

6526 PUA
IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA

SELESAI

PAMERAN

01 OCT 1997

**KARAKTERISASI ISOLAT Escherichia coli
PENYEBAB COLIBACILLOSIS
PADA ANAK SAPI DAN KEPEKAANNYA
TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIKA**

Ketua Peneliti :

Wiwiek Tyasningsih, M.Kes., Drh.

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN



LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai Oleh : DIP GPF Unair 1996/1997

SK.Rektor Nomor : 6229/J03/PL/1996

Nomor : 43

ESCHERICHIA COLI

IR-PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA

10105
1010
579.342
Kar

**KARAKTERISASI ISOLAT Escherichia coli
PENYEBAB COLIBACILLOSIS
PADA ANAK SAPI DAN KEPEKAANNYA
TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIKA**

3000021973141-5

Ketua Peneliti :

Wiwiek Tyasningsih, M.Kes., Drh.

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN



MILIK
PERPUSTAKAAN
"UNIVERSITAS AIRLANGGA"
SURABAYA



30000219731415

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai Oleh : DIP OPF Unair 1996/1997

SK.Rektor Nomor : 6229/J03/PL/1996

Nomor : 43

DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DIREKTORAT JENDRAL PENDIDIKAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA

KARAKTERISASI ISOLAT Escherichia coli PENYEBAB COLIBACILLOSIS
PADA ANAK SAPI DAN KEPEKAANNYA
TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIKA

Peneliti :

Wiwiek Tyasningsih , M.Kes., drh
Didik Handijatno , M.S., drh
Ratih Ratnasari, S.U., drh
Erni R. Sabar Iman , M.S., drh
Rahayu Kusdarwati , Ir

300002197 3141



Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga

LEMBAGA PENELITIAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

Dibiayai oleh : DIP/OPF UNAIR 1996/1997

SK. Rektor Nomor : 6229/J03/PL/1996

Nomor Urut : 43



DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
IR. PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA
UNIVERSITAS AIRLANGGA
LEMBAGA PENELITIAN

- | | | |
|------------------------------------|---------------------------------|--|
| 1. Puslit dan Pembangunan Regional | 4. Puslit Lingkungan Hidup | 8. Puslit Kependudukan dan Pembangunan |
| 2. Puslit Obat Tradisional | 5. Puslit dan Pengembangan Gizi | 9. Puslit Bioenergi |
| 3. Puslit Pengembangan Hukum | 6. Puslit/Studi Wanita | 10. Puslit/Studi Kesehatan Reproduksi |
| | 7. Puslit Olahraga | |

Jl. Darmawangsa Dalam No. 2 Telp. (031) 5342322 Fax. (031) 5342322 Surabaya 60286

IDENTITAS DAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR HASIL PENELITIAN

1. a. Judul Penelitian : Karakterisasi Isolat Escherichia coli Penyebab Colibacillosis Pada Anak Sapi Dan Kepekaannya Terhadap Beberapa Antibiotika
- b. Macam Penelitian : (V) Fundamental, () Terapan, () Pengembangan
2. Kepala Proyek Penelitian
- a. Nama Lengkap Dengan Gelar : drh. Wiwiek Tyasningsih, M.Kes.
- b. Jenis Kelamin : W a n i t a
- c. Pangkat/Golongan dan NIP : Penata Muda Tk.I/IIIb/131 760 369
- d. Jabatan Sekarang : Staf Pengajar
- e. Fakultas/Jurusan/Puslit : Kedokteran Hewan/Ilmu Peny. Hewan & Kesmavet
- f. Univ./Inst./Akademi : Universitas Airlangga
- g. Bidang Ilmu Yang Diteliti : Ilmu Penyakit Hewan/Mikrobiologi
3. Jumlah Tim Peneliti : 5 (lima) orang
4. Lokasi Penelitian : Lab. Bakteriologi dan Mikrobiologi FKH Unair
5. Kerjasama dengan Instansi Lain
- a. Nama Instansi : -
- b. A l a m a t : -
6. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) Bulan
7. Biaya Yang Diperlukan : Rp 3.000,000,00
8. Hasil Seminar Penelitian :
- a. Dilaksanakan Tanggal : 4 Februari 1997
- b. Hasil Penilaian : () Baik Sekali (V) Baik
() Sedang () Kurang

Surabaya, 5 Maret 1997



Mengetahui/ Mengesahkan
An. Rektor
Ketua Lembaga Penelitian,

Prof. Dr. Noor Cholies Zaini f
NIP. 130 355 372/

RINGKASAN

Judul : Karakterisasi Isolat Escherichia coli Penyebab Colibacillosis Pada Anak Sapi Dan Kepekaannya Terhadap Beberapa Antibiotika

Peneliti :

Ketua : Wiwiek Tyasningsih

Anggota : Didik Handijatno
Ratih Ratnasari
Erni R. Sabar Iman
Rahayu Kusdarwati

Fakultas : Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Sumber Dana : DIP Operasional Perawatan dan Fasilitas Universitas Airlangga 1996/1997
SK. Rektor Nomor : 6229/J03/PL/1996
Tanggal 1 Agustus 1996

Salah satu faktor yang berperan dalam mencapai keberhasilan suatu usaha peternakan adalah kemampuan menanggulangi penyakit yang dapat menyerang peternakan tersebut.

