

**UJI RESISTENSI *Salmonella sp.* TERHADAP PENISILIN,
SULFAMETOKSAZOL DAN TETRASIKLIN DARI LIMBAH
SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN
JOMBANG**

SKRIPSI



Oleh:

RAFLI DANDI KURNIAWAN

NPM. 21820117

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

2025

**UJI RESISTENSI *Salmonella sp.* TERHADAP PENISILIN,
SULFAMETOKSAZOL DAN TETRASIKLIN DARI LIMBAH
SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM
KABUPATEN JOMBANG**

SKRIPSI



Oleh :

RAFLI DANDI KURNIAWAN

NPM : 21820117

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

2025

**UJI RESISTENSI *Salmonella sp.* TERHADAP PENISILIN,
SULFAMETOKSAZOL DAN TETRASIKLIN DARI LIMBAH
SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM
KABUPATEN JOMBANG**

SKRIPSI

Skrripsi ini diajukan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

Oleh :

RAFLI DANDI KURNIAWAN

NPM : 21820117

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

2025

HALAMAN PENGESAHAN

**UJI RESISTENSI *Salmonella sp.* TERHADAP PENISILIN,
SULFAMETOKSAZOL DAN TETRASIKLIN DARI LIMBAH
SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN
JOMBANG**

Oleh:

RAFLI DANDI KURNIAWAN

NPM. 21820117

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. Intan Permatasari Hermawan, M.Si.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh. Dedy Apritva, M.Vet.

Tanggal : 10 Juni 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **RAFLI DANDI KURNIAWAN**

NPM : 21820117

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul :

UJI RESISTENSI *Salmonella* sp. TERHADAP PENISILIN, SULFAMETOKSAZOL DAN TETRASIKLIN DARI LIMBAH SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG

Sebagaimana yang telah disarankan oleh tim penguji pada tanggal 10 Juni 2025.

Tim Penguji

Ketua


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

Anggota,


drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si.


drh. Hana Cipka Pramuda W., M.Vet

UJI RESISTENSI *Salmonella sp.* TERHADAP PENISILIN, SULFAMETOKSAZOL DAN TETRASIKLIN DARI LIMBAH PETERNAKAN SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG

RAFLI DANDI KURNIAWAN

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui resistensi *Salmonella sp.* terhadap antibiotik Penisilin, Sulfametoksazol dan Tetrasiklin yang di isolasi dari peternakan sapi perah Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang. Penelitian ini menggunakan metode isolasi dan identifikasi *Salmonella sp* melalui *enrichment*, kultur SSA, pewarnaan Gram, uji biokimia serta uji resistensi antibiotik pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 100 sampel limbah peternakan sapi perah sebanyak 8 (8%) sampel positif *Salmonella sp.* Pada uji resistensi media MHA didapatkan 8 isolat (100%) resisten terhadap penisilin, 0 (0%) isolat resisten terhadap sulfametoksazol dan tetrasiklin. Sebanyak 1 (12.5%) dari 8 isolat *intermediet* terhadap sulfametoksazol dan tetrasiklin. Sebanyak 7 (87.5%) dari 8 isolat sensitif terhadap sulfametoksazol dan tetrasiklin. Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penisilin sudah tidak dapat digunakan lagi untuk pengobatan *Salmonellosis* sedangkan sulfametoksazol dan tetrasiklin dapat digunakan sebagai pengobatan *Salmonellosis*.

Kata Kunci: Resistensi, Antibiotik, *Salmonella sp.*, Sapi Perah, Limbah.

RESISTANCE TEST OF *Salmonella* sp. TO PENICILLIN, SULFAMETHOXAZOLE AND TETRACYCLINE FROM DAIRY CATTLE FARM WASTE IN WONOSALAM, JOMBANG

RAFLI DANDI KURNIAWAN

ABSTRACT

This study aimed to determine the resistance of Salmonella sp. to penicillin, sulfamethoxazole and tetracycline antibiotics isolated from dairy farms in Wonosalam District, Jombang Regency. This study used the method of isolation and identification of Salmonella sp through enrichment, SSA culture, Gram staining, biochemical tests and antibiotic resistance tests on Mueller Hilton Agar (MHA) media. The results showed that 100 dairy farm waste samples as many as 8 (8%) samples were positive for Salmonella sp. In the MHA media resistance test, 8 isolates (100%) were resistant to penicillin, 0 (0%) isolates were resistant to sulfamethoxazole and tetracycline. A total of 1 (12.5%) of 8 isolates were intermediate to sulfamethoxazole and tetracycline. A total of 7 (87.5%) of 8 isolates were sensitive to sulfamethoxazole and tetracycline. From the results of this study, it can be concluded that penicillin can no longer be used for the treatment of Salmonellosis, while sulfamethoxazole and tetracycline can be used as the treatment of Salmonellosis.

Keywords: Resistance, Antibiotic, *Salmonella* sp., Dairy Cows, Waste.

