

RESISTENSI ANTIBIOTIKA TERHADAP ISOLAT *Escherichia coli* PADA KUCING DI DUKUH KUPANG SURABAYA

SKRIPSI



Oleh:

RIZKIKA AMALIA TRIRAHAYU

NPM. 19820100

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2023

RESISTENSI ANTIBIOTIKA TERHADAP ISOLAT *Escherichia coli* PADA KUCING DI DUKUH KUPANG SURABAYA

SKRIPSI

Skripsi ini diajukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan pada
Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:

RIZKIKA AMALIA TRIRAHAYU

NPM. 19820100

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

RESISTENSI ANTIBIOTIKA TERHADAP ISOLAT *Escherichia coli* PADA KUCING DI DUKUH KUPANG SURABAYA

Oleh:

RIZKIKA AMALIA TRIRAHAYU

NPM 19820100

Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini:

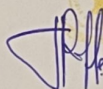
Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,



Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet.



Reina Puspita Rahmaniari, drh., M.Si

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



Dr. Era Hari Mudji Restijono, drh., M.Vet

Tanggal : 9 Juni 2023

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : **RIZKIKA AMALIA TRIRAHAYU**

NPM : **19820100**

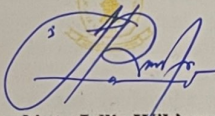
Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

Resistensi Antibiotika Terhadap Isolat *Escherichia coli* pada Kucing di Dukuh Kupang Surabaya

sebagaimana yang disarankan oleh Tim Penguji pada tanggal 9 Juni 2023

Tim Penguji

Ketua,

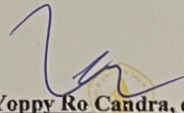


Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet.

Anggota,



Reina Puspita Rahmانيar, drh., M.Si



Adhitya Yoppy Ro Candra, drh., M.Si

RESISTENSI ANTIBIOTIKA TERHADAP ISOLAT *Escherichia coli* PADA KUCING DI DUKUH KUPANG SURABAYA

Rizkika Amalia Trirahayu

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui adanya bakteri *Escherichia coli* pada swab anus kucing, mengetahui adanya resistensi antibiotika pada bakteri *Escherichia coli* serta mengetahui adanya *multidrug resistance* pada bakteri *Escherichia coli*. Sebanyak 60 sampel swab diambil yang terdiri dari 30 sampel swab anus kucing liar dan 30 sampel swab anus kucing peliharaan. Sampel diuji di Laboratorium Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Sampel dibawa dengan menggunakan *Buffered Peptone Water* (BPW). Sampel dilakukan isolasi dan identifikasi dengan media selektif diferensial *Eosin Methylene Blue Agar* (EMBA). Isolat yang diidentifikasi *Escherichia coli* selanjutnya dilakukan uji pewarnaan gram, uji biokimia, dan dilakukan uji sensitivitas untuk mengetahui adanya resistensi dan *multidrug resistance*. Hasil penelitian menunjukkan (50/60) sampel terdapat bakteri *Escherichia coli* dan hasil uji sensitivitas terdapat resistensi antibiotika menunjukkan bahwa 16% (8/50) resisten terhadap antibiotika ampisilin, 12% (6/50) resisten terhadap antibiotika tetrasiklin, dan 4% (2/50) resisten terhadap antibiotika streptomisin. Pada hasil uji sensitivitas bakteri *Escherichia coli* dari swab anus kucing menunjukkan adanya *multidrug resistance* sebesar 2% (1/50).

Kata Kunci : *Escherichia coli*, resistensi, kucing, *multidrug resistance*.

