

**IDENTIFIKASI KOLIBASILOSIS DAN GAMBARAN
HISTOPATOLOGI SEKUM AYAM BROILER
YANG TERINFEKSI *Escherichia coli*
DI PASAR HIDUP SURABAYA**

SKRIPSI



Oleh:

Muhammad Andika Bhayangkara

NPM. 20820122

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2024**

HALAMAN JUDUL

**IDENTIFIKASI KOLIBASILOSIS DAN GAMBARAN
HISTOPATOLOGI SEKUM AYAM BROILER
YANG TERINFEKSI *Escherichia coli*
DI PASAR HIDUP SURABAYA**

SKRIPSI

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

Oleh:

Muhammad Andika Bhayangkara

NPM. 20820122

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS WIJAYA KUSUMA SURABAYA
SURABAYA
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

IDENTIFIKASI KOLIBASILOSIS DAN GAMBARAN
HISTOPATOLOGI SEKUM AYAM BROILER
YANG TERINFEKSI *Escherichia coli*
DI PASAR HIDUP SURABAYA

Oleh:

Muhammad Andika Bhayangkara
NPM. 20820122

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 dibawah ini:

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping


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


drh. Indra Rachmawati, M.Si.

Mengetahui
Dekan Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya


drh. Desty Aprilya, M. Vet

Tanggal: 26 Juni 2024

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Yang bertanda tangan di bawah ini, menyatakan bahwa:

Nama : MUHAMMAD ANDIKA BHAYANGKARA

NPM : 20820122

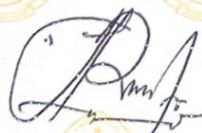
Telah melakukan perbaikan terhadap naskah Skripsi yang berjudul:

**IDENTIFIKASI KOLIBASILOSIS DAN GAMBARAN HISTOPATOLOGI
SEKUM AYAM BROILER YANG TERINFEKSI *Escherichia coli* DI PASAR
HIDUP SURABAYA**

Sebagaimana yang disarankan oleh tim penguji pada tanggal 26 Juni 2024

Tim Penguji

Ketua,



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

Anggota,



drh. Indra Rachmawati, M.Si.



Drh. Palestin, M.Imun

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN

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

Nama : Muhammad Andika Bhayangkara

NPM : 20820122

Fakultas : Kedokteran Hewan

Program studi : Pendidikan Dokter Hewan

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya karya ilmiah saya yang berjudul: **Identifikasi Kolibasilosis Dan Gambaran Histopatologi Sekum Ayam Broiler Yang Terinfeksi Escherichia Coli Di Pasar Hidup Surabaya**. Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan demikian saya memberikan kepada Perpustakaan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya hak untuk menyimpa, 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; 10 Juli 2024



(Muhammad Andika Bhayangkara)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyakit kolibasilosis dan gambaran histopatologi sekum ayam broiler yang terinfeksi *Escherichia coli* di pasar hidup Surabaya. Total sampel yang didapat sebanyak dua sampel dari satu pasar hidup di kota Surabaya. Metode pengujian yang digunakan dalam mendeteksi bakteri *Escehrichia coli* dalam penelitian ini yaitu dengan penanaman pada media *MacConkey Agar* (MCA), pewarnaan Gram, uji biokimia dan *Blood Agar* (BA). Metode untuk melihat gambaran histopatologi melalui perubahan lesi seperti hemoragi dan nekrosis dalam bentuk semikuantitatif dengan metode skoring. Data yang didapatkan dianalisis dengan menggunakan uji *Independent sampel T test*. Faktor penting yang mempengaruhi adanya bakteri *Escherichia coli* yaitu sanitasi kandang dan lingkungan yang buruk, sedangkan orang sekum sendiri tergantung tingkat keparahan yang diakibatkan oleh bakteri *Escherichia coli*

Kata kunci: *Escherichia coli*, sekum, *Blood Agar* (BA), nekrosis, hemoragi

ABSTRACT

This study aims to identify colibacillosis and histopathological features of the caecum of broiler chickens infected with *Escherichia coli* in the Surabaya live market. The total samples obtained were two samples from one live market in the city of Surabaya. The test methods used to detect *Escehrichia coli* bacteria in this research were cultivation on MacConkey Agar (MCA) media, Gram staining, biochemical tests and Blood Agar (BA). A method for viewing histopathological images through changes in lesions such as hemorrhage and necrosis in semiquantitative form using a scoring method. The data obtained were analyzed using the Independent sample T test. An important factor that influences the presence of *Escherichia coli* bacteria is poor cage sanitation and the environment, while the cecum itself depends on the level of severity caused by *Escherichia coli* bacteria.