Colibacillosis merupakan salah satu penyakit yang sangat merugikan bagi dunia peternakan, khususnya peternakan sapi perah karena dapat menyebabkan kematian yang tinggi pada anak sapi. Anak-anak sapi yang terserang Colibacillosis pada umumnya berumur dibawah 1 bulan dengan gejala yang khas yaitu berupa diare yang berwarna kuning keputihan dan baunya tengik.

Penyakit Colibacillosis disebabkan oleh bakteri Escherichia coli yang merupakan flora normal saluran usus bagian bawah. Derajat patogenitas bakteri tersebut juga tergantung pada daya tahan tubuh anak sapi yang dapat dipengaruhi oleh hygiene makanan dan sanitasi kandang yang kurang baik.

Untuk mengetahui karakterisasi sifat Escherichia coli yang berasal dari anak sapi penderita Colibacillosis dan kepekaannya terhadap beberapa antibiotika yang sering digunakan dilapangan, maka peneliti mencoba melakukan penelitian berdasarkan morfologi dan sifat-sifat biokimiawi bakteri penyebabnya serta dilakukan uji sensitivitas.

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas bimbingan-Nya, akhirnya penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan laporan penelitian yang berjudul "Karakterisasi Isolat Escherichia coli Penyebab Colibacillosis pada anak Sapi dan Kepekaannya Terhadap Beberapa Antibiotika"

Penelitian ini dilakukan dalam peran serta melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi khususnya bidang Penelitian. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Rektor Universitas Airlangga, Ketua Lembaga Penelitian Universitas Airlangga, Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga, Kepala Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan semua pihak yang telah membantu hingga selesainya penelitian dan penulisan ini.

Semoga penelitian ini dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi instansi terkait dan dapat memberikan sedikit sumbangan bagi dunia ilmu pengetahuan khususnya bidang veteriner.

Surabaya , 1997

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang Permasalahan	1
Rumusan Masalah	2
Tujuan Penelitian	3
Manfaat Penelitian	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
Colibacillosis Pada Anak Sapi	4
Genus <u>Escherichia coli</u>	5
Morfologi <u>Escherichia coli</u>	6
Sifat Perbenihan <u>Escherichia coli</u>	6
Sifat Biokimiawi <u>Escherichia coli</u>	7
Khemoterapi antimikroba	7
METODE PENELITIAN	9
Tempat dan Waktu Penelitian	9
Bahan dan Alat	9
Pelaksanaan Penelitian	9
HASIL DAN PEMBAHASAN	14
KESIMPULAN DAN SARAN	17
DAFTAR PUSTAKA	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	
Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Isolat <u>Escherichia coli</u> Asal Hewan Sehat	20
Lampiran 2	
Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Isolat <u>Escherichia coli</u> Asal Penderita Colibacillosis	21
Lampiran 3	
Hasil pemeriksaan berdasarkan sifat fisiologi dan uji biokimiawi isolat <u>Escherichia coli</u> asal hewan sehat	22
Lampiran 4	
Hasil pemeriksaan berdasarkan sifat fisiologi dan uji biokimiawi isolat <u>Escherichia coli</u> asal penderita Colibacillosis	23
Lampiran 5	
Hasil Uji Sensitivitas Pada Isolat <u>Escherichia coli</u> asal hewan sehat	24
Lampiran 6	
Hasil Uji Sensitivitas Pada Isolat <u>Escherichia coli</u> asal penderita Colibacillosis	25



PENDAHULUAN

Latar Belakang Permasalahan

Pemerintah Indonesia sampai saat ini terus berupaya meningkatkan pembinaan dibidang peternakan baik peternakan unggas maupun non unggas guna mencapai kebutuhan akan protein bagi masyarakat, khususnya protein hewani .

Salah satu faktor yang berperan dalam mencapai keberhasilan suatu peternakan adalah keberhasilan menanggulangi penyakit yang menyerang ternak tersebut. Colibacillosis merupakan salah satu penyakit yang sangat merugikan bagi dunia peternakan, khususnya peternakan sapi perah karena angka kematian anak sapi yang disebabkan penyakit ini tinggi.

Di Indonesia kejadian Colibacillosis pernah dilaporkan antara lain di Jawa Tengah dilaporkan oleh Setiawan Sri Poernomo dan Moekti (1982), di Lampung dilaporkan oleh Suastawa (1983), sedangkan pada peternakan ayam di Bogor dilaporkan oleh Sri Poernomo (1988).