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

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

Nama : Rafli Dandi Kurniawan
NPM : 21820117
Program Studi : Kedokteran Hewan
Fakultas : Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

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

UJI RESISTENSI *Salmonella sp.* TERHADAP PENISILIN, SULFAMETOKSAZOL DAN TETRASIKLIN DARI LIMBAH SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM KABUPATEN JOMBANG

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 saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal : 10 Juni 2025

Yang Menyatakan,



(Rafli Dandi Kurniawan)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Resistensi *Salmonella Sp.* Terhadap Penisilin, Sulfametoksazol Dan Tetrasiklin Dari Limbah Sapi Perah Di Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang”.

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. 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. Sheila Marty Yanestria, 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.
5. drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si. selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan demi menyempurnakan proposal skripsi.
6. drh. Hana Cipka Pramuda Wardhani, M.Vet. selaku dosen Penguji yang telah berbesar hati membimbing, meluangkan waktu, mengarahkan dan mengoreksi proposal skripsi dengan kesabaran dan ketulusan.
7. Seluruh Dosen dan Staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Sogi Widodo dan Ibu Anna Yulia yang selalu memberikan dukungan moral, material, doa, semangat, berjuta kepercayaan dan kasih sayang yang luar biasa dalam kelancaran dan keberhasilan anaknya menyelesaikan pendidikan.
9. Kakak Via Amalia Widiawati dan adik Syelan Ilona Belicia yang selalu memberikan dukungan dan motivasi dalam kelancaran dan keberhasilan menyelesaikan pendidikan.

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 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, 7 Agustus 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
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.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Manfaat.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Peternakan Sapi Perah di Jombang.....	4
2.2 Sapi Perah.....	5
2.3 Limbah.....	5
2.4 <i>Salmonella sp.</i>	6
2.5 Antibiotik	8
2.5.1 Mekanisme Kerja Antibiotik	8
2.5.2 Penisilin	9
2.5.3 Sulfametoksazol.....	10
2.5.4 Tetrasiklin	11
2.6 Resistensi Antibiotik	12
2.6.1 Mekanisme Resistensi	13
2.6.2 Mekanisme Resistensi <i>Salmonella sp</i> Terhadap Penisilin	15
2.6.3 Mekanisme Resistensi <i>Salmonella sp</i> Terhadap Sulfametoksazol	15

2.6.4 Mekanisme Resistensi <i>Salmonella sp</i> Terhadap Tetrasiklin	16
III. MATERI DAN METODE	15
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	15
3.2 Materi Penelitian.....	15
3.2.1 Alat Penelitian.....	15
3.2.2 Bahan Penelitian	15
3.3 Metode Penelitian	16
3.3.1 Jenis Penelitian.....	16
3.3.2 Sampel.....	16
3.3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	17
3.4 Prosedur Penelitian	17
3.4.1 Persiapan Penelitian	17
3.4.2 Isolasi Bakteri <i>Salmonella sp.</i>	17
3.4.3 Identifikasi Bakteri <i>Salmonella sp.</i>	18
3.4.4 Uji Resistensi pada media MHA.....	21
3.5 Kerangka Operasional Penelitian	23
3.6 Analisis Data.....	24
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Hasil.....	25
4.1.1 Hasil Enrichment	25
4.1.2 Hasil Isolasi dan Identifikasi <i>Salmonella sp.</i>	25
4.1.3 Hasil Uji Resistensi Antibiotik.....	28
4.2 Pembahasan	29
4.2.1 Isolasi dan Identifikasi <i>Salmonella sp.</i>	30
4.2.2 Resistensi antibiotik pada <i>Salmonella sp.</i>	32
V. Kesimpulan dan Saran	37
5.1 Kesimpulan	37
5.2 Saran	37
DAFTAR PUSTAKA.....	38
LAMPIRAN.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Standar Kepekaan Antibiotik Untuk <i>Salmonella sp.</i>	22
4.1 Hasil Kultur Sampel Limbah Peternakan.....	25
4.2 Hasil Murni Cemarkan <i>Salmonella sp.</i>	25
4.3 Hasil Sensitif terhadap Uji Sensitifitas.....	29
4.4 Hasil <i>Intermediet</i> terhadap Uji Sensitifitas.....	29
4.5 Hasil Resisten terhadap Uji Sensitifitas.....	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Peta Sebaran Sapi Perah di Kecamatan Wonosalam.....	5
2.2 Sapi Perah di Kecamatan Wonosalam.....	6
2.3 <i>Salmonella sp.</i>	7
2.4 Mekanisme Resistensi Antibiotik.....	14
3.1 Peletakan Cakram Antibiotik media MHA.....	22
3.2 Kerangka Operasional Penelitian.....	23
4.1 Hasil Enrichment.....	25
4.2 Hasil isolasi bakteri <i>Salmonella sp.</i> pada media SSA.....	26
4.3 Pewarnaan Gram koloni <i>Salmonella sp.</i> pembesaran 1000x.....	27
4.4 Uji Biokimia <i>Salmonella sp.</i>	27

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil Isolasi dan Identifikasi <i>Salmonella sp</i>	43
2. Hasil Uji Biokimia <i>Salmonella sp</i>	51
3. Hasil Pengukuran Zona Hambat.....	52
4. Dokumentasi Penelitian.....	53
5. Surat Keterangan Peminjaman Laboratorium.....	56