

**IDENTIFIKASI DAN UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK
STREPTOMYCIN DAN AMOXICILLIN TERHADAP ISOLAT
Escherichia coli PADA SUSU SAPI WILAYAH SURABAYA**

SKRIPSI



Oleh:

JEFIKO ANJASTA DEWANGGA
NPM. 21820104

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

2025

**IDENTIFIKASI DAN UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK
STREPTOMYCIN DAN AMOXICILLIN TERHADAP ISOLAT *Escherichia coli*
PADA SUSU SAPI WILAYAH SURABAYA**

SKRIPSI

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

Oleh :

JEFIKO ANJASTA DEWANGGA
NPM. 21820104

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**IDENTIFIKASI DAN UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK
STREPTOMYCIN DAN AMOXICILLIN TERHADAP ISOLAT *Escherichia coli* PADA SUSU SAPI DI WILAYAH SURABAYA**

Oleh:

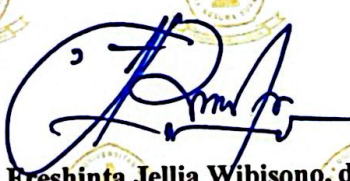
JEFIKO ANJASTA DEWANGGA

21820104

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


Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet
NIK 10523-ET

Pembimbing Pendamping


drh. Reina Puspita Rahmانيar, M.Si
NIK 15752-ET

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


drh. Desty Apritya, M. Vet
NIK 13711-ET

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa :

Nama : Jefiko Anjasta Dewangga
Npm : 21820104

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul :

**IDENTIFIKASI DAN UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK STREPTOMYCIN
DAN AMOXICILLIN TERHADAP ISOLAT *Escherichia coli* PADA SUSU
SAPI DI WILAYAH SURABAYA**

Sebagaimana disarankan oleh tim penguji pada tanggal :

Tim Penguji,
Ketua



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

NIK : 10523-ET

Anggota,



drh. Reina Puspita Rahmiani, M.Si

NIK : 15752-ET



drh. Marek Yohana Kurniabudhi, M.Vet

NIK : 12696-ET

**IDENTIFIKASI DAN UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK
STREPTOMYCIN DAN AMOXICILLIN TERHADAP ISOLAT *Escherichia coli* PADA SUSU SAPI DI WILAYAH SURABAYA**

JEFIKO ANJASTA DEWANGGA

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya bakteri *Escherichia coli* dari susu sapi dan mengetahui adanya resistensi antibiotik streptomycin 10 µg dan amoxicillin 25 µg terhadap bakteri *Escherichia coli* di peternakan Kota Surabaya. Sebanyak 50 sampel susu diambil dari tiga Kecamatan di peternakan Kota Surabaya yaitu Kecamatan Wonocolo, Kecamatan Lakarsantri, dan Kecamatan Kenjeran. Sampel diuji di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Sampel dibawa ke laboratorium menggunakan plastik steril. Sampel dilakukan isolasi menggunakan media selektif *Eosin Methylen Blue Agar* (EMBA). Isolat yang teridentifikasi positif *Escherichia coli* kemudian dilakukan pemeriksaan mikroskop dengan pewarnaan Gram, uji biokimia, dan uji sensitivitas dengan metode *Disk Diffusion Kirby Bauer* menggunakan media *Mueller Hinton Agar* (MHA) untuk mengetahui adanya resistensi antibiotik streptomycin 10 µg dan amoxicillin 25 µg. Hasil penelitian menunjukkan 28% (14/50) sampel terdapat bakteri *Escherichia coli* dan hasil pengujian sensitivitas antibiotika menunjukkan bahwa 21,4% (3/14) resisten terhadap antibiotik streptomycin dan 57,1% (8/14) resisten terhadap antibiotik amoxicillin

Kata Kunci : *Escherichia coli*, susu sapi, resistensi, antibiotik, streptomycin, amoxicillin

**IDENTIFIKASI DAN UJI SENSITIVITAS ANTIBIOTIK
STREPTOMYCIN DAN AMOXICILLIN TERHADAP ISOLAT *Escherichia coli* PADA SUSU SAPI DI WILAYAH SURABAYA**