Keywords: *Escherichia coli*, cecum, Blood Agar (BA), necrosis, hemorrhage

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal proposal yang Berjudul “Identifikasi Kolibasilosis dan Gambaran Histopatologi Sekum Ayam Broiler Yang Terinfeksi *Escherichia coli* Di Pasar Hidup Surabaya”.

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 naskah 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 ijin dan menerima penulis sebagai mahasiswa di Fakultas Kedokteran Hewan 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. Freshinta Jellia Wibisono, drh., M. Vet. selaku dosen pembimbing utama yang telah membimbing, memberikan petunjuk, nasehat, saran, waktu, fasilitas dan juga atas pendanaan Hibah ENIMAS UWKS tahun pendanaan 2024 yang membantu dalam penelitian penulis.
4. Drh. Indra Rachmawati, M.Si. selaku dosen pembimbing pendamping, yang telah membimbing, memberikan petunjuk, saran, dan nasehat dalam pelaksanaan penulisan naskah skripsi hingga selesai.
5. Drh. Palestin, M.Imun. selaku dosen penguji yang telah meluangkan waktu, pemikiran, saran serta motivasi demi menyempurnakan naskah skripsi.
6. Seluruh dosen dan staf di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya yang telah membantu dalam menyelesaikan studi.
7. Terimakasih untuk panutanku ayahanda H. Alwi. Beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memberi motivasi, doa serta dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan studinya sampai sarjana.
8. Terimakasih kepada pintu surgaku, ibunda Hj. Hasnidar. Beliau juga tidak sempat merasakan pendidikan di bangku perkuliahan, namun beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program study penulis. Beliau selalu memberikan dukungan serta doa disetiap sujudnya untuk kesuksesan anaknya.

9. Kepada saudara kandung saya Dwi Rifky Dharmawan, Anicha Tri Handayani, dan Naufa Zahra Rafifa yang telah memberikan semangat, dukungan dan doa hingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Teman-teman saya dan kolega Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma Surabaya serta semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu terima kasih dukungannya selama ini. 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 dalam pembuatan naskah skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik dan saran sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan naskah skripsi ini.

Surabaya, 25 Maret 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
DAFTAR SINGKATAN.....	xvii
I. PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Ayam Broiler	5
2.2. Sistem Pencernaan.....	6
2.2.1. Paruh dan <i>Oropharynx</i>	8
2.2.2. <i>Esophagus</i> dan Tembolok (<i>crop</i>)	8
2.2.3. Lambung (<i>Proventriculus/ ventriculus</i>)	9
2.2.4. Usus Halus.....	9
2.2.5. Sekum, Kolon dan kloaka	10
2.3. <i>Escherichia coli</i>	11
2.3.1. Morfologi <i>Escherichia coli</i>	14
2.3.2. Patogenesis <i>Escherichia coli</i>	15
2.4. <i>Avian Pathogenic Escherichia coli</i> (APEC).....	16

2.5.	Pengujian	18
2.5.1.	Isolasi dan Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	18
2.6.	Histologi Sekum	20
2.7.	Histopatologi Sekum	21
2.7.1.	Nekrosis.....	21
2.7.2.	Hemoragi.....	22
2.8.	Profil Kota Surabaya	23
III.	MATERI DAN METODE	26
3.1	Lokasi Dan Waktu Penelitian.....	26
3.2	Materi Penelitian	26
3.2.1	Alat Penelitian	26
3.2.2	Bahan Penelitian.....	26
3.2.3	Persetujuan Etik	27
3.3	Metode Penelitian.....	27
3.3.1	Jenis Penelitian.....	27
3.3.2	Teknik Pengambilan Sampel Ayam Broiler.....	28
3.4	Prosedur Penelitian.....	28
3.4.1	Persiapan Penelitian	28
3.4.2	Isolasi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	28
3.5	Pewarnaan Gram.....	29
3.6	Uji Biokimia	30
3.6.1	Uji Biokimia <i>Tripel Sugar Iron Agar (TSIA)</i>	30
3.6.2	Uji <i>Simmons Citrate Agar (SCA)</i>	31
3.6.3	Uji <i>Sulfide Indole Motility (SIM)</i>	31
3.6.4	Uji <i>Methyl red/ Voges proskouer (MR/VP)</i>	32
3.7	<i>Blood Agar (BA)</i>	33
3.8.	Pemeriksaan Preparat Histopatologi.....	34
3.8.1.	Teknik Pengambilan Sampel Sekum.....	34
3.8.2.	Pewarnaan <i>Hematoxylin Eosin</i>	34
3.8.3.	Nekrosis dan Hemoragi.....	35

