

**Uji Kepekaan *Escherichia coli* sebagai Penyebab Kolibasilosis  
pada Babi Muda terhadap Antibiotika Oksitetrasiklin,  
Streptomisin, Kanamisin dan Gentamisin**

I BAGUS MADE BHASKARA<sup>1</sup>  
KETUT BUDIASA<sup>2</sup>, KETUT TONO PG<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Lab Mikrobiologi, <sup>2</sup>Lab Farmakologi  
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana  
Jl.P.B.Sudirman Denpasar Bali tlp. 0361-223791

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk menguji kepekaan *Escherichia coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda terhadap antibiotik oksitetrasiklin, streptomisin, kanamisin dan gentamisin. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini, adalah kuman *E.coli* yang diisolasi dari feses babi muda yang diambil dari salah satu peternakan babi pembibitan intensif di Desa Sudimara Kab. Tabanan, Bali.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Kuman *E.coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda menunjukkan 100 % resisten terhadap antibiotik oksitetrasiklin dan streptomisin. Kuman *E.coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda menunjukkan 60 % intermediate, 30 % resisten dan 10 % sensitif terhadap antibiotik kanamisin. Kuman *E.coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda menunjukkan 80 % sensitif dan 20 % resisten terhadap antibiotik gentamisin.

Kata kunci : kolibasilosis, *E. coli*, babi muda, antibiotik oksitetrasiklin, streptomisin, kanamisin, gentamisin.

## PENDAHULUAN

Usaha peternakan babi di Bali berkembang cukup pesat seiring dengan meningkatnya kebutuhan akan nilai gizi masyarakat khususnya yang berasal dari protein hewani. Kondisi ini didukung oleh sosial budaya masyarakat Bali yang sebagian besar mengkonsumsi daging babi. Selain itu ternak babi juga dimanfaatkan sebagai tabungan keluarga, dan diperlukan dalam upacara keagamaan. Ternak babi juga memberikan banyak keuntungan seperti cepat tumbuh, cepat berkembang biak dan hasil ikutannya berupa pupuk yang dapat dimanfaatkan untuk usaha pertanian (Besung, 2009).

Peternakan babi khususnya untuk pembibitan sangat banyak diminati oleh peternak karena peternakan ini sangat menguntungkan. Keuntungan peternakan babi pembibitan diperoleh dari jumlah anak yang dilahirkan relatif cukup tinggi yakni bisa mencapai 10 – 12 ekor per kali melahirkan bahkan lebih dan setiap tahunnya induk babi tidak kurang dari 2 kali dalam setahun melahirkan, sehingga setiap tahunnya satu ekor induk dapat melahirkan 20 - 24 ekor anak. Keuntungan tersebut dapat dicapai apabila ternaknya sehat baik induk maupun anak.

Pengelolaan peternakan babi di Bali tidak lepas dari kendala yang dihadapi, salah satunya adalah berjangkitnya agen penyakit yang menyerang ternak. Penyakit yang umum dijumpai pada peternakan babi di Bali antara lain: mencret putih, kholera, ngorok, dan cacingan. Penyakit ini dapat menyerang anak babi maupun babi dewasa. Penyakit yang sering terjadi pada babi yang baru lahir sampai saat disapih ditandai dengan mencret warna putih. Penyakit ini dikenal dengan kolibasilosis dan penyebabnya adalah *E. coli*.

Dari beberapa peternakan intensif yang memelihara ternak babi pembibitan di Desa Sudimara Kabupaten Tabanan mempunyai suatu masalah terutama anak babinya yang sebagian besar mengalami gejala mencret putih. Dari hasil pemeriksaan oleh Balai Besar Veteriner (BBVET) di Denpasar, penyakit dengan tanda mencret putih disebut dengan kolibasilosis yang disebabkan oleh kuman *E. coli* strain patogen. Kejadian penyakit kolibasilosis ini sangat rentan pada ternak babi terutama yang berumur muda yaitu anak babi yang baru lahir (umur 1 – 3 hari) atau baru disapih (umur 8 – 16 minggu). Dari survey

kolibasilosis pada babi muda di Bali tahun (1985) oleh Hartaningsih dan Hassan, angka kejadian kolibasilosis sebesar 60,7% dan angka kematiannya sebesar 26,7%.

