

**ISOLASI DAN RESISTENSI ANTIBIOTIK STREPTOMYCIN
DAN GENTAMICIN TERHADAP *Escherichia coli* PADA
DAGING AYAM DI KABUPATEN SIDOARJO**

SKRIPSI



Oleh:

DINDA PRISILYA DININGRUM
NPM. 19820043

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2023**

**ISOLASI DAN RESISTENSI ANTIBIOTIK STREPTOMYCIN
DAN GENTAMICIN TERHADAP *Escherichia coli* PADA
DAGING AYAM DI KABUPATEN SIDOARJO**

SKRIPSI

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

Oleh:

DINDA PRISILYA DININGRUM
NPM. 19820043

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **DINDA PRISILYA DININGRUM**

NPM : **19820043**

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul: **Isolasi dan Resistensi Antibiotik Streptomycin dan Gentamicin Terhadap *Escherichia coli* Pada Daging Ayam di Kabupaten Sidoarjo**. Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 29 Maret 2023.

Tim Penguji

Ketua,



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

Anggota,



Reina Puspita Rahmaniar, drh., M.Si



Palestin, drh., M.Imun

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : **DINDA PRISILYA DININGRUM**

NPM : **19820043**

Telah melakukan perbaikan terhadap naskah skripsi yang berjudul: **Isolasi dan Resistensi Antibiotik Streptomycin dan Gentamicin Terhadap *Escherichia coli* Pada Daging Ayam di Kabupaten Sidoarjo**. Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 29 Maret 2023.

Tim Penguji

Ketua,



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

Anggota,



Reina Puspita Rahmaniar, drh., M.Si



Palestin, drh., M.Imun

**ISOLASI DAN RESISTENSI ANTIBIOTIK STREPTOMYCIN
DAN GENTAMICIN TERHADAP *Escherichia coli* PADA
DAGING AYAM DI KABUPATEN SIDOARJO**

DINDA PRISILYA DININGRUM

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui cemaran bakteri *E. coli* dan resistensi antibiotik streptomycin dan gentamicin terhadap bakteri *E. coli* pada daging ayam di Kabupaten Sidoarjo. Sampel daging ayam yang digunakan sejumlah 67 sampel dari delapan Kecamatan di Kabupaten Sidoarjo. Metode pengujian yang digunakan untuk mengetahui adanya cemaran bakteri *E. coli* dalam penelitian ini yaitu penanaman pada media *MacConkey Agar* (MCA), pewarnaan Gram dan uji biokimia. Metode uji yang digunakan untuk mengetahui resistensi antibiotik terhadap bakteri *E. coli* yaitu menggunakan uji sensitivitas dengan teknik *Disk diffusion*. Analisis data disajikan berupa analisis deskriptif untuk memberikan hasil positif atau negatif dalam identifikasi adanya cemaran bakteri *E. coli* dan resistensi antibiotik terhadap bakteri *E. coli*. Hasil dari penelitian ini ditemukan bakteri *E. coli* sebanyak 62 dari 67 sampel atau sebesar 93% teridentifikasi terdapatnya cemaran bakteri *E. coli* serta resistensi antibiotik streptomycin dan gentamicin sebesar 45% dan 43.5%. Faktor terjadinya cemaran bakteri *E. coli* pada daging ayam karena sanitasi lingkungan yang buruk, sedangkan resistensi terjadi karena penggunaan antibiotik secara terus-menerus tanpa memperhatikan aturan pemakaian antibiotik yang tepat.

Kata Kunci: Daging ayam, *E. coli*, diameter zona hambat, streptomycin, gentamicin

**ISOLASI DAN RESISTENSI ANTIBIOTIK STREPTOMYCIN
DAN GENTAMICIN TERHADAP *Escherichia coli* PADA
DAGING AYAM DI KABUPATEN SIDOARJO**

DINDA PRISILYA DININGRUM

ABSTRACT

This study aims to determine the contamination of *E. coli* and antibiotic resistance of streptomycin and gentamicin against *E. coli* in chicken meat in the Sidoarjo Regency. Chicken meat samples from eight sub-districts in Sidoarjo District. The test methods used to determine the presence of *E. coli* contamination in this study are planting on *MacConkey Agar* (MCA), Gram staining and biochemical tests. The test method used to determine antibiotic resistance to *E. coli* uses a sensitivity test with the *Disk diffusion* technique. Data analysis is presented as descriptive research to provide positive or negative results in identifying *E. coli* contamination and antibiotic resistance to *E. coli*. The results of this study found *E. coli* bacteria in as many as 62 out of 67 samples, or 93%, identified the presence of *E. coli* and antibiotic resistance to streptomycin and gentamicin by 45% and 43.5%. *E. coli* contamination in chicken meat is due to poor environmental sanitation. At the same time, resistance occurs due to the continuous use of antibiotics without paying attention to the proper use of antibiotics.