JEFIKO ANJASTA DEWANGGA

ABSTRACT

This study aims to determine the presence of Escherichia coli bacteria from cow's milk and to determine the presence of streptomycin 10 µg and amoxicillin 25 µg antibiotic resistance to Escherichia coli bacteria in Surabaya City farms. A total of 50 milk samples were taken from three sub-districts in Surabaya City farms, namely Wonocolo District, Lakarsantri District, and Kenjeran District. The samples were tested at the Veterinary Public Health Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, Wijaya Kusuma University, Surabaya. The sample is taken to the laboratory using sterile plastic. Samples were isolated using Eosin Methylen Blue Agar (EMBA) selective media. The isolates identified as positive for Escherichia coli were then examined by a microscope with Gram staining, a biochemical test, and a sensitivity test using the Kirby Bauer Disk Diffusion method using Mueller Hinton Agar (MHA) media to determine the presence of streptomycin 10 µg and amoxicillin 25 µg antibiotic resistance. The results showed that 28% (14/50) of the samples contained Escherichia coli bacteria and the results of antibiotic sensitivity testing showed that 21.4% (3/14) were resistant to streptomycin antibiotics and 57.1% (8/14) were resistant to amoxicillin

Keywords : *Escherichia coli, cow milk, resistance, antibiotics, streptomycin, amoxycillin.*

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : JEFIKO ANJASTA DEWANGGA

Npm : 21820104

Program Studi : Pendidikan Dokter Hewan

Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Wijayaya Kusuma Surabaya

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

Identifikasi dan Uji Sensitivitas Antibiotik Streptomycin dan Amoxicillin terhadap Isolat *Escherichia coli* pada Susu Sapi di Wilayah 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.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal :

Yang
menyatakan,


(Jefiko Anjasta Dewangga)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Identifikasi dan Uji Sensitivitas Antibiotik Streptomycin dan Amoxicillin terhadap Isolat *Escherichia coli* pada Susu Sapi di Wilayah Surabaya”

Maksud dan tujuan penulisan ini adalah untuk memenuhi syarat menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis menyelesaikan laporan ini. Aamiin.

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 (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, 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 yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan dorongan semangat, dengan penuh kesabaran dan keikhlasan serta pendanaan penelitian yang telah diberikan hingga penyusunan skripsi ini dapat di selesaikan dengan lancar.
4. drh. Reina Puspita Rahmaniar, M.Si, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan dorongan semangat, dengan penuh kesabaran dan keikhlasan.
5. drh. Marek Yohana Kurniabudhi, M.Vet, selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan naskah ini.
6. Seluruh dosen dan staff di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Terimakasih untuk Bapak Soejarwo, yang selalu memberikan pengalaman, kerja keras, semangat, memotivasi serta memberi dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
8. Terimakasih kepada ibu saya tercinta, ibu Sunyati yang telah mengorbankan harta, tenaga, dan fikiran serta dukungan dan motivasi sehingga penulis dapat sampai pada detik ini untuk dapat menyelesaikan studinya.
9. Terimakasih kepada Dea Rahmawati Nuraini, telah berkontribusi besar dalam perjalanan hidup penulis. Terimakasih telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran, serta memberikan semangat untuk terus maju.

10. Kepada rekan satu tim penelitian, Herfian, Farah, dan Silvy yang sudah memberikan dukungan dan mendoakan kelancaraan untuk penulisan.

11. Kepada teman sejawat saya yang telah berjuang dari awal hingga dapat sampai di titik ini bersama.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan Pendidikan ini. Aamiin.

Semoga Naskah 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 diharapkan penulis demi perbaikan dan kesempurnaan SKRIPSI ini.