Colibacillosis disebabkan oleh bakteri Escherichia coli yang secara normal merupakan flora normal saluran usus bagian bawah (Merchant & Packer, 1978). Setelah Jansen pada tahun 1897 berhasil mengisolasi bakteri Escherichia coli dari feses anak sapi yang menderita diare, maka agen tersebut dikenal sebagai penyebab diare pada anak-anak sapi (Wilson and Miles, 1975). Anak-anak sapi yang terserang Colibacillosis menunjukkan gejala yang khas berupa diare yang berwarna kuning keputihan (Setiawan dkk, 1982).

Sebagai akibat diare yang terus menerus anak sapi akan memperlihatkan gejala klinis seperti lemah, lesu, tidak mau menyusu, bulu daerah perineal kotor oleh feses dan dehidrasi bahkan dapat terjadi kematian (Subronto, 1989). Seperti yang dikutip oleh Setiawan dkk.(1982) dari Roy (1981) bahwa kematian pada anak-anak sapi dapat mencapai 90-100% bila disertai tanda septikemi dan penderita tidak mendapat perawatan secara baik. Mengingat kondisi lingkungan dan pengelolaan peternakan sapi rakyat masih banyak yang belum baik, juga makin meluasnya penggunaan obat-obatan terutama antibiotika dalam bidang peternakan yang tidak terkontrol, maka kejadian infeksi Escherichia coli pada anak-anak sapi sering menjadi masalah dikalangan peternak.

Berdasarkan hal tersebut peneliti mencoba melakukan penelitian tentang karakterisasi isolat Escherichia coli yang berhasil diisolasi dari anak sapi sehat maupun penderita Colibacillosis serta kepekannya terhadap beberapa antibiotika yang sering digunakan untuk pengobatan penyakit ini dilapangan.

Rumusan Masalah

Colibacillosis pada anak sapi yang disebabkan oleh bakteri Escherichia coli yang merupakan flora normal saluran usus bagian bawah. Selain itu penggunaan obat-obatan yang semakin meluas khususnya antibiotika dengan dosis yang tidak tepat dalam bidang peternakan sehingga tidak menutup kemungkinan akan memberikan dampak seperti terjadinya resistensi terhadap antibiotika yang digunakan.

Berdasarkan hal tersebut diatas timbul permasalahan :

1. Apakah isolat Escherichia coli yang berasal dari anak sapi penderita Colibacillosis mempunyai karakter yang sama dengan Escherichia Coli yang berasal dari anak sapi sehat.
2. Apakah isolat Escherichia coli yang berasal dari anak sapi penderita Colibacillosis masih memberikan kepekaan terhadap beberapa antibiotika yang sering digunakan

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran mengenai Colibacillosis pada anak sapi terutama mengenai sifat-sifat bakteri penyebabnya dan alternatif pemberian pengobatan yang baik untuk penyakit Colibacillosis .

Manfaat Penelitian

Setelah mengetahui sifat-sifat bakteri penyebabnya dan kepekaanya terhadap antibiotika, diharapkan dapat membantu mengambil langkah kebijaksanaan guna penanggulangan terhadap penyakit Colibacillosis khususnya pada anak sapi, mengingat bakteri penyebabnya juga merupakan flora normal pada saluran usus bagian bawah.

TINJAUAN PUSTAKA

Colibacillosis Pada Anak Sapi

Colibacillosis pada anak sapi merupakan penyakit yang ditandai dengan diare yang berwarna kuning keputih-putihan dan baunya tengik sebagai gejala khasnya. Penyakit serupa ini disebabkan oleh Escherichia coli (Setiawan dkk, 1982). Penyakit ini terutama menyerang anak sapi sampai berumur 4 minggu (Gillespie & Timoney, 1981). Derajat patogenitas bakteri tersebut tidak hanya tergantung pada kemampuan menghasilkan endotoksin, akan tetapi juga tergantung pada daya tahan tubuh anak sapi, jumlah kuman untuk mampu menimbulkan penyakit dan keadaan lingkungan usus yang memungkinkan untuk perkembangannya (Setiawan dkk., 1982).

Menurut Hungerford (1975) penurunan daya tahan tubuh anak sapi dapat disebabkan oleh beberapa faktor predisposisi seperti stress karena kedinginan, hygiene makanan dan sanitasi kandang yang kurang baik, terlalu padat, kurang makan, tidak diberi kolustrum serta diberi susu yang berkualitas tidak baik.

Sebagai akibat diare yang terus menerus anak sapi akan memperlihatkan gejala klinis seperti lemah, lesu, tidak mau menyusu, bulu daerah perineal kotor oleh feses dan dehidrasi bahkan terjadi kematian (Subronto, 1989). Kematian pada anak-anak sapi dapat mencapai 90-100% bila disertai tanda septikemi dan penderita tidak mendapat perawatan dengan baik. Sehingga Colibacillosis juga merupakan faktor penghambat upaya peningkatan populasi ternak yang tidak

dapat diabaikan (Setiawan dkk,1982). Selain kematian ternak, kerugian yang ditimbulkan oleh penyakit Colibacillosis berupa biaya pengobatan yang mahal dan penurunan berat badan ternak yang telah sembuh dari penyakit.

