

**DETEKSI RESISTENSI ANTIBIOTIK CIPROFLOXACIN,
ERYTROMISIN, TETRASIKLIN, STREPTOMISIN
DAN PENISILIN PADA *Salmonella sp.* DARI
SUSU SEGAR DI SURABAYA**

SKRIPSI

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

Oleh:

MUHAMMAD YUSUF
NPM.21820092

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

**DETEKSI RESISTENSI ANTIBIOTIK CIPROFLOXACIN,
ERYTHROMISIN, TETRASIKLIN, STREPTOMISIN
DAN PENISILIN PADA *Salmonella sp.* DARI
SUSU SEGAR DI SURABAYA**

Oleh:

MUHAMMAD YUSUF
NPM.21820092

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. Sheila Marty Yanestria, drh., M.Vet

drh. Marek Yohana Kurniabudhi, M.Vet

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

drh. Desty Apritya, M.Vet

Tanggal: 3 Juni 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama: **MUHAMMAD YUSUF**

NPM : 21820092

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul:

Deteksi Resistensi Antibiotik Ciprofloxacin, Erytromisin, Tetrasiklin, Streptomisin Dan Penisilin Pada *Salmonella* sp. Dari Susu Segar Di Surabaya

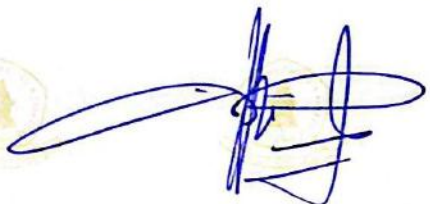
Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal: 3 juni 2025

Tim Penguji

Ketua


Dr. Sheila Marty Yanestria, drh., M.Vet

Anggota,


drh. Marek Yohana Kurniabudhi, M.Vet


drh. Kartika Purnamasari, M.Si

**DETEKSI RESISTENSI ANTIBIOTIK CIPROFLOXACIN,
ERYTROMISIN, TETRASIKLIN, STREPTOMISIN
DAN PENISILIN PADA *Salmonella sp.* DARI
SUSU SEGAR DI SURABAYA**

MUHAMMAD YUSUF

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui resistensi antibiotik ciprofloxacin, erytromisin, tetrasiklin, streptomisin dan penisilin terhadap *Salmonella sp.* dari susu segar di wilayah Kota Surabaya Pusat, Surabaya Utara, Surabaya Timur, Surabaya Selatan dan Surabaya Barat. Total sampel susu segar yang didapatkan sejumlah 50 sampel dari 5 bagian Kota Surabaya. Metode pengujian dalam penelitian yang digunakan untuk mengetahui adanya resistensi antibiotik, dilakukan penanaman pada media selektif *Salmonella Shigella Agar*, uji pewarnaan Gram dan uji biokimia. Resistensi antibiotik diuji menggunakan media *Mueller Hinton Agar*. Analisis data yang digunakan dalam bentuk analisis kualitatif untuk menghasilkan hasil positif dan negatif adanya cemaran bakteri *Salmonella sp.* dan resistensi antibiotik. Hasil dalam penelitian ini ditemukannya bakteri *Salmonella sp.* sebanyak 15 dari 50 sampel dan menunjukkan hasil positif sebesar 30% adanya cemaran bakteri *Salmonella sp.* Hasil resistensi antibiotik ciprofloxacin dan tetrasiklin menunjukkan persentase 0%, sedangkan erytromisin dan penisilin sebanyak menunjukkan persentase 100%, namun berbeda dengan hasil streptomisin menunjukkan persentase 67% terhadap cemaran bakteri *Salmonella sp.* Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa antibiotik ciprofloxacin dan tetrasiklin efektif bekerja pada dosis standar untuk menghambat maupun membunuh bakteri, sedangkan erytromisin dan penisilin tidak lagi efektif untuk mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella sp.*, namun streptomisin kemungkinan besar efektivitasnya bergantung pada dosis tinggi atau konsentrasi antibiotik di lokasi infeksi.

Kata Kunci: *Salmonella sp.*, Antibiotik, Resistensi, Susu Segar, Kota Surabaya.