Kuman *E. coli* merupakan flora normal yang hidup di dalam saluran pencernaan terutama usus bagian bawah (Bruner dkk, 1973). Kejadian kolibasilosis pada anak babi dapat terjadi melalui penularan makanan dan minuman yang tercemar kuman *E. coli*, sanitasi lingkungan yang kurang sehat, adanya kontaminasi dari babi yang menderita kolibasilosis dan pada induk babi terutama melalui puting susunya yang terinfeksi kuman *E. coli*. Kuman *E. coli* juga mampu menyebar melalui peredaran darah sehingga dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai organ. Untuk menghindari terjadinya kerugian tersebut maka pada sebagian besar peternakan babi mengobati infeksi bakteri adalah dengan menggunakan beberapa antibiotika diantaranya oksitetrasiklin, streptomisin, kanamisin dan gentamisin.

Oksitetrasiklin adalah antibiotik golongan tetrasiklin yang bersifat bakterostatik pada konsentrasi rendah dan bakteriosidal pada konsentrasi tinggi, aktif terhadap Gram positif maupun Gram negatif. Kerjanya menghambat sintesis protein bakteri pada ribosomnya. Terdapat 2 proses dalam masuknya antibiotik ke dalam ribosom bakteri gram negatif, yaitu pertama yang disebut difusi pasif melalui kanal hidrofilik, kedua ialah sistem transport aktif. Setelah masuk maka antibiotik akan berikatan dengan ribosom 30S dan menghalangi masuknya tRNA-asam amino pada lokasi asam amino. Secara umum oksitetrasiklin digunakan untuk mengobati infeksi saluran pencernaan, misalnya yang disebabkan oleh kuman *E. coli* (Bucle dan Williams, 1978).

Streptomisin, kanamisin dan gentamisin merupakan antibiotik golongan aminoglikosida yang bersifat bakterisidal yang mampu membunuh bakteri gram negatif dengan cara berdifusi pada membran sel bakteri dan masuk ke dalam sel bakteri. Setelah itu akan terikat pada ribosom 70S subunit 30S di protein P10 yang menyebabkan salah baca dalam menterjemahkan mRNA sehingga terjadi gangguan dalam sintesa protein bakteri.

Berdasarkan hasil survei yang kami lakukan di beberapa peternakan babi pembibitan di Bali, sekarang ini antibiotik yang digunakan oleh para peternak juga bervariasi yaitu antibiotik satu dengan yang lain. Hal ini akan menimbulkan pola kepekaan kuman yang berbeda. Antibiotik oksitetrasiklin, streptomisin, adalah beberapa antibiotik yang sering digunakan oleh peternak di Bali. Sedangkan kanamisin lumayan jarang digunakan dan gentamisin sangat jarang digunakan oleh praktisi peternak yang menangani peternakan babi pembibitan.

Penggunaan obat antibiotoika dengan dosis yang kurang tepat dan atau penggunaan antibiotik yang kurang tepat dapat menimbulkan kegagalan pengobatan yakni berupa resistensi kuman terhadap antibiotik. Adanya resistensi terhadap antibakteri merupakan persoalan utama dalam menangani kolibasilosis. Di Amerika sebanyak 4668 isolat *E. coli* yang diambil dari berbagai peternakan telah resistensi terhadap berbagai antibiotik seperti kanamisin, kloramfenikol, streptomisin, ampisilin, tetrasiklin, dan trimetropin.

Terjadinya resistensi kuman terhadap antibiotik, karena kuman sering terpapar oleh antibiotik yang nantinya akan menyebabkan kuman akan mempunyai kemampuan untuk mencegah pengaruh antibiotik dengan jalan membentuk selaput sel yang dapat menghambat masuknya antibiotik ke dalam sel kuman (Jawetz *et al.*, 1982). Oleh karena itu agar pengobatan dapat berhasil perlu dilakukan pemilihan antibiotika yang tepat. Pemilihan antibiotika yang tepat harus dilakukan pemeriksaan uji kepekaan kuman terhadap antibiotik yang akan digunakan

Pada penelitian ini akan dilakukan penelitian tentang uji kepekaan kuman terhadap beberapa antibiotika yang sering, jarang, dan jarang sekali digunakan oleh praktisi peternak babi pembibitan yakni diantaranya adalah oksitetrasiklin, streptomisin, kanamisin dan gentamisin.