Terdapat tiga bentuk Colibacillosis pada anak sapi yang masing-masing dapat terjadi sendiri-sendiri atau bersama-sama, "Enteric-Toxaemia Colibacillosis" dan "Septicaemia Colibacillosis" sering menyerang anak-anak sapi berumur sampai 4 hari. Kematian dapat terjadi dalam 24 jam tanpa adanya gejala klinis yang jelas.

"Enteric-Colibacillosis" paling banyak dijumpai terutama menyerang anak sapi berumur sampai 3 minggu. Feses encer atau seperti pasta berwarna kuning keputih-putihan, berbau tengik dan mengotori anus serta ekornya (Anonimus, 1980).

Pada bentuk "Enteric-toxaemia Colibacillosis" dan "Septicaemia Colibacillosis" biasanya tidak didapatkan kelainan pascamati yang berarti, sedangkan pada bentuk "Enteric Colibacillosis" kelainan yang tampak berupa gantroenteritis sehingga untuk kepastiaan diagnosanya harus berdasarkan isolasi penyebabnya.

Genus Escherichia Coli

Colibacillosis merupakan suatu penyakit yang disebabkan oleh Escherichia coli. Bakteri ini adalah salah satu anggota keluarga Enterobacteriaceae (Sri Poernomo, 1988).

Escherichia coli pertama kali diisolasi oleh Escherichia pada tahun 1885 dari feses seorang anak muda belia. Bakteri

ini ditemukan dalam saluran usus bagian bawah baik pada hewan maupun pada manusia (Merchant & Packer, 1978).

Pada sapi, babi dan unggas infeksi bakteri ini sering dihubungkan dengan kejadian seperti Omphalitis, Mastitis, Cystitis, Metritis dan Colibacillosis (Anonimus, 1980).

Morfologi Escherichia coli

Escherichia coli adalah bakteri berbentuk batang pendek, berukuran 0,5 x 1,0-1,3 mikrometer. gram negatif dengan susunan sendiri-sendiri atau rantai pendek, sebagian besar bersifat motil dan tidak membentuk spora (Merchant & Packer, 1978).

Sifat Perbenihan Escherichia coli

Escherichia Coli mudah ditumbuhkan pada berbagai media perbenihan dilaboratorium. Suhu pertumbuhan yang optimum sama dengan suhu tubuh, tetapi mempunyai batas suhu pertumbuhan yang luas dan dapat tumbuh dalam suasana aerobik maupun anaerobik (Gillespie & Timoney, 1981).

Pada media Mc Conkey Agar pertumbuhan Escherichia coli ditunjukkan dengan koloni berwarna merah, dalam media cair pertumbuhan ditandai dengan kekeruhan dan adanya sedimen dibawah tabung setelah 12-18 jam. Sedangkan pada media Eosin Methylene Blue Agar menunjukkan koloni berwarna hijau metalik dengan pusat koloni berwarna hitam (Merchant & Packer, 1978). Bakteri Escherichia coli tidak tahan terhadap keadaan kering dan adanya desinfektan serta mati pada suhu 60°C selama 30 menit, tetapi beberapa strain tertentu ada yang

tahan terhadap pemanasan sehingga tidak dapat dimatikan dengan pasteurisasi (Anonimus, 1980).

Sifat Biokimiawi Escherichia coli

Escherichia coli menunjukkan uji katalase positif dan uji oksidase negatif (Cowan, 1974). Pemiakan pada media TSIA menunjukkan adanya fermentasi terhadap ketiga macam gula pada media tersebut dengan membentuk gas (Merchant & Packer, 1978).

Escherichia coli menunjukkan pergerakan dan pembentukan indol bila dibiakkan pada semi solid agar, sedangkan bila dibiakkan pada media urea menunjukkan urea negatif serta menunjukkan uji Methil red positif dan uji Voges Proskauer negatif. Menfermentasi glukosa, sukrosa, laktosa, maltosa dan mannitol dengan menghasilkan gas (Merchant & Packer, 1978 dan Gillespie & Timoney, 1981).

Khemoterapi Antimikroba

Khemoterapi yang digunakan untuk pengobatan penyakit-penyakit infeksi mulai dikembangkan oleh Paul Ehrlich disusul dengan ditemukannya penisilin oleh Flemings (1929) dan Sulfonamida oleh Domagk (1935) yang selanjutnya diikuti oleh Streptomisin, Tetramisin, Khloramfenikol dan lainnya (Jawetz dkk, 1984).

Penggunaan antibiotika secara meluas tanpa pengawasan dan kontrol yang cermat dalam bidang peternakan, baik penggunaan antibiotika dalam ransum untuk pencegahan penyakit dan perangsang pertumbuhan maupun untuk pengobatan

dapat menyebabkan terjadinya resistensi terhadap antibiotika yang digunakan (Setiawan dkk, 1982).