***DETECTION OF ANTIBIOTIC RESISTANCE OF CIPROFLOXACIN,
ERYTHROMYCIN, TETRACYCLINE, STREPTOMYCIN AND PENICILLIN IN
Salmonella sp. FROM FRESH MILK IN SURABAYA***

MUHAMMAD YUSUF

ABSTRACT

This study aimed to determine the antibiotic resistance of ciprofloxacin, erythromycin, tetracycline, streptomycin and penicillin to Salmonella sp. from fresh milk in Central Surabaya, North Surabaya, East Surabaya, South Surabaya and West Surabaya. Total fresh milk samples obtained were 50 samples from 5 parts of Surabaya City. The test method in the study used to determine the presence of antibiotic resistance, planting on selective Salmonella Shigella Agar media, Gram staining test and biochemical test. Antibiotic resistance was tested using Mueller Hinton Agar media. Data analysis used in the form of qualitative analysis to produce positive and negative results of Salmonella sp. bacteria contamination and antibiotic resistance. The results in this study found Salmonella sp. bacteria as much as 15 out of 50 samples and showed a positive result of 30% for the presence of Salmonella sp. The results of antibiotic resistance to ciprofloxacin and tetracycline showed a percentage of 0%, while erythromycin and penicillin showed a percentage of 100%, but in contrast to the results of streptomycin showed a percentage of 67% against Salmonella sp. bacteria. From the results of the study it can be concluded that the antibiotics ciprofloxacin and tetracycline effectively work at standard doses to inhibit or kill bacteria, while erythromycin and penicillin are no longer effective for treating infections caused by Salmonella sp. bacteria, but streptomycin is likely to be effective depending on the high dose or concentration of antibiotics at the site of infection.

Keywords: *Salmonella sp., Antibiotics, Resistance, Fresh Milk, Surabaya City.*

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

Yang bertanda Tangan di bawah ini, saya mahasiswa Universitas Wijaya Kusuma Surabaya:

Nama : **MUHAMMAD YUSUF**
NPM : 21820092
Fakultas : Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

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

Deteksi Resistensi Antibiotik Ciprofloxacin, Erytromisin, Tetrasiklin, Streptomisin Dan Penisilin Pada *Salmonella Sp.* Dari Susu Segar Di 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, dan mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya maupun memberikan royalti kepada saya selama tetap tercantum nama saya penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya

Pada tanggal: 24 Februari 2025

Yang menyatakan,



(Muhamaad Yusuf)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Deteksi Resistensi Antibiotik Ciprofloxacin, Erytromisin, Tetrasiklin, Streptomisin Dan Penisilin Pada *Salmonella sp.* Dari Susu Segar Di Surabaya”.

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. 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. Dr. Sheila Marty Yanestria, drh., M.Vet selaku dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan Skripsi hingga selesai.

4. drh. Marek Yohana Kurniabudhi, M.Vet selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi Skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. drh. Kartika Purnamasari, M.Si. selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan Skripsi.
6. Seluruh Dosen dan staff di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Kedua orang tua tercinta, Bapak Ngadi, Ibu Senemah dan saudara kandung saya Didik Harianto yang selalu memberi dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan anaknya.
8. Untuk seseorang yang selalu membantu, mengarahkan, mendoakan, menemani dan menguatkan dalam suka duka kelancaran penulis.
9. Teman-teman yang telah memberikan semangat selama menyusun Skripsi dan juga para sahabat Dino, Amien, Wisnu, Ibnu, Alfin, yang telah memberikan motivasi serta dukungan dalam penyusunan Skripsi.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. 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 Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Skripsi ini.

Penulis berharap semoga Skripsi ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Amiin.

