

***MULTIDRUG RESISTANCE* GOLONGAN BETA-LAKTAM,
KUINOLON, DAN SULFONAMID TERHADAP BAKTERI
E. coli PADA AYAM BROILER DI PASAR HIDUP
KOTA SURABAYA**

SKRIPSI



Oleh :

ADITIYA BAGAS NAZARO

NPM. 22820124

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2026**

***MULTIDRUG RESISTANCE* GOLONGAN BETA–LAKTAM,
KUINOLON, DAN SULFONAMID TERHADAP BAKTERI
E. coli PADA AYAM BROILER DI PASAR HIDUP
KOTA SURABAYA**

SKRIPSI

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

Oleh:

ADITIYA BAGAS NAZARO

NPM. 22820124

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

2026

HALAMAN PENGESAHAN

**MULTIDRUG RESISTANCE GOLONGAN BETA-LAKTAM,
KUINOLON, DAN SULFONAMID TERHADAP BAKTERI
E. coli PADA AYAM BROILER DI PASAR HIDUP
KOTA SURABAYA**

Oleh:

ADITIYA BAGAS NAZARO
NPM. 22820124

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

Pembimbing Pendamping,



drh. Adv Kurnianto, M. Si

Mengetahui,
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya



drh. Desty Apritva, M.Vet

Tanggal : 14 Juli 2026

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **ADITIYA BAGAS NAZARO**

NPM : 22820124

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul :
**MULTIDRUG RESISTANCE GOLONGAN BETA-LAKTAM,
KUNOLON, DAN SULFONAMID TERHADAP BAKTERI
E. coli PADA AYAM BROILER DI PASAR HIDUP
KOTA SURABAYA HIDUP SURABAYA**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 14 Juli 2026

Tim Penguji

Ketua



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

Anggota

Pembimbing Pendamping



drh. Ady Kurnianto, M.Si

Penguji



drh. Kurnia Desiandura, M.Si

**MULTIDRUG RESISTANCE GOLONGAN BETA-LAKTAM,
KUINOLON, DAN SULFONAMID TERHADAP BAKTERI
E. coli PADA AYAM BROILER DI PASAR HIDUP
KOTA SURABAYA**

Aditiya Bagas Nazaro

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui adanya bakteri *E. coli* pada swab kloaka ayam broiler di pasar hidup kota Surabaya dan mengetahui adanya kejadian *Multidrug Resistance* (MDR) terhadap antibiotik Ampicillin 10 µg, Ciprofloksasin 5 µg, Sulfamethoxazole trimethoprim 25 µg pada bakteri *E. coli*. Sampel swab kloaka ayam broiler diambil dari 12 pasar hidup dan 15 tempat pemotongan ayam yang berbeda, didapatkan sampel akhir sebanyak 45 sampel, kemudian diuji di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Isolat *E. coli* kemudian dilakukan pewarnaan gram, uji biokimia dan uji sensitivitas antibiotik dengan menggunakan metode *Disk Diffusion* menggunakan media *Mueller Hinton Agar*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 88% (40/45) sampel terdapat bakteri *E. coli* dengan tingkat persentase tertinggi yaitu 100%, di beberapa pasar hidup di Kota Surabaya, dan hasil MDR sebesar 40% (16/40) dengan hasil resistensi antibiotik ampicillin sebesar 70% (28/40), Ciprofloksasin 60% (24/40), dan sulfamethoksazole trimethoprim sebesar 45% (18/40). Faktor lingkungan menjadi penyebab terbesar timbulnya bakteri *E.coli* dan MDR pada ayam broiler di pasar hidup Kota Surabaya, kurangnya pemahaman terkait sanitasi lingkungan yang baik menjadikan tingginya tingkat kejadian *E. coli* dan MDR pada ayam broiler di pasar hidup Kota Surabaya.

Kata kunci : *E. coli*, *Multidrug Resistance*, Ampicillin, Ciprofloksasin, Sulfamethoksazol trimethoprim.

MULTIDRUG RESISTANT OF BETA-LACTAM, QUINOLONE AND SULFONAMIDE TO BACTERIA *E. coli* IN BROILER CHICKENS IN LIVE MARKETS Surabaya City