Keyword: *Chicken meat, E. coli, inhibition zone diameter, streptomycin, gentamicin*

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

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

Nama : **DINDA PRISILYA DININGRUM**
NPM : 19820043
Program Studi : Pendidikan Dokter 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:
Isolasi dan Resistensi Antibiotik Streptomycin dan Gentamicin Terhadap *Escherichia coli* Pada Daging Ayam di Kabupaten Sidoarjo.

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 izin dari saya maupun memberi *royalty* kepada saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di Surabaya,

Pada tanggal: 31 Maret 2023

Yang menyatakan,


(Dinda Prisilya Diningrum)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ISOLASI DAN RESISTENSI ANTIBIOTIK STREPTOMYCIN DAN GENTAMICIN TERHADAP *Escherichia coli* PADA DAGING AYAM DI KABUPATEN SIDOARJO”.

Maksud dan tujuan penulisan ini yaitu guna memenuhi syarat untuk 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. D. H. Widodo Ario Kencono, dr., Sp. T. H. T. KL. (K), FICS.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Dr. Era Hari Mudji Restijono, drh., M. Vet., yang telah membantu dalam kelancaran proses pelaksanaan pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.
3. Dr. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M. Vet., selaku Pembimbing Utama yang telah membimbing, memberikan saran serta petunjuk, dan memberikan perbaikan terhadap skripsi ini hingga selesai, dengan penuh perhatian dan kesabaran.
4. Reina Puspita Rahmaniar, drh., M. Si., selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan dukungan semangat serta mengoreksi skripsi ini dengan penuh kesabaran dan ketulusan.
5. Palestin, drh., M. Imun., selaku Penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, kritik serta saran dalam menyempurnakan skripsi.
6. Bapak Ibu Dosen dan karyawan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberikan ilmu dan kemudahan selama menempuh kuliah.

7. Kedua Orang Tua, Bapak Syamsul Bahri, A. Ma dan Ibu Yeni Wahyuni S. Pd serta adik tercinta Nindy Zhafira Lafatunnisa dan Muhammad Nando Alfarizi yang banyak memberikan bantuan moril, material, arahan, motivasi, semangat, kasih sayang serta selalu mendoakan keberhasilan dan keselamatan dalam menempuh pendidikan.
8. Sahabat dan teman terdekat penulis tercinta yang selalu memberi dukungan dalam menyelesaikan penulisan skripsi yaitu, Dewi, Annisa, Mbak Anggun, dan teman-teman kelas B.
9. Teman-teman Angkatan 2019 Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah memberi dukungan dan semangat.

Kepada seluruh pihak yang telah memberikan bantuan penulis selama ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu. Semoga Allah SWT melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada seluruh pihak yang telah membantu penulis dengan tulus dan ikhlas dalam menyelesaikan pendidikan Amin.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini. Penulis mengharapkan semoga skripsi ini mampu memberikan manfaat bagi masyarakat serta seluruh pihak yang membaca. Amin.

Surabaya, 25 Januari 2023

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Daging Ayam	5
2.2 <i>Escherichia coli</i>	7
2.2.1 Klasifikasi <i>Escherichia coli</i>	7
2.2.2 Ciri-ciri dan Morfologi <i>Escherichia coli</i>	8
2.2.3 Patogenesis <i>Escherichia coli</i>	9
2.3 Antibiotik	11
2.3.1 Golongan Aminoglikosida	12
2.3.2 Antibiotik Streptomycin	12
2.3.3 Antibiotik Gentamicin	13
2.4 Resistensi Antibiotik	14
2.4.1 Resistensi Golongan Aminoglikosida	15
2.5 Pengujian	16
2.5.1 Isolasi dan Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	16
2.5.2 Uji Sensitivitas Antibiotik	17
2.6 Kabupaten Sidoarjo	19
III. MATERI DAN METODE	21
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	21
3.2 Materi Penelitian	21
3.2.1 Bahan Penelitian	21

