

**IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIK
TETRASIKLIN DAN STREPTOMISIN TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli PADA SWAB ANUS *STRAY CAT*
DI SURABAYA TIMUR**

SKRIPSI



Oleh:
MUTIA ISNAENI
NPM. 20820054

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

**IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIK
TETRASIKLIN DAN STREPTOMISIN TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli PADA SWAB ANUS *STRAY CAT*
DI SURABAYA TIMUR**

SKRIPSI

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

Oleh:

MUTIA ISNAENI
NPM. 20820054

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIK
TETRASIKLIN DAN STREPTOMISIN TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli PADA SWAB ANUS *STRAY CAT*
DI SURABAYA TIMUR

Oleh:

MUTIA ISNAENI
NPM. 20820054

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 Rahmانيar, M.Si

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh. Desfy Apritva, M.Vet

Tanggal : 5 Juni 2024

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **MUTIA ISNAENI**

NPM : 20820054

Telah Melakukan Perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul:

Identifikasi dan Uji Resistensi Antibiotik Tetrasiklin dan Streptomisin terhadap Bakteri *Escherichia coli* pada Swab Anus Stray Cat Di Surabaya Timur

sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 5 Juni 2024

Tim Penguji

Ketua



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

Anggota,



drh. Reina Puspita Rahmani, M.Si



drh. Palēstin, M.Imun

**IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTENSI ANTIBIOTIK
TETRASIKLIN DAN STREPTOMISIN TERHADAP BAKTERI
Escherichia coli PADA SWAB ANUS *STRAY CAT*
DI SURABAYA TIMUR**

Mutia Isnaeni

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya bakteri *Escherichia coli* (*E. coli*) pada swab anus *stray cat* (kucing liar) di wilayah Surabaya timur dan mengetahui adanya resistensi antibiotik tetrasiklin 30 µg dan streptomisin 10 µg pada bakteri *Escherichia coli*. Sampel swab anus pada *stray cat* sebanyak 42 sampel yang terdiri dari lima kecamatan di wilayah Surabaya timur yaitu Kecamatan Rungkut, Mulyorejo, Gunung Anyar, Sukolilo dan Gubeng. Swab anus *stray cat* diambil dan diuji di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Sampel dibawa menggunakan *Buffered Peptone Water* (BPW). Sampel dilakukan isolasi dan identifikasi menggunakan media *MacConkey Agar* (MCA). Isolat yang diidentifikasi *Escherichia coli* kemudian dilakukan pewarnaan Gram, uji biokimia dan dilakukan uji resistensi antibiotik tetrasiklin dan streptomisin dengan metode *Disk Diffusion Kirby Bauer* menggunakan media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 92,86% (39/42) sampel terdapat bakteri *Escherichia coli* dan hasil resistensi antibiotik tetrasiklin 30 µg sebesar 15,38% (6/39) dan streptomisin 10 µg sebesar 10,26% (4/39).

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

**IDENTIFICATION AND RESISTANCE TESTING OF THE
ANTIBIOTIC TETRACYCLINE AND STREPTOMICIN
AGAINST *Escherichia coli* BACTERIA FROM STRAY CAT
ANUS SWAB IN EAST SURABAYA**

Mutia Isnaeni

ABSTRACT

This study aims to determine the presence of *Escherichia coli* (*E. coli*) bacteria in the anal swabs of stray cats in the East Surabaya area and to determine the presence of resistance to the antibiotic tetracycline 30 µg and streptomycin 10 µg in *Escherichia coli* bacteria. There were 42 samples of anal swabs from stray cats consisting of five sub-districts in the eastern Surabaya region, namely Rungkut, Mulyorejo, Gunung Anyar, Sukolilo and Gubeng sub-districts. Anal swabs of stray cats were taken and tested at the Veterinary Public Health Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, Wijaya Kusuma Surabaya University. Samples were brought using Buffered Peptone Water (BPW). Samples were isolated and identified using MacConkey Agar (MCA) media. Isolates identified as *Escherichia coli* were then subjected to Gram staining, biochemical tests and resistance tests for tetracycline and streptomycin antibiotics using the Kirby Bauer Disk Diffusion method using Mueller Hinton Agar (MHA) media. The results showed that 92.86% (39/42) of the samples contained *Escherichia coli* bacteria and the resistance to tetracycline 30 µg was 15.38% (6/39) and streptomycin 10 µg was 10.26% (4/39).

Keywords: *Escherichia coli*, resistance, antibiotics, tetracycline, streptomycin.

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya:

Nama : Mutia Isnaeni
NPM : 20820054
Program Studi : S1 Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul:

Identifikasi dan Uji Resistensi Antibiotik Tetrasiklin dan Streptomisin terhadap Bakteri *Escherichia coli* pada Swab Anus *Stray Cat* 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 ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal: 5 Juni 2024



(Mutia Isnaeni)

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 Tetrasiklin dan Streptomisin terhadap Bakteri *Escherichia coli* pada Swab Anus *Stray Cat* Di Surabaya timur”.

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk mengetahui 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. Dr. H. Widodo Ario Kentjono, dr. Sp.THT-KL, FICS, 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. drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si, selaku Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan (S-1) Fakultas Kedokteran Hewan Universitas

Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu penulis dalam memberikan arahan dan bimbingan selama menempuh perkuliahan di Fakultas Kedokteran Hewan.