Surabaya, 25 Mei 2025

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
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.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. <i>Friesian Holstein</i> (FH)	5
2.2 Susu Sapi Segar.....	6
2.3 <i>Escherichia coli</i>	6
2.3.1 Morfologi dan Fisiologi	8
2.4 Antibiotik.....	8
2.4.1 Streptomycin	9
2.4.2 Amoxicillin	10

2.5 Resistensi Antibiotik	11
2.5.1 Resistensi Antibiotik Streptomycin	12
2.5.1 Resistensi Antibiotik Amoxicillin	13
2.6 Pengujian	14
2.6.1 Isolasi dan Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	14
2.6.2 Pewarnaan Gram	15
2.6.3 Uji Biokimia.....	17
2.6.3.1 Uji <i>Triple Sugar Iron Agar (TSIA)</i>	17
2.6.3.2 Uji <i>Simon's Citrate Agar (SCA)</i>	18
2.6.3.3 Uji <i>Sulfide Indol Motility (SIM)</i>	19
2.6.3.4 Uji <i>Methyl Red (MR)</i>	20
2.6.3.4 Uji <i>Voges Proskauer (VP)</i>	20
2.7 Pengujian Resistensi.....	20
2.8 Profil Wilayah Surabaya.....	21
III. MATERI DAN METODE	23
3.1 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan	23
3.2 Materi Penelitian	23
3.2.1 Alat Penelitian.....	23
3.2.2 Bahan Penelitian.....	23
3.3 Metode Penelitian.....	24
3.3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel	24
3.4 Prosedur Penelitian.....	24
3.4.1 Isolasi dan Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	24
3.4.2 Pewarnaan Gram	25

3.4.3 Uji Biokimia.....	27
3.4.3.1 Uji <i>Triple Sugar Iron Agar (TSIA)</i>	27
3.4.3.2 Uji <i>Simmon's Citrate Agar (SCA)</i>	27
3.4.3.3 Uji <i>Sulfide Indol Motility (SIM)</i>	28
3.4.3.4 Uji <i>Methyl Red (MR) dan Voges Proskauer (VP)</i>	29
3.4.4 Pengujian Sensitivitas Antibiotik Metode Difusi Cakram.....	30
3.4 Kerangka Penelitian	32
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Hasil Penelitian	33
4.1.1 <i>Escherichia coli</i> pada Susu Sapi di Peternakan Kota Surabaya.....	33
4.1.2 Uji Sensitivitas Antibiotik.....	36
4.2 Pembahasan	40
4.2.1 <i>Escherichia coli</i> pada Susu Sapi di Peternakan Kota Surabaya.....	40
4.2.2 Uji Sensitivitas Antibiotik.....	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN.....	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran.....	48
DAFTAR PUSTAKA.....	49
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Zona hambat <i>Escherichia coli</i> (CLSI 2021;CLSI 2023).....	21
Tabel 4. 1. Isolat positif <i>Escherichia coli</i>	33
Tabel 4. 2. Hasil Uji Sensitivitas	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. <i>Sapi Friesian Holstein</i>	5
Gambar 2. 2. <i>Escherichia coli</i>	7
Gambar 2. 3. Profil Kota Surabaya	22
Gambar 3. 1. Media EMBA positif <i>E. coli</i>	25
Gambar 3. 2. Pewarnaan Gram <i>Escherichia coli</i>	26
Gambar 3. 3. Media TSIA positif <i>E. coli</i>	27
Gambar 3. 4. Uji SCA positif <i>E. coli</i>	28
Gambar 3. 5. Uji SIM positif <i>E. coli</i>	29
Gambar 3. 6. Uji MR dan VP pada <i>E. coli</i>	29
Gambar 3.7. Metode difusi cakram	30
Gambar 3. 8. Kerangka Penelitian	32
Gambar 4. 1. Hasil isolasi dan identifikasi <i>E. coli</i> pada media EMBA.....	34
Gambar 4. 2. Pemeriksaan mikroskopik dengan Pewarnaan Gram	35
Gambar 4. 3. Uji Biokimia TSIA, SCA, SIM, MR, dan VP.....	35
Gambar 4. 4. Uji sensitivitas tidak terbentuk zona hambat	37
Gambar 4. 5. Hasil keseluruhan uji antibiotik	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil isolasi dan identifikasi E.coli	66
Lampiran 2. Hasil Pengujian Sensitivitas.....	71
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	72
Lampiran 4. Surat Keterangan Laboratorium	72