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan suatu informasi bagi peternak babi dan dokter hewan yang menangani peternakan tersebut tentang kepekaan kuman penyebab kolibasilosis terhadap antibiotika oksitetrasiklin, streptomisin, kanamisin dan gentamisin.

## MATERI DAN METODE

### Materi

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini berupa feses dalam keadaan segar, yang berasal dari babi muda yang berumur antara 1 minggu sampai 3 minggu yang positif menderita kolibasilosis dengan gejala diare putih yang diambil dari peternakan babi pembibitan intensif. Jumlah sampel yang diambil berjumlah 10 sampel yang benar – benar positif. Lokasi pengambilan sampel dilakukan di Desa Sudimara, Kabupaten Tabanan.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain cawan petri, tabung reaksi dan raknya, ossa, needle, inkubator, gelas ukur, gelas beaker, stirrer cawane hot, magnetic heater stirrer, autoclave, api bunsen, timbangan, termos es, spuited 1 cc, pinset, cotton bud.

Bahan – bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah alkohol 70%, larutan pepton 10%, media *Mueller – Hinton Agar* (MHA), *Eosin Methylin Blue Agar* (EMBA), paper disk dengan kandungan antibiotika oksitetrasiklin, streptomisin, kanamisin dan gentamisin.

### Metode

Semua peralatan yang akan digunakan dalam penelitian ini harus dalam keadaan steril. Sterilisasi pada peralatan yang tahan terhadap panas dilakukan dengan cara memasukkan ke dalam autoclave pada temperature 121°C dengan tekanan 15 p.s.i. selama 15 menit. Sedangkan untuk peralatan yang tidak tahan panas, dilakukan desinfeksi dengan menggunakan alkohol 70%.

### Persiapan Bahan

#### a. Media

Bahan – bahan yang akan digunakan seperti EMBA (Oxoid®), Muller Hinton Agar (Oxoid®) dan paper disk (Oxoid®) dengan kadungan oksitetrasiklin, streptomisin, kanamisin dan gentamisin disiapkan dalam keadaan steril.

b. Isolat

Isolat diperoleh dari tinja anak babi yang menderita mencret putih. Untuk menguatkan diagnose dilakukan diagnosa laboratorium yaitu melakukan isolasi dan identifikasi kuman. Pengambilan spesimen dilakukan memakai kapas bertangkai (cotton swab) dengan memasukkan langsung pada rectum penderita, kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi steril yang sudah berisi larutan pepton dan dimasukkan ke dalam termos berisi es.

**Pembuatan Media**

**Eosin Methylene Blue Agar (EMBA)**

*Eosin Methylene Blue Agar* dalam setiap liter formula (Gram/liter) mengandung :

Pepton	10,0 gram
Lactose	10,0 gam
Dipotassium	
Hidrogen phosphate	2,0 gram
Eosin	0,4 gram
Methylene blue	0,065 gram
Agar no.3 pH 6,8	15,0 gram

Cara pembuatan :

Sebanyak 37,5 gram EMBA (Oxoid®) dilarutkan ke dalam 1 liter aquades steril, dipanaskan sambil diaduk sampai larut dengan sempurna dengan menggunakan alat magnetis stirrer heat. Media yang telah homogeny tersebut disterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit, kemudian didinginkan sampai 60°C dan media digoyang – goyangkan agar terjadi oksidasi methylene blue serta untuk mensuspensikan presipitatnya. Presipitat ini merupakan bagian essensial dari medium. Selanjutnya medium ini dituangkan ke dalam cawan petri sebanyak 15 ml. Mulut tempat media kemudian ditutup 2/3nya. Medium ditunggu sampai mengental kemudian cawan petri ditutup penuh dan dilakukan uji sterilitas

dengan cara menginkubasi dalam inkubator pada temperature 37°C selama 24 jam. Apabila tidak ada pertumbuhan koloni kuman ataupun jamur maka media tersebut siap dipakai untuk pemupukan.