4. Dr. Freshinta Jellia Wibisona, 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 pendanaan penelitian dari Direktorat Riset Universitas Gadjah Mada dan Tim Peningatan Reputasi Universitas Gadjah Mada menuju Worls Class University- Kantor Jaminan Mutu Universitaas Gadjah Mada sesuai dengan surat tugas nomor, Keputusan Rektor Universitas Gadjah Mada Nomor: 323/UN1.P.II/KPT/HUKOR/2023 tertanggal 30 Maret 2023.
5. drh. Reina Puspita Rahmaniar, M.Si selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat, motivasi dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan demi menyempurnakan skripsi.
6. drh. Palestin, M.Imun selaku dosen Penguji yang telah berbesar hati membimbing, meluangkan waktu, mengarahkan dan mengoreksi skripsi dengan kesabaran dan ketulusan.
7. Seluruh Dosen dan Staff di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
8. Kedua orang tua tercinta, Bapak H. Ending dan Ibu Saemaira Hutauruk yang selalu memberikan dukungan moral, material, doa, semangat, dan

kasih sayang yang luar biasa dalam kelancaran dan keberhasilan anaknya menyelesaikan pendidikan.

9. Kakak tersayang, Wulida Maftuha serta adik tercinta Indi dan Aldi yang selalu memberikan dukungan, semangat, kasih sayang dan doa demi kelancaran dan kesuksesan dalam menempuh pendidikan.
10. Kepada tim penelitian AMR Al, Afif, Ismul, Tari dan Seryna yang telah memberikan semangat dan motivasi selama menjalankan penelitian dan juga kepada para sahabat setia Salsa, Putri, Vania, Della, Pebri, Widya dan Denisa yang selalu ada menemani dan memberikan dukungan selama proses perkuliahan.

Kepada semua pihak serta teman-teman 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.

Penulis menyadari bahwa skripsi 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. Aamiin.

Surabaya, 5 Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xivv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II. TINJUAN PUSTAKA	4
2.1 Kucing.....	4
2.1.1 Anatomi dan Fisiologi Sistem Pencernaan Kucing	6
2.1.2 Penyakit Infeksius Pada Kucing	7
2.2 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	9

2.2.1	Klasifikasi bakteri <i>Escherichia coli</i>	9
2.2.2	Morfologi dan Sifat Biokimia Bakteri <i>Escherichia coli</i>	10
2.3	Isolasi dan Identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	11
2.3.1	Isolasi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	11
2.3.2	Uji Mikroskopis Bakteri <i>Escherichia coli</i>	13
2.3.3	Uji Biokimia Bakteri <i>Escherichia coli</i>	14
2.4	Penggunaan Antibiotik	18
2.4.1	Antibiotik Tetrasiklin	19
2.4.2	Antibiotik Streptomisin	20
2.5	Mekanisme Resistensi Antibiotik Terhadap <i>Escherichia coli</i>	20
2.6	Uji Resistensi Antibotik	23
2.7	Gambaran Perilaku Masyarakat Kota Surabaya terhadap <i>Stray cat</i>	24
III.	MATERI DAN METODE	26
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	26
3.2	Materi Penelitian	26
3.2.1	Alat Penelitian	26
3.2.2	Bahan Penelitian	26
3.3	Metode Penelitian	27
3.3.1	Jenis Penelitian	27
3.3.2	Sampel Penelitian	27
3.3.3	Teknik Pengambilan Sampel	28
3.4	Prosedur Penelitian	28
3.4.1	Persiapan Penelitian dan Pembuatan Media	28
3.4.2	Preparasi Sampel	29
3.4.3	Isolasi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	29

3.4.4 Pemeriksaan Mikroskop.....	30
3.4.5 Uji Biokimia.....	30
3.4.6 Uji Resistensi Antibiotik.....	33
3.5 Analisis Data	34
3.6 Kerangka Penelitian	35
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil Penelitian	36
4.1.1 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	36
4.1.2 Resistensi Antibiotik Tetrasiklin dan Streptomisin	40
4.2 Pembahasan.....	42
4.2.1 Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Swab Anus <i>Stray cat</i>	42
4.2.2 Resistensi Antibiotik Tetrasiklin 30 µg	48
4.2.3 Resistensi Antibiotik Streptomisin 10 µg	51
4.2.4 Perbandingan Resistensi Tetrasiklin dan Streptomisin.....	52
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAK.....	59
LAMPIRAN.....	70

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Standar Interpretasi Diameter Zona Hambat Difusi.....	24
3.1 Distribusi Pengambilan Sampel	27
4.1 Hasil Isolasi <i>Escherichia coli</i> pada Swab Anus <i>Stray Cat</i>	36
4.2 Hasil Uji Resistensi Antibiotik Tetrasiklin dan Streptomisin.....	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kucing	5
2.2 Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pembesaran 1000×.....	13
2.3 Interpretasi Hasil pada Media TSIA.....	15
2.4 Hasil Uji IMViC <i>Escherichia coli</i>	17
2.5 Mekanisme Resistensi Antibiotik.....	23
3.1 Perlekatan Disk Antibiotik	34
4.1 Hasil Isolasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Media MCA	37
4.2 Hasil Pemeriksaan Mikroskopis <i>Escherichia coli</i> Pembesaran 1000× ..	38
4.3 Uji Biokimia.....	38
4.4 Hasil Uji Resistensi Antibiotik pada MHA.....	40
4.5 Diagram Resistensi Antibiotik Tetrasiklin dan Streptomisin.....	42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Pengambilan Sampel Di Wilayah Surabaya Timur	70
2. Tabel Hasil Uji Biokimia	71
3. Tabel Hasil Uji Resistensi Antibiotik pada MHA.....	74
4. Dokumentasi Penelitian	76
5. Form Peminjaman Laboratorium	79
6. Hasil Uji Plagiasi.....	80
7. Referensi Hasil Uji <i>Escherichia coli</i> (Markey <i>et al.</i> , 2013).....	81