Menurut Jawetz dkk (1984) mikroorganisme dapat menunjukkan resistensi terhadap obat-obatan karena antara lain mikroorganisme menghasilkan enzim yang dapat merusak obat yang aktif, mikroorganisme mengubah permeabilitasnya terhadap obat tersebut, mikroorganisme mengembangkan suatu sasaran struktural yang diubah terhadap obat, mikroorganisme mengembangkan suatu jalan metabolit yang lain yang melewati reaksi yang dihambat oleh obat dan mikroorganisme membentuk suatu enzim yang telah mengalami perubahan tetapi masih dapat menjalankan fungsi metaboliknya serta tidak dipengaruhi oleh obat seperti enzim pada mikroorganisme yang peka.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Bakteriologi dan Mikologi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga selama 4 bulan mulai Agustus sampai Nopember 1996.

Bahan dan alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi media transport Amies (Oxoid). Mc Conkey Agar, Eosin Methylen Blue Agar, Triple Sugar Iron Agar (TSIA), Semi Solid Indol Motility (SIM), Urea Agar Base, Methyl Red / Voges Proskauer (MR/VP). Blood Agar base, Media gula-gula, aquadest dan kertas disk yang sudah mengandung antibiotika antara lain Ampisilin, Tetrasiklin, Khloramphenikol dan Trimethoprim (BBL).

Alat yang digunakan antara lain cotton swab, needle, ose, tabung reaksi, cawan petri, spatel, pinset, pembakar bunsen, tabung Durham dan inkubator.

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan Spesimen

Spesimen berupa faeses berasal dari anak sapi penderita Colibacillosis dan anak sapi sehat berumur dibawah 1 bulan yang diambil dari wilayah Koperasi Unit Desa Dau Kabupaten Malang. Dari hewan sehat dan penderita Colibacillosis masing-masing diambil sebanyak 25 spesimen.

Pengambilan spesimen dengan menggunakan cotton swab steril, kemudian dimasukkan kedalam media Transport Amies (Oxoid). Selama dalam perjalanan menuju laboratorium spesimen disimpan dalam keadaan dingin.

Anak sapi penderita Colibacillosis adalah anak sapi berumur kurang dari 1 bulan yang menunjukkan gejala klinis berupa diare berwarna kuning keputih-putihan dan baunya tengik (Anonimus, 1980).

Pembiakan pada Media Perbenihan

Semua spesimen yang diperoleh dibiakkan pada media Mc Conkey Agar dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni yang tumbuh dan menunjukkan warna merah selanjutnya dilakukan pembiakan pada media Eosin Methylen Blue Agar (EMBA). Hasil perbenihan pada media EMBA, yang menunjukkan warna hijau metalik selanjutnya dilakukan pemurnian terhadap koloni tersebut. Isolat ini yang seterusnya digunakan untuk uji selanjutnya guna menentukan karakterisasi spesies Escherichia coli.

Karakterisasi Escherichia coli.

Koloni yang menunjukkan khas Escherichia coli ditunjukkan adanya koloni yang berwarna hijau metalik dengan pusat koloni berwarna hitam pada EMBA setelah pengeraman selama 24 jam pada suhu 37°C (Merchant & Packer, 1978), dilakukan pemeriksaan mikroskopis untuk mengetahui bentuk dan sifat gram dari bakteri tersebut dan kuman-kuman yang diduga Escherichia coli diuji terhadap katalase dan

oksidase (Cowan , 1974) kemudian dilanjutkan dengan uji biokimiawi guna mengetahui sifat-sifatnya antara lain dengan menumbuhkan pada media-media dibawah ini (Buchanan & Gibbons, 1975).

Triple Sugar Iron Agar (TSIA)

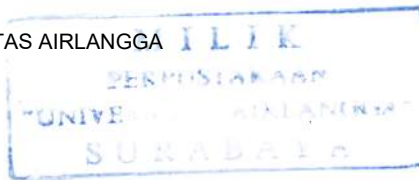
Perlakuan pada TSIA untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam menfermentasi karbohidrat antara lain glukosa, sukrosa dan laktosa, kemampuan membentuk gas H_2S ditandai adanya warna hitam pada media serta kemampuan membentuk gas yang lain yang ditandai dengan pecahnya atau terangkatnya media perbenihan.

Semi Solid Indol Motility (SIM)

Perlakuan pada SIM untuk mengetahui motilitas bakteri dan adanya pembentukan indol diuji dengan penambahan reagen Kovacs atau Erlich yang ditandai cincin merah yang terbentuk dibagian atas, sedangkan motilitas terlihat adanya warna keruh dan penyebaran pertumbuhan yang menjulur keatas seperti pohon cemara terbalik.

Urea Agar Base

Untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam menghasilkan enzim Urease. Adanya enzim urease ditandai perubahan warna media menjadi merah muda (pink).



Methyl Red /Voges Proskauer (MR-VP)

Untuk mengetahui kemampuan bakteri menfermentasi dekstrosa dengan membentuk asam yang kuat (pH kurang dari 4) dan asam acetyl methyl carbinol. Adanya asam ini ditandai dengan perubahan warna media menjadi merah.

