

POLA PREVALENSI *ESCHERICHIA COLI* PENGHASIL *EXTENDED SPECTRUM BETA-LACTAMASE* (ESBL) PADA DAGING SAPI DI PASAR TRADISIONAL

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh :

**Puput Ayu Novitasari
NPM: 22700002**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2025**

HALAMAN JUDUL

POLA PREVALENSI *ESCHERICHIA COLI* PENGHASIL *EXTENDED SPECTRUM BETA-LACTAMASE* (ESBL) PADA DAGING SAPI DI PASAR TRADISIONAL

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



Oleh :

**Puput Ayu Novitasari
NPM: 22700002**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Pola Prevalensi *Escherichia coli* Penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamase*
(ESBL) Pada Daging Sapi Di Pasar Tradisional**

**Diajukan untuk memenuhi Salah Satu Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**

Oleh:

**Puput Ayu Novitasari
NPM: 22700002**

**Menyetujui untuk diuji
Pada tanggal: 08 Juli 2025**

Pembimbing Utama



**Prof. Dr Kuntaman, dr., MS., Sp.MK(K)
NIK. 22861-ET**

Pembimbing pendamping



**Dr. Akhmad Sudibja, M. Kes
NIK.95256-ET**

Penguji



**Dr. dr. Harry Kurniawan Gondo, Sp. OG (K-FM), SH, M. Hum
NIK: 04403-ET**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Pola Prevalensi *Escherichia coli* Penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamase*
(ESBL) Pada Daging Sapi Di Pasar Tradisional**

Oleh:

Puput Ayu Novitasari

NPM: 22700002

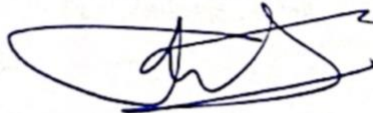
Telah diuji pada:

Hari: Selasa

Tanggal: 08 Juli 2025

Dan dinyatakan lulus oleh

Pembimbing Utama



Prof. Dr Kuntaman, dr., MS., Sp.MK(K)

NIK. 22861-ET

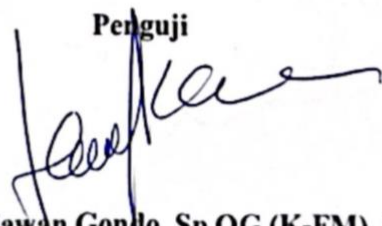
Pmbimbing pendamping



Dr. Akhmad Sudibja, M. Kes

NIK.95256-ET

Penguji



Dr. dr. Harry Kurniawan Gondo, Sp. OG (K-FM), SH, M. Hum

NIK: 04403-ET

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, saya mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pola Prevalensi *Escherichia Coli* Penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamase* Pada Daging Sapi Di Pasar Tadisional”.

Penulisan proposal ini didasari oleh fakta bahwa ESBL dihasilkan oleh *E. coli* bisa menyebabkan resistensi terhadap beberapa kelompok antibiotik. Tujuan dari riset ini yakni, untuk mengidentifikasi pola kejadian *E. coli* penghasil ESBL pada daging sapi dijual di pasar tradisional.

Skripsi ini berhasil penulis selesaikan karena adanya dukungan dari berbagai pihak. Karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK(K), Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan kesempatan penulis untuk menuntut ilmu di Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
2. Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK(K), sebagai Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta dorongan pada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. dr. Akhmad Sudibya, M.Kes, sebagai dosen pembimbing kedua yang juga telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dr. Harry Kurniawan Gondo, Sp. OG (K-FM), SH, M.Hum, selaku penguji skripsi yang telah memberikan masukan dan arahan berharga dalam

penyusunan skripsi ini.

5. Seluruh Tim Pelaksana Tugas Akhir Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memfasilitasi proses penyelesaian skripsi ini.
6. Mama dan Papa yang telah memberikan doa dan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
7. Rizqi Abdul Mui'ez Septian yang selalu memberikan dukungan, semangat dan membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini
8. Sahabat – sahabat saya, Jesyca Isabel Anggraini, Dzulfira Arifah dan Tri Anisa Istiqomah yang telah memberikan dukungan dan semangat luar biasa dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Sahabat satu bimbingan saya, Dinara dan Marshanda venda yang telah memberikan semangat dan membantu dalam menyusun skripsi ini.
10. Kepada teman saya Sepayung Berlima, Ana, Mei, Dhiva, Wiendy yang telah memberikan semangat dan dukungan kepada saya.
11. Serta semua pihak yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, oleh sebab itu saya sangat mengharapkan masukan dan bimbingan untuk menyempurnakan tulisan ini.