### **Mueller Hinton Agar (MHA)**

Serbuk Mueller Hinton (Oxoid®) Agar 6,8 gram dilarutkan ke dalam 200 ml aquades di dalam tabung *Erlenmayer*. Panaskan sambil aduk rata di atas *Stearer Hot Cawane* sampai homogen. Setelah homogen lakukan sterilisasi di dalam autoclave hingga mencapai suhu 120°C dengan tekanan 15 p.s.i selama 15 menit lalu didinginkan sampai suhu 60°C. Setelah dingin, kemudian tuang ke dalam cawan petri sebanyak 15 ml dan dinginkan sampai mengeras. Kemudian ke dalam inkubator dengan posisi terbalik dengan tutup petri terletak di bawah pada suhu 37°C selama 24 jam untuk uji sterilitas. Setelah uji sterilisasi, media siap untuk digunakan.

### **Larutan Pepton 10 %**

Larutan pepton 10 % disiapkan, kemudian larutan ini dipanaskan sambil diaduk sampai homogeny kemudian disterilkan dalam *Autoclave* pada suhu 121°C selama 15 menit dan selanjutnya digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri untuk dicocokkan dengan standart Mc Farland 0,5.

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan deskriptif dengan cara menghitung persentase resistensi, intermediate dan sensisitivitas dari kesepuluh isolat terhadap keempat antibiotik yang digunakan.

### **Variabel Penelitian**

Variabel yang diamati adalah lebar zona hambat (mm). Lebar zona hambat tersebut kemudian dicocokkan pada tabel standar zona hambat untuk melihat pola kepekaan kuman terhadap masing – masing antibiotik apakah resisten, intermediate atau sensitif.

Data yang diperoleh berupa lebar zona hambat dibandingkan dengan tabel standar zona hambat, sehingga didapatkan kuman yang resisten, intermediate ataupun sensitif terhadap masing – masing antibiotik, selanjutnya dihitung persentase dari masing – masing lebar zona hambat yang terbentuk.

Tabel 1. Penentuan Diameter Killing Zone (dalam millimeter)

AB n	Jenis Antibiotik			
	Oksitetrasiklin	Streptomisin	Kanamisin	Gentamisin
1.	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)
2.	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)
3.	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)
4.	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)
5.	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)
6.	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)
7.	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)
8.	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)
9.	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)
10.	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)	... mm (R/I/S)
T O T A L	R: I: S:	R: I: S:	R: I: S:	R: I: S:

Keterangan :

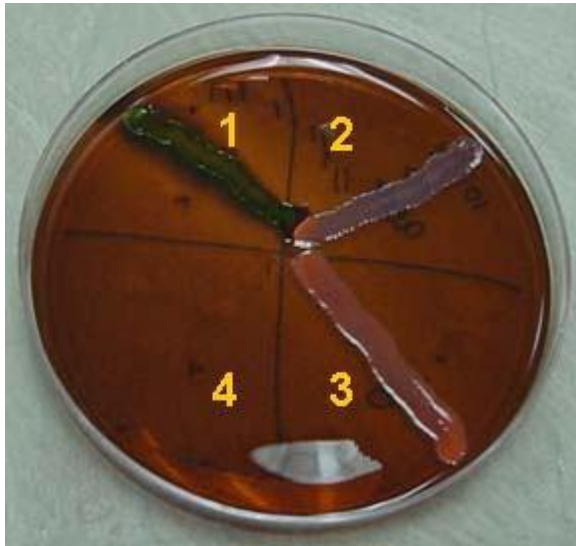
- AB = antibiotika
- n = jumlah babi
- R = resisten
- I = intermediate
- S = sensitif

