

**IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIK  
STREPTOMISIN DAN TETRASIKLIN TERHADAP  
BAKTERI *Escherichia coli* PADA KUCING  
PELIHARAAN DI SURABAYA TIMUR**

**SKRIPSI**



Oleh:  
**ISMUL JALAL**  
NPM: 20820121

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2024**

**IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIK  
STREPTOMISIN DAN TETRASIKLIN TERHADAP  
BAKTERI *Escherichia coli* PADA KUCING  
PELIHARAAN DI SURABAYA TIMUR**

**SKRIPSI**

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan sarjana  
Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh:  
**ISMUL JALAL**  
**NPM : 20820121**

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN  
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA  
SURABAYA  
2024**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIK  
STREPTOMISIN DAN TETRASIKLIN TERHADAP  
BAKTERI *Escherichia coli* PADA KUCING  
PELIHARAAN DI SURABAYA TIMUR**

Oleh:

**ISMUL JALAL**

**NPM. 20820121**

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.**  **drh. Reina Puspita Rahmaniari, M. Si**

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

  
**drh. Desty Apritya, M. Vet**

Tanggal: 20 Mei 2024

## HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : ISMUL JALAL

NPM : 20820121

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul:

**IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIK STREPTOMISIN  
DAN TETRASIKLIN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* PADA  
KUCING PELIHARAAN DI SURABAYA TIMUR**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal: 20 Mei 2024

Tim Penguji

Ketua,



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

Anggota,



drh. Reina Puspita Rahmaniari, M. Si



drh. Kurnia Desiandura, M.Si

# **IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIK STREPTOMISIN DAN TETRASIKLIN TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* PADA KUCING PELIHARAAN DI SURABAYA TIMUR**

**Ismul Jalal**

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* dan resistensi antibiotik streptomisin 10 µg dan tetrasiklin 30 µg terhadap bakteri *Escherichia coli* pada kucing peliharaan di Kota Surabaya bagian timur. Sampel swab anus pada kucing peliharaan sebanyak 35 sampel dari lima kecamatan di kota Surabaya Timur yaitu Kecamatan Gubeng, Gunung anyar, Sukolilo, Rungkut dan Mulyorejo. Metode pengujian yang digunakan untuk mengidentifikasi adanya bakteri *Escherichia coli* dalam penelitian ini adalah kultur pada media *MacConkey Agar* (MCA), pemeriksaan mikroskopis menggunakan pewarnaan Gram dan uji biokimia. Metode uji yang digunakan untuk mengetahui resistensi antibiotik streptomisin 10 µg dan tetrasiklin 30 µg terhadap bakteri *Escherichia coli* yaitu dengan menggunakan uji sensitivitas dengan teknik *Disk diffusion Kirby Bauer* untuk mengetahui adanya resistensi antibiotik streptomisin dan tetrasiklin menggunakan media *Muller Hinton Agar* (MHA). Analisis data disajikan dalam bentuk analisis deskriptif untuk memberikan hasil positif atau negatif dalam identifikasi adanya cemaran bakteri *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan 94,28% (33/35) sampel terdapat bakteri *Escherichia coli* dan hasil pengujian sensitivitas antibiotik 12,12% (4/33) resisten terhadap antibiotik streptomisin dan 24,24% (8/33) resisten terhadap antibiotik tetrasiklin.

**Kata kunci:** *Escherichia coli*, antibiotik, streptomisin, tetrasiklin, resistensi.

***IDENTIFICATION AND TESTING FOR ANTIBIOTIC  
RESISTANCE STREPTOMICIN AND TETRACYCLINE  
AGAINST Escherichia coli BACTERIA IN CATS  
PETS IN EAST SURABAYA***

**Ismul Jalal**

***ABSTRACT***

*This study aims to identify Escherichia coli bacteria and antibiotic resistance of streptomycin 10 µg and tetracycline 30 µg to Escherichia coli bacteria in pet cats in the eastern city of Surabaya. Anal swab samples from pet cats were 35 samples from five sub-districts in the city of East Surabaya, namely Gubeng, Gunung Anyar, Sukolilo, Rungkut and Mulyorejo sub-districts. The testing methods were used to identify the presence of Escherichia coli bacteria in this study were culture on MacConkey Agar (MCA) media, microscopic examination using Gram staining and biochemical tests. The tesingt method was used to determine resistance to the antibiotic streptomycin 10 µg and tetracycline 30 µg against Escherichia coli bacteria was using a sensitivity test with the Kirby Bauer disk diffusion technique to determine the presence of antibiotic resistance to streptomycin and tetracycline using Muller Hinton Agar (MHA) media. Data analysis was presented in the form of descriptive analysis to provide positive or negative results in identifying the presence of Escherichia coli bacterial contamination. The results showed that 94.28% (33/35) of the samples contained Escherichia coli bacteria and the antibiotic sensitivity test results showed that 12.12% (4/33) were resistant to the antibiotic streptomycin and 24.24% (8/33) were resistant to the antibiotic tetracycline.*

***Key words:*** *Escherichia coli, antibiotics, streptomycin, tetracycline, resistance*



## LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya

Kusuma Surabaya:

Nama : Ismul Jalal

NPM : 20820121

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: **Identifikasi Dan Uji Resistensi Antibiotik Streptomisin Dan Tetrasiklin Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Pada Kucing Peliharaan Di Surabaya Timur.** Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpan, mengalihkan dalam bentuk media lain dan mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya maupun memberi royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis. Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya, Pada tanggal: 18 Juni 2024



(Ismul jalal)

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi dan Uji Resistensi Antibiotik Streptomisin dan Tetrasiklin terhadap Bakteri *Escherichia coli* pada Kucing Peliharaan di Surabaya Timur”. Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Terwujudnya penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Prof. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL (K), yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya drh. Desty Apritya, 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 atas segala ilmu, bimbingan, kesabaran, nasehat, saran, fasilitas dan waktu yang telah diberikan, serta melakukan perbaikan skripsi hingga



selesai dan pembiayaan pendanaan melalui pengajuan Direktorat Riset UGM dan Tim Peningkatan Reputasi UGM menuju World Class University – Kantor Jaminan Mutu UGM Sesuai dengan surat tugas nomor, Keputusan Rektor Universitas Gadjah Mada Nomor: 323/UN1. P. II/KPT/HUKOR/2023 tertanggal 30 Maret 2023.