Media Gula-Gula

Untuk mengetahui kemampuan bakteri dalam menfermentasi gula antara lain glukosa, sukrosa, laktosa, maltosa dan mannitol. Adanya fermentasi gula-gula tersebut ditandai perubahan warna media menjadi kuning sedangkan pembentukan gas dapat dilihat dengan menggunakan tabung Durham.

Blood Agar

Untuk mengetahui kemampuan bakteri memproduksi toksin hemolisin yang ditandai dengan adanya daerah yang jernih pada media perbenihan.

Uji Kepekaan Terhadap Antibiotika

Setelah diperoleh isolat kemudian dilakukan uji kepekaan terhadap beberapa antibiotika secara invitro (Anonimus, 1986). Setiap isolat Escherichia coli yang diperoleh dari spesimen dibiakkan seara merata pada agar Mueller Hinton (Simmons & Craven, 1980).

Cara yang dilakukan adalah metoda difusi Kirby Bauer dengan menggunakan kertas disk yang sudah mengandung antibiotika (BBL). Kertas disk diletakkan pada permukaan medium tersebut dengan pinset steril, inkubasi pada suhu 37°C

selama 24 jam. Pengamatan kepekaan dilakukan berdasarkan diameter daerah (zone) hambatan yang terbentuk dari masing-masing antibiotika. Bila sensitif terhadap ampicilin, daerah hambatan yang terbentuk ≥ 17 mm, sensitif terhadap Tetrasiklin daerah hambatan yang terbentuk ≥ 19 mm, sensitif terhadap Chloramphenicol daerah hambatan yang terbentuk ≥ 18 mm dan sensitif terhadap Trimethoprin daerah hambatan yang terbentuk ≥ 16 mm (Anonimus, 1980).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari semua sampel yang diperiksa baik yang berasal dari hewan sehat maupun penderita diare berhasil diisolasi isolat Escherichia coli yang ditandai tumbuhnya koloni berwarna merah pada media Mc Conkey Agar dan dilanjutkan pembiakan pada media Eosin Methylen Blue Agar menunjukkan koloni warna hijau metalik, masing-masing setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Seperti yang dikemukakan oleh Merchant & Packer (1978) dan Gillespie dkk (1981) bahwa Escherichia coli mampu memecah laktosa yang terdapat dalam media Mc Conkey Agar sehingga terlihat koloni berwarna merah.

Penderita Colibacillosis di lapangan yang diambil sebagai sampel menunjukkan gejala klinis berupa diare dengan feses berwarna kuning keputihan, lemah dan daerah perinneal kotor oleh feses. Tanda klinis ini sesuai dengan tanda klinis Colibacillosis yang dikemukakan oleh Hungerford (1975) dan Setiawan dkk. (1982).

Diare yang terjadi merupakan gangguan fungsi usus akibat berkembang biaknya Escherichia coli dan endotoksin yang dihasilkan oleh kuman tersebut, sehingga merangsang gerakan peristaltik usus (Setiawan dkk., 1982).

Hasil isolat yang diperoleh, selanjutnya dilakukan karakterisasi dengan pengamatan antara lain pengamatan morfologi secara mikroskopis, uji motilitas, uji indol, uji Methyl Red dan Voges Proskauer, uji fermentasi gula dan uji penggunaan sitrat (Natsir Djide, 1995). Hasil karakterisasi pada pemeriksaan mikroskopis semua isolat baik yang berasal

dari hewan sehat maupun penderita diare menunjukkan bentuk batang, gram negatif, tidak membentuk spora dan bersifat motil (lampiran 1 dan 2). Sedangkan sifat fisiologisnya menunjukkan indol positif, kuman tidak mampu menggunakan sitrat sebagai sumber karbon, tidak menghasilkan enzim urease, mampu memfermentasi bermacam-macam karbohidrat dengan membentuk asam dan gas tetapi tidak membentuk gas H₂S. Uji Methyl Red positif dan uji Voges Proskauer negatif serta kuman tidak mampu melisiskan darah domba (lampiran 3 dan 4). Hasil ini sesuai dengan deskripsi yang dikemukakan oleh Cowan (1974) dan Buchanan & Gibbons (1975).

Dari hasil karakterisasi menunjukkan bahwa antara isolat Escherichia coli yang berasal dari hewan sehat dan penderita Colibacillosis secara mikroskopis dan fisiologis mempunyai kesamaan. Hal ini sesuai yang dikemukakan oleh Setiawan dkk. (1982) yang mengutip pendapat Wilson and Miles (1975) bahwa setelah berhasil mengisolasi bakteri Escherichia coli dari feses anak sapi yang menderita diare, maka agen tersebut dikenal sebagai penyebab diare anak-anak sapi.