Aditiya Bagas Nazaro

ABSTRACT

This study aims to determine the presence of *E. coli* bacteria in broiler chicken cloaca swabs in the Surabaya city live market and to determine the occurrence of *Multidrug Resistance* (MDR) to antibiotics Ampicillin 10 µg, Ciprofloxacin 5 µg, Sulfamethoxazole trimethoprim 25 µg in bacteria. Broiler chicken cloaca swab samples were taken from 12 live markets and 15 different chicken slaughterhouses, obtained a final sample of 45 samples, then tested at the Veterinary Public Health Laboratory, Faculty of Veterinary Medicine, Wijaya Kusuma University Surabaya. *E. coli* isolates were then carried out gram staining, biochemical tests and antibiotic sensitivity tests using the Disk Diffusion method using Mueller Hinton Agar media. The results showed that 88% (40/45) of the samples contained *E. coli* bacteria with the highest percentage level, namely 100%, in several live markets in the city of Surabaya, and MDR results were 40% (16/40) with the results of antibiotic resistance of ampicillin of 70% (28/40), Ciprofloxacin 60% (24/40), and sulfamethoxazole trimethoprim of 45% (18/40). Environmental factors are the biggest cause of the occurrence of *E. coli* and MDR bacteria in broiler chickens in the Surabaya City live market, lack of understanding related to good environmental sanitation makes the high incidence rate of *E. coli* and MDR in broiler chickens in the Surabaya City live market.

Keywords: *E. coli*, *Multidrug Resistance*, *Ampicillin*, *Ciprofloxacin*, *Sulfamethoxazole trimethoprim*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Aditiya Bagas Nazaro
NPM : 22820124
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:

Multidrug resistance golongan beta laktam, kuinolon, dan sulfonamid terhadap bakteri *E. Coli* pada ayam broiler di padar hidup Kota 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 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 : 14 Juli 2026
Yang menyatakan



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT., yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal yang berjudul “*Multidrug Resistance* Golongan Beta-laktam, Kuinolon, Dan Sulfonamid Terhadap Bakteri *E. coli* Pada Ayam Broiler di Pasar Hidup Surabaya”.

Maksud dan tujuan dari penulisan ini yaitu 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. Ir. Rr. Nugrahini Susantinah Wisnujati., M.Si yang telah memberikan izin dan menerima penulis sebagai Mahasiswa di 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. Ratna Widyawati, drh., M.Vet selaku Ketua Program Studi Kedokteran Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

4. Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M.Vet selaku pembimbing utama, yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat, saran-saran, fasilitas serta melakukan perbaikan proposal dan memberikan dana penelitian.
5. drh. Ady Kurnianto, M.Si selaku pembimbing pendamping, yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat dan saran-saran, serta melakukan perbaikan proposal hingga selesai.
6. drh. Kurnia Desiandura, M.Si selaku dosen Penguji yang telah meluangkan waktu dan memberikan kesempatan untuk menguji sidang proposal.
7. Kedua orang tua tercinta, Ayah Giyat dan Ibu Rosita Dian Eka, yang memberikan dukungan studi serta semangat, doa, dan selalu mengorbankan segalanya untuk kebaikan dan kesuksesan penulis.
8. Adik kesayangan, Aditya Fahriza Riziq yang selalu menjadi penyemangat dalam kondisi apapun.
9. Kepada kedua terkasih dan terdekat penulis, Ghina Aulia Nugraha dan Alesha Tsiji Kasanbana yang selalu menjadi penghibur serta tempat pulang dikala duka maupun penyemangat moril penulis dalam menyelesaikan studi.
10. Teman-teman penelitian AMR 5 yang selalu berkontribusi banyak dalam melaksanakan penelitian, dan teman teman yang lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan.

Kepada semua pihak yang sudah membantu penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT. Memberikan rahmat serta karunia-

Nya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan studi ini. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa proposal ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran dibutuhkan oleh penulis demi kesempurnaan proposal ini. Penulis berharap semoga proposal ini bermanfaat bagi masyarakat dan semua pihak yang membaca. Aamiin.

Surabaya, 14 Juli 2026

Aditiya Bagas Nazaro

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
LEMBAR PERNYTAAN PERSETUJUAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Ayam Broiler	4
2.1.1 Sistem Pencernaan Ayam Broiler	5
2.2 <i>E. coli</i>	6
2.2.1 Sejarah dan Taksonomi <i>E. coli</i>	6
2.2.2 Morfologi Dan Karakteristik <i>E. coli</i>	6
2.3 Antibiotik	8
2.3.1 Definisi	8
2.3.2 Golongan Beta-laktam	8
2.3.3 Golongan Kuinolon	9
2.3.4 Golongan Sulfonamid	10