### Prosedur Penelitian

#### Isolasi dan Identifikasi Kuman *Escherichia coli*



Spesimen yang berupa swab rectal dari babi muda yang dicurigai menderita kolibasilosis dengan gejala menciri diambil dengan menggunakan ossa yang steril dan langsung diusapkan pada permukaan media. Pemupukan dilakukan pada media EMBA kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Koloni yang tumbuh dan dicurigai sebagai kuman *E. coli* yang terdapat pada media EMBA tersebut akan terlihat warna hijau metalik dan bagian pusat koloni berwarna gelap. pertumbuhan dicawan akan menunjukkan bakteri *Escherichia coli*, tidak dihambat oleh eosin dan methlene biru dan merupakan bakteri gram negatif. Warna hijau metalik mengkilat menunjukkan *E. coli* dapat memfermentasi laktosa menghasilkan produk akhir bersifat asam kuat. Berikut gambar pertumbuhan bakteri *E. coli* pada media EMBA:



Gambar 1. Kuadran 1 Menunjukkan Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

### **Prosedur Penentuan Kemampuan Daya Hambat Pertumbuhan *Escherichia coli* Standar Kirby-bauer.**

Uji Kepekaan kuman *E. coli* yang diisolasi dari anak babi berumur 1 minggu sampai 3 minggu yang positif menderita kolibasilosis terhadap antibiotika oksitetrasiklin, streptomisin, kanamisin dan gentamisin dengan menggunakan cara difusi cakram menurut Kirby-bauer (Jawetz *et al.*, 1982). Cara ini paling banyak dipakai untuk menentukan kepekaan kuman *E. coli* terhadap berbagai macam antibiotik. Pada uji ini dipergunakan kertas cakram yang mengandung suatu obat

dengan konsentrasi tertentu yang diletakkan pada lempeng agar yang telah ditanami kuman. Zona hambat akan tampak sebagai daerah yang tidak memperlihatkan pertumbuhan kuman disekitar cakram. Lebar daerah hambatan ini menunjukkan daya hambat (kekuatan antibiotik) terhadap kuman *E. coli* penyebab kolibasilosis.

Cara kerja penanaman isolat *E. coli* pada Mueller Hinton Agar pada cawan petri adalah sebagai berikut:

- a. Inokulasi 2 – 3 koloni kuman *E. coli* murni dari anak babi yang menderita kolibasilosis kemudian dipupuk ke dalam 4 ml perbenihan cair (dalam uji ini digunakan larutan pepton 10%).
- b. Inkubasi perbenihan tersebut pada suhu 37°C selama 2 – 8 jam sampai terlihat adanya kekeruhan.
- c. Kekeruhan yang tampak disesuaikan dengan standar kekeruhan dari Max Farland 0,5 yang setara dengan kandungan kuman  $1 \times 10^8$  CFU/ml (*Colony Forming Unit*) (Microbiologicals, 2011).
- d. Suspensi kuman kemudian dituangkan ke dalam media Muller Hinton Agar sebanyak 0,5 ml dan diratakan dengan menggunakan gelas batang bengkok pada seluruh permukaan media tersebut.
- e. Biarkan sampai 15-30 menit agar biakan meresap pada media Muller Hinton Agar.
- f. Tempelkan kertas cakram (paper disk) yang mengandung antibiotik dengan pinset steril pada permukaan media tersebut, jarak antara paper disk dengan paper disk yang lain 2 cm dan 2 cm dari tepi plate.
- g. Inkubasikan perbenihan tadi kedalam inkubator 37°C selama 18 – 24 jam.
- h. Amati hasil dan ukur diameter “daerah hambat pertumbuhan kuman (Killing Zone)” dari masing – masing paper disk dengan menggunakan jangka sorong.
- i. Untuk oksitetrasiklin, streptomisin, kanamisin dan gentamisin cocokan besarnya diameter daya hambat yang sudah diukur dengan jangka sorong (satuan mm) dengan tabel penentuan sensitivitas antibiotik standar Kirby-bauer.

Tabel 2. Standar Diameter Daya Hambat (mm) Antibiotik.