3.9 Analisis Data	36
3.10 Kerangka Operasional Penelitian	37
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Penelitian	38
4.1.1 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	38
4.1.2 <i>Blood Agar</i> (BA).....	41
4.1.3 Pemeriksaan Histopatologi	42
4.1.4 Hasil Analisis Histopatologi	45
4.2 Pembahasan.....	47
4.2.1 Bakteri <i>Escherichia coli</i>	47
4.2.2 <i>Blood Agar</i> (BA).....	52
4.2.3 Pemeriksaan Histopatologi Sekum	53
4.2.4 Hemoragi.....	54
4.2.5 Nekrosis	56
V. PENUTUP	58
5.1. Kesimpulan.....	58
5.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN.....	69

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Skoring nekrosis dan hemoragi (Solfaine, 2019).....	35
4.1 Hasil skoring histopatologi sekum ayam broiler yang terinfeksi kolibasilosis dan ayam sehat.....	45
4.2 Hasil perhitungan dengan metode <i>Independent sampel T test</i>	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Ayam broiler (Muwarni, 2010).....	6
2.2 Saluran Pencernaan Ayam Broiler (Clavijo and Flórez, 2018).	7
2.3 Bakteri <i>Escherichia coli</i> (Hammadi and Masar, 2021).	15
2.4 Mikrofotografi sekum ayam hutan hijau. TM: tunika mukosa, TSM: tunika submukosa, TMU: tunika muskularis, TS: tunika serosa, Le: lamina epitel, Lp: lamina propria, Pc: <i>plicae circulares</i> , Lmm: lamina muskularis mukosa, Kl: <i>kripta lieberkuhn</i> , Lu: lumen sekum (Sidabutar <i>et al.</i> , 2022).....	21
2.5 Peta Wilayah Kota Surabaya (Pemerintah Kota Surabaya, 2016).....	233
4.1 Hasil positif <i>Escherichia coli</i> pada media MCA	38
4.2 Hasil pewarnaan Gram bakteri <i>Escherichia coli</i> pada mikroskop dengan perbesaran 100x	39
4.3 Hasil Uji Biokimia yang terdiri dari media TSIA, SCA, SIM, MR dan VP ...	40
4.4 β -hemolisin pada media <i>Blood Agar</i> (BA)	41
4.5 Gambaran histopatologi sekum ayam sehat (HE & 400x)	42
4.6 Gambaran histopatologi sekum yang terinfeksi kolibasilosis (HE & 400x) ...	44

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil skoring histopatologi.....	69
2. Hasil analisis data.....	70
3. Dokumentasi penelitian.....	71
4. Lembar Peminjaman Laboratorium.....	73
5. Sertifikat Uji Kelaikan Etik.....	74
6. Sertifikat Uji Plagiasi.....	75
7. Lembar Hasil Uji Plagiasi.....	76

DAFTAR SINGKATAN

ExPEC	: <i>Extraintestinal Pathogenic Escherichia coli</i>
DEC	: <i>Diarrheagenic Escherichia coli</i>
APEC	: <i>Avian Pathogenic Escherichia coli</i>
BAL	: Bakteri Asam Laktat
UPEC	: <i>Uropathogenic Escherichia coli</i>
NMEC	: <i>Neborn Meningitis-associated Escherichia coli</i>
SePEC	: <i>Sepsis-associated Pathogenic Escherichia coli</i>
MPEC	: <i>Mammary Pathogenic Escherichia coli</i>
EnPEC	: <i>Endometrial Pathogenic Escherichia coli</i>
EPEC	: <i>Enteropathogenic Escherichia coli</i>
ETEC	: <i>Enterotoxigenic Escherichia coli</i>
EHEC	: <i>Enterohaemorrhagic Escherichia coli</i>
EIEC	: <i>Enteroinvasive Escherichia coli</i>
DAEC	: <i>Difusi Adheren Escherichia coli</i>
EAEC	: <i>Enterogregatif Escherichia coli</i>
VAG	: Virulensi Anti Gen
SPS	: <i>salphingitis-peritonitis- syndrome</i>
HE	: <i>Hematoxylin Eosin</i>
BPW	: <i>Buffered Pepton Water</i>
MCA	: <i>MacConkey Agar</i>
TSIA	: <i>Triple Sugar Iron Agar</i>
SCA	: <i>Simmons Citrat Agar</i>
SIM	: <i>Sulfide Indol Motility</i>
MR	: <i>Methyl Red</i>

VP	: <i>Voges Proskouer</i>
BA	: <i>Blood Agar</i>
KL	: <i>kripta lieberkuhn</i>
PC	: <i>plicae circulares</i>
TMU	: Tunika Muskularis
TSM	: Tunika Submukosa
TM	: Tunika Mukosa
TMU	: Tunika Muskularis
LMM	: Lamina Muskularis
H	: Hemoragi
N	: Nekrosis