

**KAJIAN RESISTENSI ANTIBIOTIK TETRACYCLINE
AZITROMISIN DAN AMPISILIN PADA *Salmonella Sp*
YANG DIISOLASI DARI LIMBAH PETERNAKAN
SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM
KABUPATEN JOMBANG**

SKRIPSI



Oleh:

ESTERLINA DWIYANTI

NPM. 21820017

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

2024

**KAJIAN RESISTENSI ANTIBIOTIK TETRACYCLINE
AZITROMISIN DAN AMPISILIN PADA *Salmonella Sp*
YANG DIISOLASI DARI LIMBAH PETERNAKAN
SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM
KABUPATEN JOMBANG**

SKRIPSI

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

Oleh:

ESTERLINA DWIYANTI

NPM. 21820017

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

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**KAJIAN RESISTENSI ANTIBIOTIK TETRACYCLINE
AZITROMISIN DAN AMPISILIN PADA *Salmonella Sp*
YANG DIISOLASI DARI LIMBAH PETERNAKAN
SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM
KABUPATEN JOMBANG**

Oleh:

ESTERLINA DWIYANTI

NPM. 21820017

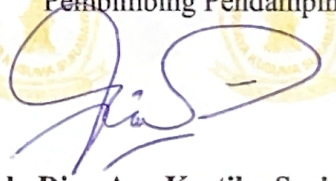
Skripsi ini telah memenuhi syarat ujian guna memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan telah disetujui
oleh Komisi Pembimbing yang tertera di bawah ini :

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping


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


drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


drh. Desty Apritya, M.Vet

30 April 2025

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **ESTERLINA DWIYANTI**

NPM : 21820017

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :

**Kajian resistensi antibiotik tetracycline azitromisin dan ampicilin
pada *Salmonella sp* yang diisolasi dari limbah peternakan sapi perah
di Kecamatan Wonosalam Kabupaten Jombang**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 30 April 2025

Tim Penguji

Ketua


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

Anggota,


drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet


drh. Palestin, M.Imun

**KAJIAN RESISTENSI ANTIBIOTIK TETRACYCLINE
AZITROMISIN DAN AMPISILIN PADA *Salmonella Sp*
YANG DIISOLASI DARI LIMBAH PETERNAKAN
SAPI PERAH DI KECAMATAN WONOSALAM
KABUPATEN JOMBANG**

ESTERLINA DWIYANTI

RINGKASAN

Resistensi antibiotik merupakan permasalahan global yang dapat mengancam efektivitas pengobatan infeksi bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi resistensi bakteri *Salmonella sp* terhadap antibiotik tetracycline, azitromisin dan ampisilin yang diisolasi dari limbah peternakan sapi perah di 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 dengan metode difusi cakram pada media *Mueller Hinton Agar* (MHA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 100 sampel limbah peternakan sapi perah, 8% (8 sampel) terdeteksi positif *Salmonella sp*. Pada uji resistensi antibiotik menunjukkan bahwa tidak ditemukan resistensi terhadap tetracycline (0%), sedangkan resistensi terhadap azitromisin dan ampisilin masing-masing sebesar 1,25%. Hasil ini mengindikasikan bahwa tingkat resistensi terhadap ketiga antibiotik masih tergolong rendah. Penelitian ini menekankan pentingnya pengelolaan limbah peternakan serta penggunaan antibiotik yang bijak agar mencegah penyebaran bakteri resisten di lingkungan dan mencegah kejadian resistensi antibiotik di masa mendatang.

Kata Kunci : *Salmonella Sp.*, resistensi antibiotik, tetracycline, azitromisin, ampisilin, limbah peternakan.