3.4.4	Pewarnaan Gram	31
3.5	Uji Biokimia	32
3.5.1.1	Uji <i>Triple Sugar Iron Agar (TSIA)</i>	32
3.5.1.2	Uji <i>Sulfide Indol Motility (SIM)</i>	33
3.5.1.3	Uji <i>Simmon Citrate Agar (SCA)</i>	33
3.5.1.4	Uji <i>Methyl Red (MR)</i>	34
3.5.1.5	Uji <i>Voges Proskauer (VP)</i>	34
3.5.1.6	Perhitungan Zona Hambat	35
3.6	Kerangka Penelitian	36
3.7	Analisis Data	37
IV.	HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1	Hasil Penelitian	38
4.1.1	Isolasi dan Identifikasi Bakteri <i>E. coli</i>	38
4.1.2	Pewarnaan Gram	44
4.1.3	Uji Biokimia	44
4.1.4	Resistensi Antibiotik	46
4.1.5	<i>Multidrug Resistance</i>	54
4.2	Pembahasan	56
4.2.1	Isolasi Bakteri <i>E. coli</i> dan Swab Kloaka Ayam Broiler	56
4.2.2	Isolasi bakteri <i>E. coli</i> Pada media <i>Mae Conkey Agar</i>	59
4.2.3	Pewarnaan Gram Bakteri <i>E. coli</i>	60
4.2.4	Uji Biokimia	61
4.2.4.1	Uji Biokimia TSIA (<i>Triple Sugar Iron Agar</i>)	61
4.2.4.2	Uji Biokimia SCA (<i>Simmons Citrate Agar</i>)	63
4.2.4.3	Uji Biokimia SIM (<i>Sulfide Indol Motility</i>)	64
4.2.4.4	Uji Biokimia MR (<i>Methyl Red</i>)	65
4.2.4.5	Uji Biokimia VP (<i>Voges-Proskauer</i>)	66
4.2.5	Uji Sensitivitas Antibiotik	68
4.2.5.1	Resistensi Antibiotik Ciprofloxacin	68
4.2.5.2	Resistensi Antibiotik Ampicillin	69
4.2.5.2	Resistensi Antibiotik Sulfamethoksazole Trimethoprim	70

4.2.6 <i>Multidrug Resistance</i>	71
V. Kesimpulan dan Saran	73
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	83

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Sistem Pencernaan Ayam.....	4
2. 2 Sistem Pencernaan Ayam.....	5
2. 3 Bakteri <i>E. coli</i>	7
2. 4 Struktur Golongan Beta-Lactam.....	9
2. 5 Struktur Golongan Kuinolon.....	10
2. 6 Struktur Sulfonamida.....	11
2. 7 Uji TSA.....	20
2. 8 Pengujian SIM.....	21
2. 9 Uji Sensitivitas Antibiotik.....	24
3. 1 Isolasi Bakteri pada Media MCA.....	40
3. 2 I. Pengukuran terdapat zona hambat, II Tidak terdapat zona hambat.....	44
4. 1 Diagram Persentase <i>E. coli</i> pada pasar hidup Surabaya.....	48
4. 2 Diagram Persentase <i>E. coli</i> pada pasar hidup Surabaya Timur.....	49
4.3 Diagram Persentase <i>E. coli</i> pada pasar hidup Surabaya Barat.....	50
4. 4 Diagram Persentase <i>E. coli</i> pada pasar hidup Surabaya Selatan.....	50
4. 5 Diagram Persentase <i>E. coli</i> pada pasar hidup Surabaya Utara.....	51
4. 6 Persentase Positif <i>E. coli</i> Pasar Hidup wilayah Kota Surabaya.....	52
4. 7 Hasil Pewarnaan Gram <i>E. coli</i>	53
4. 8 Hasil Uji Biokimia <i>E. coli</i>	54
4. 9 Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik.....	56
4. 10 Persentase Resistensi Pasar Hidup Surabaya Pusat.....	58
4. 11 Persentase Resistensi Pasar Hidup Surabaya Timur.....	59
4. 12 Persentase Resistensi Pasar Hidup Surabaya Barat.....	60
4. 13 Persentase Resistensi Pasar Hidup Surabaya Selatan.....	61
4. 14 Persentase Resistensi Pasar Hidup Surabaya Utara.....	62
4. 15 Persentase Resistensi Pasar Hidup.....	63
4. 16 Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik AMP, SXT, CIP.....	65

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.4.1 Standar Interpretasi Zona Hambat Beta-Laktam	12
2.4.2 Standar Interpretasi Zona Hambat Kuinolon	14
2.4.3 Standar Interpretasi Zona Hambat Sulfonamid	15
4.1.1 Hasil Isolasi <i>E. coli</i> pada Ayam Broiler di Pasar Hidup Kota Surabaya	47
4.1.2 Hasil Uji Sensitifitas <i>E. coli</i> pada Ayam Broiler di Pasar Hidup Surabaya .	57
4.1.3 Hasil <i>Multidrug Resistance E. coli</i> pada Ayam Broiler Di Pasar Surabaya .	64

|

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Interpretasi Hasil Uji TSIA	89
2. Daftar Pasar dan Asal Sampel	90
3. Hasil Uji Biokimia Sampel <i>E.coli</i>	91
4. Hasil Uji MDR Isolat <i>E. coli</i>	94
5. Dokumentasi Pengambilan sampel	97
6. Sertifikat Plagiasi	102
7. Surat Peminjaman Laboratorium Kesmavet	103