Surabaya, 08 Juli 2025

Puput Ayu Novitasari

ABSTRAK

Novitasari, Puput Ayu. 2025. Pola Prevalensi *Escherichia coli* Penghasil *Extended Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL) Pada Daging Sapi Di Pasar Tradisional Surabaya. Skripsi, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya. Pembimbing: Prof. Dr. Kuntaman, dr.,MS.,Sp.,MK(K)¹, dr. Akhmad Sudibya, M.Kes².

Escherichia coli (*E. coli*) merupakan bakteri gram negatif yang secara alami terdapat pada saluran pencernaan manusia dan hewan. Namun, beberapa strain bakteri ini mampu menghasilkan Enzim *Extended Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL), yang menyebabkan resistensi terhadap antibiotik golongan beta-laktam generasi ketiga, menyebabkan resistensi dan kegagalan terapi. Kontaminasi *E. coli* penghasil ESBL pada daging sapi di pasar tradisional dapat terjadi akibat proses penyembelihan, penanganan, dan lingkungan yang kurang higienis, termasuk peran vektor seperti alat yang berpotensi membawa bakteri resisten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prevalensi *E. coli* penghasil ESBL pada daging sapi yang dijual di pasar tradisional Kota Surabaya. Studi ini menggunakan rancangan penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sebanyak 50 sampel daging sapi dikumpulkan dari beberapa penjual di pasar tradisional secara acak. Identifikasi *E. coli* dilakukan menggunakan Media *MacConkey* yang dilanjutkan dengan uji konfirmasi ESBL menggunakan metode *Double Disk Synergy Test* (DDST). Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 50 sampel daging sapi, sebanyak 29 sampel (58%) terdeteksi positif mengandung *E. coli* penghasil ESBL. Temuan ini menunjukkan prevalensi yang cukup tinggi, menandakan adanya risiko resistensi antimikroba pada produk daging yang dijual di pasar tradisional. Prevalensi *E. coli* penghasil ESBL pada daging sapi di pasar tradisional Kota Surabaya cukup signifikan. Kondisi ini memerlukan perhatian dalam hal pengawasan higiene pemotongan dan penjualan daging, serta peningkatan kesadaran masyarakat mengenai risiko kesehatan dari konsumsi daging yang terkontaminasi.

Kata Kunci: Daging sapi, *Escherichia coli*, ESBL, Pasar Tradisional, Resistensi Antibiotik, Surabaya.

ABSTRACT

Novitasari, Puput Ayu. 2025. *Prevalence Pattern of Extended Spectrum Beta-Lactamase (ESBL) Producing Escherichia coli in Beef in Surabaya Traditional Markets*. Thesis, Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Wijaya Kusuma University Surabaya. Advisor: Prof. Dr. Kuntaman, dr.,MS.,Sp.,MK(K)¹, dr. Akhmad Sudibya, M.Kes².

Escherichia coli (E. coli) is a gram-negative bacteria that is naturally found in the digestive tract of humans and animals. However, some strains of this bacteria are able to produce the Extended Spectrum Beta-Lactamase (ESBL) enzyme, which causes resistance to third-generation beta-lactam antibiotics, causing resistance and therapy failure. Contamination of ESBL-producing E. coli in beef in traditional markets can occur due to the slaughtering process, handling, and less hygienic environment, including the role of vectors such as flies that have the potential to carry resistant bacteria. This study aims to determine the prevalence of ESBL-producing E. coli in beef sold in traditional markets in Surabaya City. This study used a descriptive observational research design with a cross-sectional approach. A total of 50 beef samples were collected from several sellers in traditional markets at random. Identification of E. coli was carried out using MacConkey media followed by ESBL confirmation testing using the Double Disk Synergy Test (DDST) method. The results showed that out of 50 beef samples, 29 samples (58%) were detected positive for ESBL-producing E. coli. These findings indicate a fairly high prevalence, indicating the risk of antimicrobial resistance in meat products sold in traditional markets. The prevalence of ESBL-producing E. coli in beef in traditional markets in Surabaya City is quite significant. This condition requires attention in terms of monitoring the hygiene of slaughtering and selling meat, as well as increasing public awareness of the health risks of consuming contaminated meat.