**STUDY OF TETRACYCLINE ANTIBIOTIC RESISTANCE AZITHROMYCIN
AND AMPICILLIN IN *Salmonella Sp.* ISOLATED FROM DAIRY COW FARM
WASTE IN WONOSALAM DISTRICT
JOMBANG REGENCY**

ESTERLINA DWIYANTI

SUMMARY

Antibiotic resistance is a global problem that can threaten the effectiveness of bacterial infection treatment. This studied aim to identify the resistance of Salmonella sp bacteria to tetracycline, azithromycin, and ampicillin antibiotics isolated from dairy farm waste 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 using the disc diffusion method on Mueller Hinton Agar (MHA) media. The results showed that out of 100 dairy farm waste samples, 8% (8 samples) were detected positive for Salmonella sp. The antibiotic resistance test showed that no resistance to tetracycline (0%) was found, while resistance to azithromycin and ampicillin was 1.25% each. These results indicate that the level of resistance to the three antibiotics is still relatively low. This study emphasizes the importance of livestock waste management and the wise use of antibiotics to prevent the spread of resistant bacteria in the environment and prevent antibiotic resistance in the future.

Keywords: *antibiotic resistance, ampicillin, azithromycin, livestock waste, Salmonella Sp., tetracycline.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMISI

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

Nama : Esterlina Dwiyantri
NPM : 21820017
Program Studi : S1 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 yang berjudul :

Kajian resistensi antibiotik tetracycline azitromisin dan ampicilin pada *Salmonella sp* yang diisolasi dari limbah peternakan 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 akademisi 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 : 30 April 2025

Yang menyatakan

(Esterlina Dwiyantri)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul KAJIAN RESISTENSI ANTIBIOTIK TETRACYCLINE AZITROMISIN DAN AMPISILIN PADA *Salmonella sp* YANG DIISOLASI DARI LIMBAH PETERNAKAN SAPI PERAH DI KECAMATAN.

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 ijin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya Desty Apritya, drh., M.Vet yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

3. Kepala Program Studi Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya drh. Intan Permatasari Hermawan, M.Si yang telah membantu kelancaran pendidikan penulis di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
4. Dr. Sheila Marty Yanestria, drh., M.Vet selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan skripsi hingga selesai.
5. drh. Dian Ayu Kartika Sari, M.Vet selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah membimbing, mengarahkan, memberi dorongan semangat dan mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
6. drh. Palestin, M.Imun selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan skripsi.
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 Musbakun dan Ibu Mardiana, serta saudari saya Angelina yang telah banyak membantu, memberikan dukungan, semangat, doa dan selalu mengorbankan segalanya demi kebahagiaan dan kesuksesan penulis.
9. Kepada sahabat-sahabat terbaik ku, Hikmah Mardhatillah, Ajeng Pramesti, Mada Kusuma Ali, Annisa Faradilla, Niken Rosiana, Nadia Ayu, Hafidz Hardiansyah, Fadlan Adimas dan Pandu Aji yang telah banyak berpartisipasi di dalam pembuatan Skripsi dan memberi semangat yang paling berharga hingga terselesaikannya Skripsi ini.

10. Dan terakhir Esterlina Dwiyanti selaku diri sendiri, terimakasih telah berjuang sejauh ini. Terimakasih telah bertahan dan bertanggung jawab atas pilihan sendiri dan menyelesaikannya. Hidup ini tidak mudah, tapi lihat Anda mampu menyusun ini semua. Jadilah seseorang yang mampu dan siap menghadapi segala permasalahan di dunia. Semoga ilmu yang telah saya dapatkan ini dapat bermanfaat bagi banyak orang.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Tuhan melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan 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, 05 September 2024

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
RINGKASAN	iv
SUMMARY	v
HALAMAN PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Limbah Peternakan	5
2.2 Antibiotik	6
2.2.1 Definisi Antibiotik	6
2.2.2 Mekanisme Kerja Antibiotik	6
2.2.3 Tetracycline	11
2.2.4 Azitromisin	12