3.2.2 Alat Penelitian	21
3.3 Metode Penelitian	22
3.3.1 Jenis Penelitian	22
3.3.2 Sampel	22
3.4 Tahap Penelitian	23
3.4.1 Preparasi Sampling	23
3.4.2 Isolasi <i>Escherichia coli</i>	23
3.4.3 Pewarnaan Gram	23
3.4.4 Uji Biokimia	24
3.4.4.1 Uji <i>Triple Sugar Iron Agar</i> (TSIA)	24
3.4.4.2 Uji <i>Simmons Citrate Agar</i> (SCA)	24
3.4.4.3 Uji Urease	24
3.4.4.4 Uji <i>Sulfide Indole Motility</i> (SIM)	25
3.4.4.5 Uji <i>Methyl Red-Voges Proskauer</i> (MR-VP)	25
3.4.5 Uji Sensitivitas Antibiotik	26
3.5 Analisis Data	27
3.6 Kerangka Penelitian	28
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
4.1 Hasil	29
4.1.1 Isolasi <i>Escherichia coli</i>	29
4.1.2 Pewarnaan Gram	30
4.1.3 Uji Biokimia	30
4.1.4 Uji Sensitivitas	32
4.2 Pembahasan	35
4.2.1 Cemaran Bakteri <i>Escherichia coli</i>	35
4.2.2 Uji Sensitivitas	42
V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 <i>Escherichia coli</i>	7
2.2 Uji Biokimia <i>Escherichia coli</i>	17
2.3 Peta Kabupaten Sidoarjo	19
3.1 Pola Peletakan Disk Antibiotik	27
4.1 Hasil Positif <i>Escherichia coli</i> Pada Media MCA	29
4.2 Pewarnaan Gram Bakteri <i>E. coli</i> Perbesaran 1000 kali	30
4.3 Hasil Uji Biokimia Positif <i>E. coli</i>	31
4.4 Hasil Uji Sensitivitas Antibiotik Streptomycin dan Gentamicin Terhadap <i>E. coli</i>	33
4.5 Diagram Presentase Hasil Resistensi Antibiotik Streptomycin	34
4.6 Diagram Presentase Hasil Resistensi Antibiotik Gentamicin	35

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Distribusi Pengambilan Sampel	22
4.1 Bakteri <i>E. coli</i> Pada Sampel Daging Ayam	32
4.2 Hasil Uji Sensitivitas	34

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Peminjaman Laboratorium.....	53
2. Sertifikat Plagiasi	54
3. Hasil isolasi pada media <i>MacConkey Agar</i> (MCA)	55
4. Referensi hasil uji biokimia	62
5. Hasil uji sensitivitas	63
6. Dokumentasi penelitian	65

DAFTAR SINGKATAN

BPOM	: Badan Pengawasan Obat dan Makanan
CLSI	: <i>Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
CN	: Gentamicin
DAEC	: <i>Diffusely Adherent Escherichia coli</i>
DEC	: <i>Diarrhegenic Escherichia coli</i>
DOC	: <i>Day Old Chick</i>
EAEC	: <i>Enterogregative Escherichia coli</i>
EHEC	: <i>Enterohemorrhagic Escherichia coli</i>
EIEC	: <i>Enteroinvasive Escherichia coli</i>
EMBA	: <i>Eosin Methylene Blue Agar</i>
EPEC	: <i>Enteropathogenic Escherichia coli</i>
ETEC	: <i>Enterotoxigenic Escherichia coli</i>
ExPEC	: <i>Extraintestinal Pathogenic Escherichia coli</i>
KHM	: Konsentrasi Hambat Minimum
KOH	: Kalium Hidroksida
MCA	: <i>MacConkey Agar</i>
MHA	: <i>Mueller Hinton Agar</i>
MIC	: <i>Minimal Inhibitor Concentration</i>
MR	: <i>Methyl Red</i>
mRNA	: <i>Messenger Ribonukleat Acid</i>
NaCL	: Natrium klorida
RPA	: Rumah Potong Ayam
S	: Streptomycin
SCA	: <i>Simmons Citrate Agar</i>
SIM	: <i>Sulfide Indole Motility</i>
tRNA	: <i>Transfer Ribonukleat Acid</i>
TSIA	: <i>Triple Sugar Iron Agar</i>
VP	: <i>Voges Proskauer</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>