Antibiotik	Zona Diameter (mm)			
	Disk	Resisten	Intermediate	sensitif
Oksitetrasiklin	30µg	≤14	15-18	≥19
Streptomisin	10 µg	≤11	12-14	≥15
Kanamisin	30µg	≤13	14-17	≥18
Gentamisin	10 µg	≤12	13-14	≥15

(Koneman *et al*, 1983)

Data yang didapat berupa lebar zona hambat (satuan mm) dianalisa secara deskriptif dengan menghitung masing – masing persentase resisten, intermediate dan sensitif pada keempat antibiotika yang diuji.

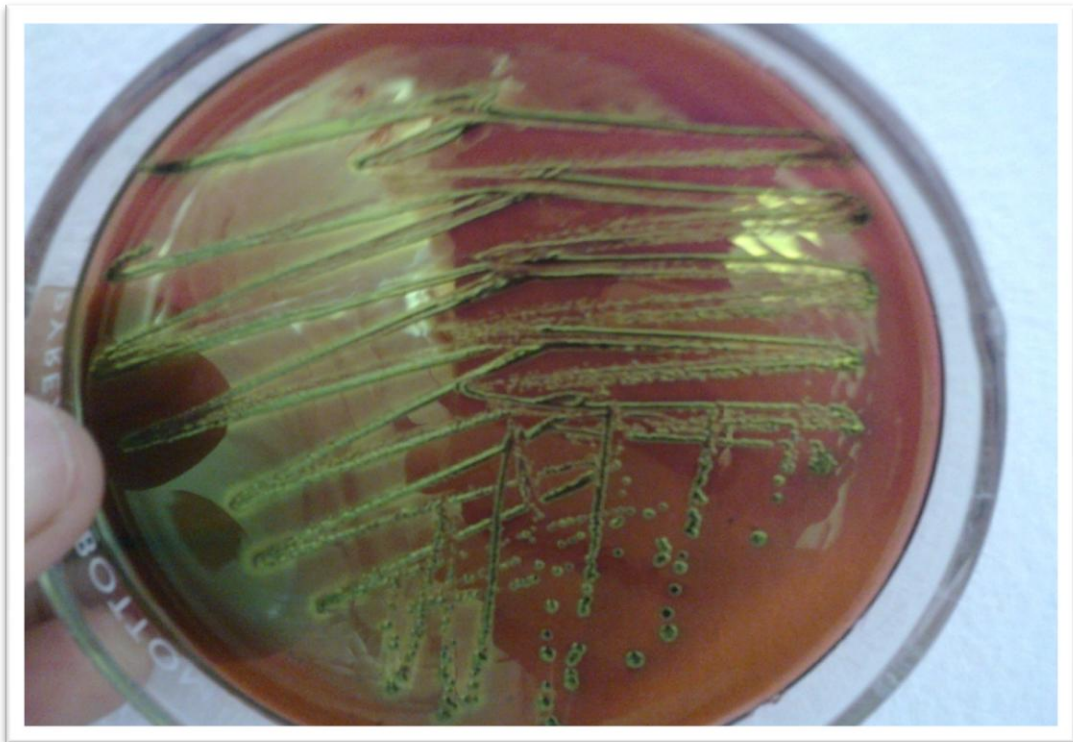
Waktu penelitian dilaksanakan bulan April 2011 yang dilakukan di Lab. Mikrobiologi Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Udayana dan Lab Kesmavet Ruang Mikrobiologi Balai Besar Veteriner, Denpasar.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### Isolasi dan Identifikasi *Escherhicia coli*.

Hasil pemeriksaan feses babi penderita kolibasilosis umur 1 – 3 minggu yang di tandai dengan gejala diare berwarna putih diambil dari peternakan babi pembibitan intensif dengan menggunakan cotton swab. Pertumbuhan kuman *E. coli* pada EMBA koloni tampak berwarna hijau metalik dengan pusat koloni hitam seperti yang terlihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 2. Koloni *E. coli* pada Media Eosin Methylen Blue Agar (EMBA)

**Uji Kepekaan *Escherichia coli* Sebagai Penyebab Kolibasilosis pada Babi Muda Terhadap Antibiotik Oksitetrasiklin, Streptomisin, Kanamisin dan Gentamisin.**

Kuman *E. coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda diuji tingkat kepekaanya terhadap antibiotik oksitetrasiklin, streptomisin, kanamisin dan gentamisin. Hasil uji kepekaan tersebut dapat dilihat pada tabel 4 berikut ini.