ANTIBIOTIC RESISTANCE OF ISOLATE *Escherichia coli* CAT in DUKUH KUPANG SURABAYA

Rizkika Amalia Trirahayu

ABSTRACT

This research was conducted to determine the presence of *Escherichia coli* bacteria in cat anal swabs, to determine the presence of antibiotic resistance in *Escherichia coli* bacteria, to determine the presence of multidrug resistance in *Escherichia coli* bacteria. A total of 60 swab samples were taken consisting of 30 swab samples from the anus of wild cats and 30 samples from the anus of domestic cats. Samples were tested at the Veterinary Public Health Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, Wijaya Kusuma University, Surabaya. Samples were taken using buffered peptone water (BPW). Samples were isolated and identified with differential selective Eosin Methylene Blue Agar (EMBA) media. Isolates identified as *Escherichia coli* were then subjected to gram staining tests, biochemical tests, and sensitivity tests to determine the presence of resistance and multidrug resistance. The results showed that (50/60) the samples contained *Escherichia coli* bacteria and the results of the sensitivity test showed antibiotic resistance showed that 16% (8/50) were resistant to ampicillin antibiotics, 12% (6/50) were resistant to tetracycline antibiotics, and 4% (2/50) resistant to streptomycin antibiotics. The results of sensitivity test showed that there was multidrug resistance in *Escherichia coli* bacteria taken from cat anal swabs of 2% (1/50).

Key words : *Escherichia coli*, resistance, cat, multidrug resistance.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya

Kusuma Surabaya :

Nama : **Rizkika Amalia Trirahayu**

NPM : 19820100

Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan

Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul: **Resistensi Antibiotika Terhadap Isolat *Escherichia coli* pada Kucing di Dukuh Kupang Surabaya**. Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain, mengelolanya dalam pangkalan data, mendistribusikan secara terbatas, dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis. Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, Pada tanggal 9 Juni 2023



(Rizkika Amalia Trirahayu)

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa penulis limpahkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, ridha dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan Skripsi tepat waktu.

Terwujudnya penulisan proposal ini tidak terlepas dari bantuan dan motivasi dari berbagai pihak. Karena itu, penulis berterima kasih terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp. THT-KL (K), FICS, yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Dr. drh. Era Hari Mudji Restijono, M.Vet., yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet. selaku dosen Pembimbing Utama dan Reina Puspita Rahmiani, drh., M.Si selaku dosen Pembimbing Kedua yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan proposal hingga selesai.
4. Adhitya Yopy Ro Candra, drh., M.Si selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran, serta memberikan motivasi dalam pembuatan proposal

5. Seluruh dosen dan staff di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
6. Kedua orang tua tercinta, Bapak Dede Karmana (Alm), Ibu Imas Sadiyah Asriyani, Kakak Reza Purnama Riyadhi, dan Kakak Resty Chandra Dwiparina yang selalu memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan penulis.
7. Teman – teman tercinta Miss Independent, Ngopsans, Aisyapm, Azmicaca, dan Dellarudianii yang selalu memberi dukungan, bantuan, dan doa.
8. Kepada 19820021, dan Minga Family terutama Ichi Singa yang selalu menjadi support system hingga saat ini.

Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat, baik berupa inspirasi maupun motivasi bagi pembaca. Dalam proses pembuatan laporan tentu masih terdapat banyak kesalahan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat kami harapkan demi perbaikan dan kesempurnaan laporan proposal ini.

Surabaya, 4 Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Hasil Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Kucing.....	4
2.1.1 Klasifikasi.....	4
2.1.2 Penyakit pada Kucing.....	5
2.2 <i>Escherichia coli</i>	6
2.2.1 Klasifikasi dan Morfologi	7
2.3 Isolasi dan Identifikasi.....	8

2.4	Antibiotika.....	11
2.4.1	Beta laktam.....	12
2.4.2	Tetrasiklin.....	13
2.4.3	Aminoglikosida.....	14
2.5	Resistensi Antibiotika.....	15
2.5.1	Beta laktam.....	16
2.5.2	Tetrasiklin.....	17
2.5.3	Aminoglikosida.....	17
2.6	<i>Multidrug Resistance</i>	18
2.7	Pengujian Resistensi.....	19
2.7.1	<i>Diffusion test</i>	20
2.7.2	<i>Dilution test</i>	20
III.	MATERI DAN METODE	22
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	22
3.2	Materi Penelitian.....	22
3.2.1	Alat Penelitian.....	22
3.2.2	Bahan penelitian.....	22
3.3	Metode Penelitian.....	23
3.3.1	Jenis Penelitian.....	23
3.3.2	Variabel Penelitian.....	23
3.4	Prosedur Penelitian.....	23
3.4.1	Teknik Pengambilan Sampel.....	23
3.4.2	Isolasi <i>Escherichia coli</i>	23
3.4.3	Pewarnaan Gram.....	24
3.4.4	Uji Biokimia.....	25
3.4.4.1	Uji Triple Sugar Iron Agar (TSIA).....	25
3.4.4.2	Uji Simmons Citrat Agar (SCA).....	26
3.4.4.3	Uji Urease.....	26
3.4.4.4	Uji Sulfide Indol Motility (SIM).....	27
3.4.4.5	Uji Methyl Red – Voges Proskauer (MR – VP).....	27
3.4.5	Pengujian Sensitivitas Antibiotika.....	28