Keywords: Beef, Escherichia Coli, ESBL, Traditional Market, Antibiotic Resistance, Surabaya.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK.....	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Hasil Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. <i>Escherichia Coli</i>	7
1. Taksonomi.....	8
2. Morfologi	8
3. Patogenesis.....	9
4. Pembiakan dan Pertumbuhan Bakteri <i>E. coli</i>	12
B. <i>Extended Spectrum Beta Lactamase</i>	13
1. Definisi.....	13
2. <i>Beta-Lactamase</i>	14
3. Patogenesis.....	17
C. Daging Sapi.....	17
1. Definisi.....	17
2. Taksonomi.....	18
3. Patogenesis.....	19
BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN.....	20
A. Kerangka Konsep	20
B. Hipotesis Penelitian	23

BAB IV METODE PENELITIAN	24
A. Rancangan Penelitian	24
B. Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	24
C. Populasi Dan Sampel.....	24
1. Populasi riset.....	24
2. Sampel Penelitian.....	25
D. Variabel Penelitian	25
E. Definisi Operasional Variabel Penelitian	26
F. Prosedur Penelitian atau Pengambilan Data.....	26
1. Pengambilan sampel daging sapi.....	27
2. Penanaman pada media <i>MacConkey</i>	27
3. <i>Double Disk Synergy Test</i> (DDST) Jadi Pengujian Konfirmasi	28
G. Alat Dan Bahan.....	30
H. Pengumpulan dan Pengolahan Data.....	30
1. Prosedur pengumpulan.....	30
2. Jadwal waktu pengumpulan data	30
I. Pengumpulan dan Pengolahan Data	30
J. Metode Analisis Data	31
BAB V HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA	32
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....	32
B. Hasil Penelitian.....	33
C. Analisis Data.....	35
BAB VI PEMBAHASAN.....	36
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II. 1: Taksonomi <i>E. coli</i>	8
Tabel II. 2: Klasifikasi <i>Bush-Jacoby-Mediores functional</i> dan <i>Ambler Molecular</i> <i>Beta Lactamase</i> menunjukkan ESBL	14
Tabel II. 3: Klasifikasi <i>Beta-Lactamase</i>	16
Tabel II. 4: Taksonomi Daging Sapi	18
Tabel IV. 1: Definisi Operasional	26
Tabel IV. 2: Alat dan Bahan	30
Tabel IV. 3: Jadwal Waktu Pengumpulan Data	30
Tabel V. 1: Deteksi Bakteri <i>Escherichia coli</i> Penghasil ESBL pada Sampel Daging Sapi di Pasar Tradisional	33
Tabel V. 2: Analisis Deteksi Bakteri <i>Escherichia Coli</i> Penghasil pada Sampel Daging Sapi di Pasar Tradisional	35
Tabel VI. 1: Prevalensi Daging Sapi di Berbagai Kota	40

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II. 1 : Gambaran Morfologi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	9
Gambar II. 2: Mekanisme Resistensi Bakteri Atas <i>Beta-lactam</i>	16
Gambar II. 3: Sapi di Peternakan	18
Gambar III. 1: Kerangka Konsep Pola Kolonisasi <i>Escherichia coli</i>	20
Gambar IV. 1: Bagan Alur Penelitian	26
Gambar IV. 2: Koloni <i>E. coli</i>	28
Gambar IV. 3: Konfirmasi ESBL memakai DDST	29
Gambar V. 1: Lokasi Pengambilan Sampel Di Pasar Daging Tradisional	32
Gambar V. 2: Hasil Penanaman pada Media <i>MacConkey</i>	33
Gambar V. 3: Hasil Penanaman pada Media EMBA.....	34
Gambar V. 4: Hasil Penanaman pada Media MHA	34
Gambar V. 5: Hasil Uji DDST	34

DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL

AMR	<i>Resisten Antimikroba</i>	1
WHO	<i>World Health Organization</i>	1
ESBL	<i>Extended Spectrum Beta Lactamase</i>	1
TEM	<i>Transmisssible From Escherichia coli</i> <i>Usually From Plasmid</i>	2
SHV	<i>Sulphydryl Variabel</i>	2
BMR	<i>Batas Maksimum Residu</i>	3
EPEC	<i>Escherichia Coli Uropatogenik</i>	10
ETEC	<i>Escherichia Coli Enterotoksigenik</i>	10
EIEC	<i>Escherichia Coli Eteroinvasif</i>	10
EHEC	<i>Escherichia Coli Enterohemoragik</i>	11
EAEC	<i>Escherichia Coli Enteroagregatif</i>	11
UPEC	<i>Escherichia Coli Uropatogenik</i>	11
NMEC	<i>Escherichia Coli Meningitis Neonates</i>	12
PBP	<i>Protein Pengikat Penisilin</i>	15
PBPs	<i>Penisilin Binding Proteins</i>	15
RPH	<i>Rumah Potong Hewan</i>	19
PCR	<i>Polymerase Chain Reaction</i>	25
CTX-M	<i>Cefotaxime</i>	25
DDST	<i>Double Disk Synergy Test</i>	28
EMBA	<i>Eosin Methyline Blue Agar</i>	30
TSB	<i>Trypticase Soy Broth</i>	31
MHA	<i>Mueller Hinton Agar</i>	38

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan	47
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	48
Lampiran 3 Surat Laik Etik.....	49
Lampiran 4 Lembar Konsultasi Skripsi	50
Lampiran 5 Dokumentasi Penelitian.....	51

Lampiran 6. Surat Pernyataan Unggah Artikel

SURAT PERNYATAAN PENULISAN HASIL PENELITIAN DI JURNAL ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Puput Ayu Novitasari

NPM : 22700002

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul "Pola Prevalensi *Escherichia coli* Penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) Pada Daging Sapi di Pasar Tradisional".

Bersedia untuk dimuat di dalam majalah atau jurnal ilmiah atas nama pembimbing dengan tetap mencantumkan nama saya sebagai peneliti.

Surabaya, 07 Januari 2026

Yang membuat pernyataan



(Puput Ayu Novitasari)
NPM: 22700002



Lampiran 7. Surat Pernyataan Unggah *E-Repository*

SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Puput Ayu Novitasari

NPM : 22700002

Program Studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil penelitian saya dengan judul “Pola Prevalensi *Escherichia coli* Penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) Pada Daging Sapi di Pasar Tradisional”.

Bersedia untuk diunggah dalam *e-repository* Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan dimanfaatkan untuk masyarakat luas.

Surat pernyataan persetujuan ini digunakan sebagaimana diperlukan.

Surabaya, 07 Januari 2026

Yang membuat pernyataan


Puput Ayu Novitasari
NPM: 22700002

METERAI
TEMPEL
5FANX21654217



Lampiran 8. Surat Pernyataan Publikasi

FORMULIR PERNYATAAN PUBLIKASI

Nama Mahasiswa : Puput Ayu Novitasari
NPM : 22700002
Dosen Pembimbing Utama : Prof. Dr Kuntaman, dr., MS., Sp.MK (K)
Dosen Pembimbing Pendamping : dr. Akhmad Sudibja, M.Kes
Dosen Penguji : Dr. dr. Harry Kurniawan Gondo, Sp. OG (K-FM), SH, M. Hum
Judul Naskah/Artikel : Pola Prevalensi *Escherichia Coli* Penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) Pada Daging Sapi di Pasar Tradisional
Nama Jurnal Tujuan : Sinta 3 Umsida (Universitas Muhammadiyah Sidoarjo)
Username Akun : puputayu10
Password Akun : puput05
Kesepakatan penulis atas tahapan rencana publikasi artikel yang akan dicapai¹⁾:
1. Submit ☒
2. Publish ☒

Surabaya, 06 Januari 2026

Mahasiswa



Puput Ayu Novitasari

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Utama



Prof. Dr Kuntaman, dr., MS., Sp.MK (K)

NIK. 22861-ET

Dosen Pembimbing Pendamping



dr. Akhmad Sudibja, M.Kes

NIK. 95256-ET

Dosen Penguji



Dr. dr. Harry Kurniawan Gondo, Sp. OG (K-FM), SH, M. Hum

NIK. 04403-ET



Dipindai dengan CamScanner