Tabel 4. Hasil Uji Pola Kepekaan *E. coli* Sebagai Penyebab Kolibasilosis Pada Babi Muda Terhadap Antibiotik Oksitetrasiklin, Streptomisin, Kanamisin dan Gentamisin.

AB n	Jenis Antibiotik			
	Oksitetrasiklin	Streptomisin	Kanamisin	Gentamisin
1.	6 mm (R)	6 mm (R)	19 mm (S)	18 mm (S)
2.	6 mm (R)	6 mm (R)	18 mm (S)	19 mm (S)
3.	6 mm (R)	9 mm (R)	17 mm (I)	18 mm (S)
4.	6 mm (R)	6 mm (R)	14 mm (I)	10 mm (R)
5.	6 mm (R)	7 mm (R)	14 mm (I)	15 mm (S)
6.	6 mm (R)	6 mm (R)	15 mm (I)	16 mm (S)
7.	6 mm (R)	6 mm (R)	16 mm (I)	22 mm (S)
8.	6 mm (R)	6 mm (R)	15 mm (I)	20 mm (S)
9.	6 mm (R)	6 mm (R)	6 mm (R)	12 mm (R)
10.	6 mm (R)	6 mm (R)	20 mm (S)	19 mm (S)
T O T A L	<b>R = 100 %</b> I = 0 % S = 0 %	<b>R = 100 %</b> I = 0 % S = 0 %	R = 10 % <b>I = 60 %</b> S = 30 %	R = 20 % I = 0 % <b>S = 80 %</b>

Keterangan:

- R = resisten
- I = intermediate
- S = sensitif

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kuman *E. coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda yang dipelihara secara intensif menunjukkan bahwa dari kesepuluh anak babi yang diperiksa ternyata kesepuluh anak babi (100%) resisten terhadap antibiotik oksitetrasiklin dan streptomisin. Sedangkan terhadap antibiotik kanamisin dari kesepuluh anak babi yang diperiksa 1 isolat (10%) resisten, 6 isolat (60%) intermediate dan sisanya yakni 3 isolat (30%) masih

sensitif terhadap antibiotik tersebut. Terhadap antibiotik gentamisin, kuman *E. coli* yang diisolasi dari babi muda menunjukkan 2 isolat (20%) dari sepuluh isolat yang diperiksa resisten dan 8 isolat (80%) lainnya sensitif.

### **Pembahasan**

Resistensi *E. coli* yang diisolasi dari anak babi yang dipelihara secara intensif resistensi terhadap antibiotik oksitetrasiklin dan streptomisin hal ini disebabkan oleh penggunaan kedua jenis antibiotik tersebut yang sangat sering dipakai mengobati penyakit kolibasilosis pada peternakan tersebut. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Griffith (1970) bahwa pemakaian antibiotik yang monoton dan tanpa prosedur yang benar akan dapat menimbulkan peningkatan resistensi kuman terhadap antibiotik dan kebiasaan memberi antibiotik pada ternak menyebabkan ternak tumbuh lebih cepat tetapi menyebabkan pula peningkatan organisme usus yang resisten terhadap antibiotik. Berdasarkan kejadiannya resistensi ini dapat dibagi menjadi tiga jenis yaitu : pertama resistensi alamiah, dimana mikroba sejak semula sudah tidak peka terhadap antibiotik. Kedua resistensi kromosom terjadi karena seleksi mikroba yang resisten secara spontan dan tergantung pada kecepatan terjadinya resistensi yaitu mutasi satu tahap dimana resistensi terjadi relatif cepat (setelah kontak satu sampai empat kali dengan antibiotika yang bersangkutan) dan tidak tergantung dosis antibiotika, yang ketiga yaitu resistensi ekstra kromosom, dimana terjadi pemindahan faktor resistensi (faktor R atau plasmid resistensi) dari sel bakteri satu ke sel bakteri yang lainnya melalui konjugasi yaitu diantara dua bakteri terbentuk pilus kelamin yang merupakan suatu saluran protein yang digunakan untuk mengangkut faktor R kemudian dibawa ke sel bakteri lain. Adanya faktor R akan menyebabkan pembentukan enzim sehingga antibiotik menjadi inaktif, merubah permeabilitas sel bakteri terhadap antibiotik dan menurunkan kemampuan ikatan antibiotik terhadap reseptornya.