Derajat patogenitas Escherichia coli dalam menimbulkan diare tergantung pada kemampuan menghasilkan endotoksin, daya tahan tubuh anak sapi, jumlah kuman dan lingkungan usus yang memungkinkan perkembangbiakan kuman tersebut (Setiawan dkk, 1982). Seperti yang dikemukakan oleh Supar (1986) patogenitas strain Escherichia coli enteropatogenik tergantung pada dua faktor penting yang dimiliki oleh bakteri tersebut antara lain faktor perlekatan dan kemampuan

memproduksi toksin. Escherichia coli penyebab diare pada anak sapi mempunyai alat perlekatan pada mukosa usus yang dinamakan antigen pili yang sering disebut antigen K99.

Adanya perbedaan kemampuan memecah maltosa kemungkinan disebabkan adanya perbedaan strain Escherichia coli. Seperti yang dikemukakan oleh Merchant & Packer (1978) diketahui ada bermacam-macam strain Escherichia coli yang merupakan flora normal saluran usus.

Berdasarkan hasil uji sensitivitas terhadap obat-obat anti-mikroba (lihat lampiran 5 dan 6), isolat Escherichia coli yang berasal dari hewan sehat menunjukkan 80% sensitif terhadap Ampisilin, 100% terhadap Chloramphenicol dan Trimethoprim. Sedangkan terhadap Tetrasiklin, isolat ini sudah resisten. Hasil uji sensitivitas isolat Escherichia coli asal penderita Colibacillosis menunjukkan 64% sensitif terhadap Ampisilin, 100% terhadap Chloramphenicol dan Trimethoprim serta 100% resisten terhadap Tetrasiklin. Hal ini diduga karena para peternak sudah sering menggunakan antibiotika khususnya Tetrasiklin secara meluas tanpa pengawasan, baik penggunaan antibiotika dalam ransum untuk pencegahan penyakit dan merangsang pertumbuhan maupun untuk pengobatan dengan dosis yang kurang tepat. Seperti yang dikemukakan oleh Setiawan dkk (1982) yang dikutip dari Wilson and Miles (1975) bahwa penyebaran faktor resistensi diantara kuman Escherichia coli merupakan hasil langsung akibat penggunaan antibiotika secara meluas.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan antara lain :

1. Isolat Escherichia coli yang berhasil diisolasi dari hewan sehat secara mikroskopis dan sifat fisiologisnya mempunyai kesamaan dengan isolat Escherichia coli dari penderita Colibacillosis.
2. Isolat Escherichia coli yang berasal dari hewan sehat memberikan kepekaan terhadap Ampisilin, Chloramphenicol dan Trimethoprim sama seperti pada isolat Escherichia coli penderita Colibacillosis.

Sedangkan saran yang dapat diberikan adalah :

1. Adanya isolat yang sudah resisten terhadap antibiotika memberikan masukan agar penggunaan antibiotika secara meluas didasarkan pada pemilihan obat yang tepat dan mengikuti prosedur yang benar.
2. Mengingat masih adanya kepekaan terhadap Ampisilin, Chloramphenicol dan Trimethoprim, disarankan dalam memberikan pengobatan dengan antibiotika tersebut harus hati-hati karena dapat membunuh flora normal usus bagian bawah (colon).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus, 1980. Pedoman Pengendalian Penyakit Hewan Menular Jilid I, Direktorat Kesehatan Hewan. Dirjen Peternakan, Jakarta
- Anonimus, 1980. Antimicrobial Susceptibility Test Disc. Division of Beeton Dickinson and Company. USA
- Buchanan, R.E, and N.E. Gibbons, 1975. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. 8 th ed. The Williams and Wilkins Co, Baltimore
- Cowan, S.T, 1974. Cowan & Steel Manual for the Identification of Medical Bacteria. 2 nd ed. Cambridge University Press, Cambridge, London.
- Djide Natsir, M. 1995. Usaha Isolasi Dan Karakterisasi Mikroorganisme Penghasil Antifungsi Dari Sedimen Laut Di Perairan Ujung Pandang. Seminar Nasional Mikrobiologi Kelautan Dan Bioremediasi. Perhimpunan Mikrobiologi Indonesia (PERMI), Ujung Pandang.
- Gillespie, J.H and J.F. Timoney, 1981. Hagan and Bruner's Infection Disease of Domestic Animals. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, Ithaca and London.
- Hungerford .T.G, 1975. Disease of Livestock, 8 th ed. Mc Graw Hill Company, Sidney
- Jawetz, E., J.L. Melnick and E.A. Adelberg. 1984. Review of Medical Microbiology. 15 th ed. Lange Medical Publication, Los Altos, California.
- Merchant. I.A. and R.A. Packer, 1978, Veterinary Bacteriology and Virology, 8 th ed. The Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA.
- Setiawan, E.D., Sri Poernomo dan G. Moekti, 1982. Colibacillosis Pada Anak Sapi di Jawa Tengah. Penyakit Hewan XIV (24)