4. drh. Reina Puspita Rahmaniar, M.Si. selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan demi menyempurnakan skripsi.
5. drh. Kurnia Desiandura, M.Si, selaku dosen Penguji yang telah berbesar hati membimbing, meluangkan waktu, mengarahkan dan mengoreksi skripsi dengan kesabaran dan ketulusan.
6. Seluruh Dosen dan Staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Najamuddin dan Ibu Hasni yang selalu memberikan dukungan moral, material, doa, semangat, dan kasih sayang yang luar biasa dalam kelancaran dan keberhasilan anaknya menyelesaikan pendidikan.
8. Kakak Karno Batiran, yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam kelancaran dan keberhasilan menyelesaikan pendidikan.
9. Kepada tim peneliti AMR Alfardiansyah, Afif Fajrul Islam, Andi Oktaviana Mentari, Mutia Isnaeni, dan Seryna Hasna yang telah memberikan semangat dan motivasi selama menjalankan penelitian.

Kepada semua pihak serta sahabat-sahabat seperjuangan yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan ini. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Amin

Surabaya, 16 November 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xv</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1 Kucing .....	5
2.2 Sistem Pencernaan Kucing.....	6
2.2.1 Mulut .....	7
2.2.2 Esofagus .....	7
2.2.3 Lambung.....	8
2.2.4 Sekum, Kolon dan Anus.....	9
2.3 <i>Eschericia coli</i> .....	9

2.3.1	Morfologi dan taksonomi <i>Escherichia coli</i> .....	9
2.3.2	Pertumbuhan <i>Escherichia coli</i> .....	10
2.3.3	Patogenesis <i>Escherichia coli</i> .....	11
2.4	Antibiotik .....	12
2.5	Antibiotik Tetrasiklin .....	12
2.6	Antibiotik Streptomisin .....	13
2.7	Resistensi Antibiotik .....	14
2.8	Pengujian .....	16
2.8.1	Isolasi dan Identifikasi <i>Escherichia coli</i> .....	16
2.8.2	Uji Resistensi Antibiotik .....	17
2.9	Profil Wilayah Kota Surabaya .....	18
<b>III.</b>	<b>MATERI DAN METODE .....</b>	<b>20</b>
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	20
3.2	Materi Penelitian .....	20
3.2.1	Alat Penelitian .....	20
3.2.2	Bahan Penelitian .....	20
3.3	Metode Penelitian .....	21
3.3.1	Jenis Penelitian .....	21
3.3.2	Sampel Penelitian .....	21
3.3.3	Teknik Pengambilan Sampel .....	22
3.4	Prosedur Penelitian .....	22
3.4.1	Isolasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	22
3.4.2	Pewarnaan Gram .....	23
3.4.3	Uji Biokimia .....	24
3.4.4	Uji <i>Tripel Sugar Iron Agar</i> (TSIA) .....	24
3.4.5	Uji <i>Simmons Citrate Agar</i> (SCA) .....	25

3.4.6 Uji Urease .....	26
3.4.7 Uji Sulfide Indole Motility (SIM) .....	27
3.4.8 Uji <i>Methyl Red</i> (MR).....	27
3.4.9 Uji <i>Voges Proskauer</i> (VP).....	28
3.5 Uji Resistensi Antibiotik Terhadap <i>Muller Hinton Agar</i> .....	28
3.6 Analisis Data .....	30
3.7 Kerangka Penelitian .....	31
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>32</b>
4.1 Hasil Isolasi dan Identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	32
4.2 Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik.....	35
4.3 Pembahasan .....	38
<b>V. PENUTUP .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>48</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>53</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
3.1 Standar interpretasi diameter zona terang dan hambat.....	29
4.1 Identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> Hasil Isolasi Swab anus kucing di Wilayah Surabaya Timur .....	34
4.2 Hasil uji resistensi Antibiotik Tetrasiklin dan Streptomisin .....	36

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Morfologi sel <i>Escherichia coli</i> dengan mikroskop elektron .....	10
2.2 Koloni <i>Escherichia coli</i> pada MCA.....	11
2.3 Data sekunder yang di olah pada tahun 2017.....	19
3.1 Pola Peletakan Disk Antibiotik Tetrasiklin dan Streptomisin.....	29
3.2 Kerangka Operasional Penelitian.....	31
4.1 Hasil Isolasi dan Identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> (A). MacConkey Agar (MCA) dan (B). Pemeriksaan Pewarnaan Gram Koloni dengan Pembesaran 1000 kali.....	32
4.2 Hasil Identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Uji Biokimia.....	33
4.3 Hasil uji sensitivitas antibiotikTetrasiklin (TE) dan Streptomisin (S) terhadap bakteri <i>Escherichia coli</i> (A). Sensitif terbentuk zona hambat, (B). Resisten tidak terbentuk zona hambat .....	36
4.4 Diagram Resistensi Antibiotik Tetrasiklin dan Streptomisin Terhadap Bakteri <i>Escherichia coli</i> .....	37