2.2.5 Ampisillin	13
2.3 Resistensi Antibiotik	14
2.3.1 Mekanisme Resistensi	14
2.3.2 Resistensi Tetracycline.....	16
2.3.3 Resistensi Azitromisin	16
2.3.4 Resistensi Ampisillin	17
2.4 <i>Salmonella Sp.</i>	17
2.4.1 Etiologi <i>Salmonella Sp.</i>	18
2.4.2 Patogenesis	19
III. MATERI DAN METODE	21
3.1 Lokasi Dan Waktu Penelitian	21
3.2 Materi Penelitian	21
3.2.1 Alat Penelitian	21
3.2.2 Bahan Penelitian	21
3.3 Metode Penelitian.....	22
3.3.1 Jenis Penelitian	22
3.3.2 Teknik Pengambilan Sampel	22
3.4 Prosedur Penelitian.....	22
3.4.1 Media Enrichment	22
3.4.2 Isolasi <i>Salmonella Sp.</i>	23
3.4.3 Identifikasi <i>Salmonella Sp.</i>	24
3.4.3.1 Pewarnaan Gram	24
3.4.3.2 Uji Biokimia.....	24
3.4.3.3 Pengujian Resistensi Antibiotik Metode Difusi Cakram ..	27
3.5 Parameter Penelitian	28
3.6 Kerangka Penelitian.....	30
3.7 Analisis Data.....	30
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	31
4.1 Hasil	31
4.1.1 Isolasi dan Identifikasi <i>Salmonella Sp.</i>	31
4.1.1.1 Hasil <i>Enrichment</i>	31

4.1.1.2 Hasil Isolasi <i>Salmonella Sp.</i> pada media SSA	31
4.1.1.3 Hasil Pewarnaan Gram	32
4.1.1.4 Hasil Identifikasi <i>Salmonella Sp.</i> pada Uji Biokimia.....	32
4.1.2 Pengukuran Zona Hambat	35
4.2 Pembahasan	37
V. KESIMPULAN DAN SARAN	43
5.1 Kesimpulan	43
5.2 Saran	43
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN-LAMPIRAN	50

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Standar diameter zona hambat antibiotik pada bakteri <i>Salmonella Sp</i>	28
4.1 Hasil isolasi dan identifikasi <i>Salmonella Sp</i> pada limbah peternakan sapi perah	35
4.2 Hasil pengukuran zona hambat <i>Salmonella Sp</i> yang diuji terhadap antibiotik tetracycline	36
4.3 Hasil pengukuran zona hambat <i>Salmonella Sp</i> yang diuji terhadap antibiotik azitromisin	36
4.4 Hasil pengukuran zona hambat <i>Salmonella Sp</i> yang diuji terhadap antibiotik ampisilin	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Mekanisme kerja antibiotik.....	11
2.2 Mekanisme terjadinya resistensi	15
2.3 Etiologi <i>Salmonella sp</i>	18
3.1 Pengukuran diameter zona hambat	27
4.1 Hasil <i>enrichment Salmonella Sp</i> pada media <i>Tetrathionate Broth</i>	31
4.2 Hasil isolasi <i>Salmonella Sp</i> pada media SSA	31
4.3 Hasil pewarnaan Gram koloni <i>Salmonella Sp</i>	32
4.4 Hasil uji Triple Sugar Iron Agar (TSIA) positif <i>Salmonella Sp</i>	32
4.5 Hasil uji Simons Citrate Agar (SCA) positif <i>Salmonella Sp</i>	33
4.6 Hasil uji Sulfite Indol Motility (SIM) positif <i>Salmonella Sp</i>	33
4.7 Hasil uji Urease positif <i>Salmonella Sp</i>	34
4.8 Hasil uji Methyl Red positif <i>Salmonella Sp</i>	35
4.9 Hasil uji Voges Proskauer positif <i>Salmonella Sp</i>	35
4.10 Hasil uji resistensi antibiotik tetracycline, azitromisin dan ampicilin pada bakteri <i>Salmonella Sp</i>	36

DAFTAR SINGKATAN

1. TTB : *Tetrationate Broth*
2. SSA : *Salmonella Shigella Agar*
3. MHA : *Muller Hinton Agar*
4. SCA : *Simmons's Citrate Agar*
5. TSIA : *Tripel Sugar Iron Agar*
6. SIM : *Sulfit Indol Motility*
7. MR : *Methyl Red*
8. VP : *Voges Proskauer*
9. THF : *Tetrahydrofolate*
10. dTTP : *Deosiadenosin trifosfat*
11. DV : *Diameter Ventrikal*
12. DH : *Diameter Horizontal*
13. DC : *Diameter Cakram*
14. CLSI : *Clinical and Laboratory Standards Institute*
15. SCB : *Selenite Cystone Broth*
16. RV : *Rappaport-Vassiliadis Broth*