- Simmons, G.G., and J. Craven, 1980. Antibiotic Sensitivity Test Using The Disk Method, Aust, Bureau Anim Health, Brisbane.
- Sri Poernomo, 1988. Infeksi Escherichia coli Pada Sebuah Peternakan Ayam Pedaging di Daerah Bogor, Jawa Barat. Penyakit Hewan XX(35).
- Suastawa, IM. 1983. Escherichia coli Sebagai Penyebab Kasus Diare Pada Anak-Anak Babi di Kabupaten Lampung Selatan. Animal Report on Animal Disease Investigation in Indonesia During The Period Of 1981 - 1982.
- Subronto, 1989. Ilmu Penyakit Ternak Jilid I, Cetakan Kedua Gadjah Mada University Press, Jogjakarta
- Supar, 1986. Penggunaan Metode Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (ELISA) Untuk Deteksi Antigen Pili K99 dan K88 pada Escherichia coli Dari Anak Dapi dan Anak Babi Diare Penyakit Hewan, XVIII (32)

Lampiran 1

Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Isolat Escherichia coli Asal Hewan Sehat

No	Bentuk	Sifat Gram	Spora	Motilitas
1	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
2	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
3	Batang Pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
4	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
5	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
6	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
7	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
8	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
9	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
10	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
11	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
12	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
13	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
14	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
15	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
16	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
17	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
18	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
19	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
20	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
21	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
22	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
23	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
24	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
25	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil

Lampiran 2

Hasil Pemeriksaan Mikroskopis Isolat *Escherichia coli* Asal Penderita Colibacillosis

No	Bentuk	Sifat Gram	Spora	Motilitas
1	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
2	Batang	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
3	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
4	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
5	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
6	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
7	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
8	Batang	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
9	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
10	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
11	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
12	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
13	Batang	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
14	Batang	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
15	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
16	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
17	Batang	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
18	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
19	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
20	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
21	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
22	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
23	Batang	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
24	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil
25	Batang pendek	Negatif	Tidak terbentuk	Motil

Hasil pemeriksaan berdasarkan sifat fisiologi dan uji biokimiawi isolat *Escherichia coli* asal hewan sehat

No	TSIA	INDOL	UREA	SITRAT	MRVP	BA	GLUKOSA	LAKTOS	MANOSA	MALTOSA	SUKROSA
								A			
1	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
2	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
3	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
4	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
5	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
6	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
7	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
8	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
9	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
10	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
11	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
12	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
13	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
14	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
15	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
16	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
17	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
18	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
19	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
20	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
21	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
22	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
23	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
24	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
25	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+/-	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas

Lampiran 4.
 Hasil pemeriksaan berdasarkan sifat fisiologi dan uji biokimiawi isolat *Escherichia coli* asal penderita Colibacillosis

No	TSIA	INDOL	UREA	SITRAT	MRVP	BA	GLUKOSA	LAKTOS	MANOSA	MALTOSA	SUKROSA
								A			
1	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	neg / neg	asam / gas
2	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	neg / neg	asam / gas
3	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
4	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
5	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
6	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
7	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	neg / neg	asam / gas
8	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	neg / neg	asam / gas
9	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
10	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
11	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
12	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
13	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	neg / neg	asam / gas
14	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	neg / neg	asam / gas
15	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
16	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
17	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	neg / neg	asam / gas
18	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
19	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
20	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
21	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
22	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas
23	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	neg / neg	asam / gas
24	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	neg / neg	asam / gas
25	A/A, +, -	positip	negatip	negatip	+ / -	-	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas	asam / gas



Lampiran 5.**Hasil Uji Sensitivitas Pada Isolat Escherichia coli asal hewan sehat**

No	Ampisilin (Amp.10)	Tetrasiklin (Te.30)	Chloramphenicol (C.30)	Trimethoprim (Trim.5)
1	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
2	resisten	resisten	sensitif	sensitif
3	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
4	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
5	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
6	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
7	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
8	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
9	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
10	resisten	resisten	sensitif	sensitif
11	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
12	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
13	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
14	resisten	resisten	sensitif	sensitif
15	resisten	resisten	sensitif	sensitif
16	resisten	resisten	sensitif	sensitif
17	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
18	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
19	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
20	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
21	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
22	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
23	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
24	sensitif	resisten	sensitif	sensitif
25	sensitif	resisten	sensitif	sensitif

Lampiran 6.**Hasil Uji Sensitivitas Pada Isolat Escherichia coli asal penderita Colibacillosis**

No	Ampisilin (Amp.10)	Tetrasiklin (Te.30)	Chloramphenicol (C.30)	Trimethoprim (Trim.5)
1	resisten	resisten	sensitif	sentitif
2	resisten	resisten	sensitif	sentitif
3	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
4	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
5	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
6	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
7	resisten	resisten	sensitif	sentitif
8	resisten	resisten	sensitif	sentitif
9	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
10	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
11	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
12	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
13	resisten	resisten	sensitif	sentitif
14	resisten	resisten	sensitif	sentitif
15	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
16	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
17	resisten	resisten	sensitif	sentitif
18	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
19	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
20	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
21	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
22	resisten	resisten	sensitif	sentitif
23	resisten	resisten	sensitif	sentitif
24	sensitif	resisten	sensitif	sentitif
25	sensitif	resisten	sensitif	sentitif