Surabaya, 24 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
HALAMAN PERNYATAAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
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 Sapi <i>Friesian Holstein</i> (FH)	5
2.2 Susu Segar	6
2.3 <i>Salmonella sp.</i>	7
2.3.1 Klasifikasi <i>Salmonella sp.</i>	7
2.3.2 Morfologi <i>Salmonella sp.</i>	8
2.4 Antibiotik.....	8
2.4.1 Mekanisme Antibiotik Ciprofloxacin	9
2.4.2 Mekanisme Antibiotik Erytromisin	9
2.4.3 Mekanisme Antibiotik Tetrasiklin	10
2.4.4 Mekanisme Antibiotik Streptomisin.....	10
2.4.5 Mekanisme Antibiotik Penisilin	10
2.5 Resistensi Antibiotik	11
2.5.1 Mekanisme Resistensi Antibiotik Ciprofloxacin.....	12

2.5.2 Mekanisme Resistensi Antibiotik Tetrasiklin.....	12
2.5.3 Mekanisme Resistensi Antibiotik Erytromisin	13
2.5.4 Mekanisme Resistensi Antibiotik Streptomisin.....	13
2.5.5 Mekanisme Resistensi Antibiotik Penisilin	14
2.6 Profil Wilayah Kota Surabaya.....	14
III. MATERI DAN METODE	17
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	17
3.2 Materi Penelitian	17
3.2.1 Alat Penelitian.....	17
3.2.2 Bahan Penelitian	17
3.3 Metode Penelitian.....	18
3.3.1 Jenis Penelitian	18
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel	18
3.4 Prosedur Penelitian.....	19
3.4.1 Penanaman Pada Media Enrichment	19
3.4.2 Isolasi Bakteri <i>Salmonella sp.</i>	19
3.4.3 Identiikasi <i>Salmonella sp.</i>	20
3.4.3.1 Pewarnaan Gram.....	20
3.4.3.2 Uji Biokimia	21
3.5 Pengujian Resistensi Antibiotik Metode Difusi Cakram	24
3.6 Kerangka Operasional Penelitian	27
3.7 Analisis Data	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	29
4.1 Hasil Penelitian.....	29
4.1.1 Hasil Enrichment	29
4.1.2 Hasil Isolasi Bakteri <i>Salmonella sp.</i>	29
4.1.3 Hasil Identifikasi Bakteri <i>Salmonella sp.</i>	30
4.1.4 Hasil Uji Resistensi Antibiotik	33
4.2 Pembahasan	36
4.2.1 Isolasi dan Identifikasi Bakteri <i>Salmonella sp.</i>	36
4.2.2 Resistensi Antibiotik pada Bakteri <i>Salmonella sp.</i>	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN-LAMPIRAN	59

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. 1 Interpretasi Diameter Zona Hambat Pada Antibiotik.....	26
4. 1 Hasil isolasi dan identifikasi <i>Salmonella sp.</i> pada susu segar	33
4. 2 Hasil pengukuran zona hambat <i>Salmonella sp.</i>	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Jenis Sapi <i>Friesian Holstein</i> (FH).....	6
2. 2 Bakteri Gram Negatif <i>Salmonella sp.</i>	8
2. 3 Peta Wilayah Kota Surabaya.....	15
3. 1 Pengukuran diameter zona hambat.	25
3. 2 Kerangka Operasional Penelitian.....	27
4. 1 Hasil isolasi <i>Salmonella sp.</i> pada media <i>Tetrathionate Broth</i>	29
4. 2 Koloni <i>Salmonella sp.</i> pada media selektif SSA.....	30
4. 3 Pemeriksaan Mikroskopis dengan Pewarnaan Gram.....	30
4. 4 Hasil Uji Biokimia Media TSIA, SCA, SIM, Urease, MR dan VP	31
4. 5 Diagram Cemaran <i>Salmonella sp.</i> pada Susu Segar Pusat, Barat, Timur, Selatan dan Utara.....	33
4. 6 Hasil Uji Resistensi Antibiotik pada Media MHA	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Standar Uji Biokimia <i>Salmonella sp.</i>	59
2. Tabel Pengambilan Sampel di Kota Surabaya	60
3. Tabel Hasil Isolasi dan Identifikasi <i>Salmonella sp.</i> pada Uji Biokimia	61
4. Tabel Hasil Uji Sensitifitas Resistensi Antibiotik Terhadap Cemarkan Bakteri <i>Salmonella sp.</i> pada Susu Segar.....	63
5. Dokumentasi Pengambilan sampel di Kota Surabaya.....	64
6. Dokumentasi Penelitian.....	65
7. Sertifikasi Plagiasi	67
8. Form Peminjaman Laboratorium	68