3.5	Kerangka Operasional	30
3.6	Analisis Data	30
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1	Hasil Penelitian	31
4.1.1	<i>Escherichia coli</i> pada kucing di Dukuh Kupang Surabaya....	31
4.1.2	Uji sensitivitas antibiotika	34
4.1.3	<i>Multidrug resistance</i>	37
4.2	Pembahasan	39
4.2.1	<i>Escherichia coli</i> pada kucing di Dukuh Kupang Surabaya....	39
4.2.2	Uji Sensitivitas	44
4.2.3	<i>Multidrug resistance</i>	47
V.	KESIMPULAN DAN SARAN	50
5.1	Kesimpulan	50
5.2	Saran	50
	DAFTAR PUSTAKA	51
	LAMPIRAN	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Karakteristik <i>Escherichia coli</i>	9
2.2 Standar Interpretasi Diameter Zona Hambat	20
4.1 Jumlah isolat yang terduga <i>Escherichia coli</i>	31
4.2 Hasil Uji Sensitivitas	35
4.3 Pola Resistensi	38

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Bagan penggolongan antibiotika	12
3.1 Posisi pengukuran zona hambat cakram antibiotika	29
4.1 <i>Escherichia coli</i> pada media EMBA berwarna hijau metalik	31
4.2 Uji Pewarnaan Gram.....	32
4.3 Uji Biokimia	33
4.4 Uji Sensitivitas pada isolat <i>Escherichia coli</i>	34
4.5 Hasil keseluruhan uji sensitivitas	36
4.6 Persentase hasil uji sensitivitas pada kucing peliharaan.....	36
4.7 Persentase hasil uji sensitivitas pada kucing liar	37
4.8 Uji sensitivitas yang menunjukkan <i>multidrug resistance</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Pengujian Biokimia	57
2. Hasil Pengujian Sensitivitas	59
3. Surat Izin Peminjaman Laboratorium	61
4. Form Peminjaman Laboratorium	62
5. Dokumentasi Penelitian	63
6. Gambar Hasil Uji Sensitivitas	71

DAFTAR SINGKATAN

EMBA	: <i>Eosin Methylene Blue Agar</i>
TSIA	: <i>Triple Sugar Iron Agar</i>
SCA	: <i>Simmons Citrat Agar</i>
SIM	: <i>Sulfide Indol Motility</i>
MR	: <i>Methyl Red</i>
VP	: <i>Voges Proskauer</i>
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
BPW	: <i>Buffered Peptone Water</i>
MDR	: <i>Multidrug Resistance</i>
DEC	: <i>Diarrheagenic Escherichia coli</i>
EXPEC	: <i>Extracellular Pathogenic Escherichia coli</i>
ETEC	: <i>Enterotoxigenic Escherichia coli</i>
EPEC	: <i>Enteropathogenic Escherichia coli</i>
EIEC	: <i>Enteroinvasive Escherichia coli</i>
DAEC	: <i>Diffusely Adherent Escherichia coli</i>
EHEC	: <i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i>
UPEC	: <i>Uropathogenic Escherichia coli</i>
FPV	: <i>Feline Panleukopenia Virus</i>
FLUTD	: <i>Feline Lower Urinary Tract Disease</i>
PBP	: <i>Penicillin Binding Protein</i>
S / I / R	: Sensitif / Intermediet / Resisten
MIC	: <i>Minimum Inhibitory Concentration</i>
MBC	: <i>Minimum Bactericidal Concentration</i>
CLSI	: <i>Clinical Laboratory Standard Institute</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>
AMP	: Ampisilin
TE	: Tetrasiklin

S : Streptomisin
AGP : *Antibiotic Growth Promotor*
RMBDs : *Raw Meat Based Diets*
CFU : *Colony Forming Unit*