Terjadinya resistensi bakteri *E. coli* juga bisa karena bakteri tersebut membentuk selaput – selaput sel yang berperan untuk menghambat penembusan zat yang mempunyai berat molekul besar seperti antibiotik kedalam dinding sel

dan ditimbun dalam ruang periplasmik yang terpadat diantara selaput sel dan dinding sel. Dalam ruang periplasmik antibiotik akan diinaktivasi dengan enzim hidrolitik yang dihasilkan oleh selaput sel bakteri sehingga bakteri tersebut akan terhindar dari perusakan antibiotik.

*E. coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda yang dipelihara secara intensif menunjukkan bahwa terhadap kanamisin 10 % resisten, 60 % intermediate dan 30 % sensitif yang berarti kuman *E. coli* penyebab kolibasilosis yang diisolasi dari babi muda kurang peka terhadap antibiotik kanamisin. Sedangkan *E. coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda yang dipelihara secara intensif menunjukkan Terhadap gentamisin 20 % resisten dan 80 % sensitif. Hal ini disebabkan karena pemakaian antibiotik gentamisin yang sangat jarang. Seperti yang dinyatakan oleh Heryadi (1996), bahwa penggunaan antibiotik secara tepat mempunyai dampak positif didalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan mencegah terjadinya resistensi kuman terhadap antibiotik.

### **SIMPULAN**

Kuman *E. coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda di Desa Sudimara menunjukkan 100 % resisten terhadap antibiotik oksitetrasiklin dan streptomisin. Kuman *E. coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda di Desa Sudimara menunjukkan 60 % intermediate, 10 % resisten dan 30 % sensitif terhadap antibiotik kanamisin. Kuman *E. coli* sebagai penyebab kolibasilosis pada babi muda di Desa Sudimara menunjukkan 80 % sensitif dan 20 % resisten terhadap antibiotik gentamisin.

### **SARAN**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang antibiotik jenis lain untuk diuji pola kepekaanya. Pengujian pola kepekaan kuman hendaknya dilakukan secara periodik atau berkala.

### DAFTAR PUSTAKA

- Besung, I N.K. 2009. *Pengaruh Pemberian Ekstrak Kunyit Pada Anak Babi Yang Menderita Kolibasilosis*. Terdapat pada <http://ejournal.unud.ac.id/abstrak/kerta%20besung%20120302009.pdf>. Diakses tanggal 20 Januari 2011.
- Bruner, D. and I.N. Gillespie, (1973). Hagan's Infectious Disease Of Domestic Animal, 6<sup>th</sup> ed. With Special Reference to Etiology. In *Diagnosis and Biology Therapy*. Cornelis University Press. Ithaca and London : 135 – 145.
- Bucle, G., & S.W. W. (1978). *Antibiotik Sensitivity Testing In Chemotherapy With Antibiotiks and Applied Drugs*, 4<sup>th</sup> ed. Canberra: MRC.Aus.Grovt.Publ.Serv.
- Grifith, L.J. (1970). Bacterial Sensitivity Testing. In *Grad Wahl's Clinical Laboratory Method and Diagnosis*, 7<sup>th</sup> ed, The C.V. Mosby Company Saint Louis : 100 – 1412.
- Hartaningsih, N and M.Z. Hassan. (1985), *Nasional Overview Kolibasilosis in Young Pigs Diseases Investigation Centre Region VI*. Denpasar, Bali.
- Jawetz, E., J.L Melnick, and E.A. Adelberg. (1982). *Review of Medical Microbiology*, 16<sup>th</sup> ed, Lange Medical Publications. Los Actos. California.: 117 – 234.
- Vincent, H. (1980). *Farmakologi dan Terapi Edisi 2*. Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.