai masalah :

- a. Pemberian makanan yang mencukupi kualitas maupun kuantitasnya, terutama pemberian air susu pada anak babi tidak boleh berlebihan.
- b. Kebersihan kandang. Lantai kandang hendaknya dari bahan yang mudah dibersihkan dan dalam keadaan kering.
- c. Kapasitas kandang. Diusahakan agar penghuni kandang tidak saling berdesakan dan dalam satu kandang terdiri dari umur yang sobaya.

Untuk babi yang sakit sebaiknya dilakukan pengobatan dengan antibiotika berspektrum luas.



B A B VI

RINGKASAN

Salmonella choleraesuis adalah penyebab enteritis infektiosa akut pada babi semua umur. Kuman ini dapat juga menyerang manusia dan merupakan penyakit menular, sehingga perlu dilakukan pencegahan sedini mungkin.

Escherichia coli merupakan penghuni normal pada saluran pencernaan kebanyakan hewan, dapat menimbulkan penyakit dengan adanya kondisi yang menguntungkan (antara lain : sanitasi yang jelek, kepekaan host yang rendah).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah lymphoglandula ilio-caecal babi yang berfungsi sebagai alat untuk pertahanan tubuh babi terhadap serangan penyakit, yang terletak antara ileum dan caecum.

Dari 30 contoh lymphoglandula ilio-caecal babi yang diambil secara random dari babi yang dipotong di Rumah Potong Hewan Pegirian Kotamadya Surabaya, terdapat 8 contoh (26,7 %) yang mengandung Escherichia coli dan 3 contoh (10 %) yang mengandung Salmonella choleraesuis pada pemeriksaan laboratoris yang terdiri dari pemeriksaan mikroskopis, pupukan dan uji biokimiawi.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

- Anonymous, 1953. The Difco Manual 9th Ed Michigan. p 28.
- Anonymous, 1982. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular Jilid IV. Direktorat Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan. hal 54 - 69.
- Anonymous, 1984. Journal Pelayanan Kesehatan Hewan No 2. Direktorat Kesehatan Hewan. Direktorat Jenderal Peternakan. hal 39 - 45.
- Anonymous, 1987. Buku Statistik Peternakan. Direktorat Rina Program. Direktorat Jenderal Peternakan. Proyek Peningkatan Produksi Peternakan Pusat. hal 15 - 30.
- Barrow. P.A, Brooker. B.E, Fuller. R, Newport. M.J. 1979. The Aetiology of Diarrhoea in Pigs Weaned at Two Days of Age. Research in Veterinary Science. Vol 27. p 52 - 58.
- Cottral, G.E. 1978. Manual Of Standardized Methods For Veterinary Microbiology. Washington. p 351 - 366.
- Cowan, S.T. 1974. Manual For The Identification Of Medical Bacteriology. 2nd Ed. Cambridge University Press. pp 106 - 109 ; 113 - 114.
- Dunne, H.W. 1970. Diseases of Swine. 4th Ed. Baillere Tindall and Cox. Philadelphia. p 391 - 408.

- Edwards, P.R. and King, W.H. 1962. Identification of Enterobacteriaceae. 2nd Ed. Burgess Publishing Company. pp 61 - 72 ; 92 - 130.
- Gillespie, J.H. and Timoney, J.E. 1961. Hagan and Brunner's Infectious Diseases Of Domestic Animals. 7th Ed. Cornell University Press. Ithack and London. pp 197 - 202 ; 213 - 215.
- Heard, T.W, Jennett. H.E. and Linton. A.H. 1968. The Control and Eradication of Salmonellosis in a Closed Pig Herd. The Veterinary Record. Vol 82. No 4. p 92 - 99.
- Jackson, G. 1981. A Survey of Antibiotic Resistance of Escherichia coli isolated from farm animals in Great Britain from 1971 to 1977. The Veterinary Record. Vol 108. p 325 - 328.
- Langworth. B.F. and Jarolmen. H. 1976. Effect Of Isolation Media On Recovery of Rough Variants of Salmonella. Research in Veterinary Science. Vol 20. p 104 - 105.
- Mc Caughey. W.J, Mc Clelland. T.G. and Roddy. R.M. 1973. Salmonella Isolations in Pigs. The Veterinary Record. Vol 92. p 191 - 194.
- Merchant, I.A. and Packer, R.A. 1971. Veterinary Bacteriology and virology. 7th Ed. The Iowa State University press. Iowa. pp 273 - 277 ; 298 - 300.

- O'Brien, J.D.P. 1966. An outbreak of salmonella choleraesuis infection in a large pig fattening enterprise in Lancashire. The veterinary record, vol 79. No 20. p 558 - 561.
- Shreeve, B.J. and Thomlinson, J.R. 1970. Escherichia coli disease in the piglet A pathological and bacteriological investigation. British veterinary journal. vol 126. p 443 - 450.
- Siegmund, O.H. 1979. The Merck Veterinary Manual. A Handbook of Diagnostik and Therapy for the veterinarian. 3rd Ed. pp 152 - 156 ; 299 - 303.
- Smith, and Jones. R.D. 1974. The veterinary pathology. 4th Ed. Lea and Febiger. p 390 - 391.
- Smith Williams, H. 1967. The incidence of infective drug resistance in strains of Escherichia coli isolated from diseased human beings and domestic animals. The veterinary record, vol 80. No 15. p 464 - 469.
- Sweeney, E.J. 1966. The aetiology of dysentery of swine. The veterinary record, vol 78. No 11. p 372 - 375.