

SKRIPSI

**PROFIL RESISTENSI ANTIBIOTIK BAKTERI *Escherichia coli* HASIL ISOLASI SWAB KLOAKA AYAM BROILER
DI PASAR AYAM DAERAH KOTA PONTIANAK**



Oleh:

YASIR ALHAFIIZH

NIM 061811133043

FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN

UNIVERSITAS AIRLANGGA

SURABAYA

2022

**PROFIL RESISTENSI ANTIBIOTIK BAKTERI *Escherichia coli* HASIL
ISOLASI SWAB KLOAKA AYAM BROILER PADA PASAR AYAM DI
DAERAH KOTA PONTIANAK**

Skripsi

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar

Sarjana Kedokteran Hewan

Pada

Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga

Oleh

YASIR ALHAFIIZH

NIM 061811133043

Menyetujui

Komisi Pembimbing,



(Prof. Dr. H. Mustofa Helmi Effendi, DTAPH., drh)

Pembimbing Utama



(Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M.Kes.)

Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul :

Profil Resistensi Antibiotik Bakteri *Escherichia coli* Hasil Isolasi Swab

Kloaka Ayam Broiler Pada Pasar Ayam Di Daerah Kota Pontianak

Tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Surabaya, 26 Februari 2022

Yasir Alhafiizh
NIM. 061811133043

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal : 14 Maret 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua : Sri Chusniati dr., M.Kes
Sekretaris : Dr. Wiwiek Tyasningsih, drh., M.Kes
Anggota : Dr. Dadik Rahardjo, drh., M.Kes
Pembimbing Utama : Prof. Dr. Helmi Mustofa Effendi, drh., DTAPH
Pembimbing Serta : Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M.Kes

Telah dinilai pada Sidang Skripsi

Tanggal : 07 Juni 2022

KOMISI PENILAI SIDANG SKRIPSI

Ketua : Sri Chusniati dr., M.Kes
Sekretaris : Dr. Wiwiek Tyasningsih, drh., M.Kes
Anggota : Dr. Dadik Rahardjo, drh., M.Kes
Pembimbing Utama : Prof. Dr. Helmi Mustofa Effendi, drh., DTAPH
Pembimbing Serta : Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M.Kes

Surabaya, 07 Juni 2022
Fakultas Kedokteran Hewan
Universitas Airlangga
Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP.
NIP. 19620116199203 2 001

RINGKASAN

Penemuan agen antimikroba/antibiotik pada pertengahan abad kedua puluh telah menyelamatkan nyawa jutaan orang. Namun, keuntungan ini terancam oleh kemunculan dan penyebaran yang cepat dari resistensi antimikroba. Hal ini disebabkan oleh penggunaan antibiotik yang tidak tepat pada hewan, serta dalam praktik medis telah mempotensiasi risiko infeksi yang tidak dapat diobati. *Escherichia coli* menjadi perhatian setelah ditemukan pada beberapa kasus yang menyangkut *Escherichia coli* patogen yang semakin sering di temukan di lapangan. Penyakit pada unggas yang disebabkan oleh *Escherichia coli* disebut dengan kolibasillosis. *Escherichia coli* yang memiliki sifat resisten berpeluang mentranfer gen resisten yang dimilikinya.

Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* hasil swab kloaka ayam broiler pada pasar ayam di daerah kota Pontianak serta mengetahui profil resistensi antibiotik bakteri *Escherichia coli* hasil isolasi swab kloaka ayam broiler pada pasar ayam di daerah kota Pontianak terhadap beberapa sediaan antibiotik. Melalui Penelitian diharapkan agar dapat mengisolasi dan mengidentifikasi bakteri *Escherichia coli* hasil swab kloaka ayam broiler pada pasar ayam di daerah kota Pontianak serta mendapatkan data tentang Profil antibiotik resisten bakteri *Escherichia coli* hasil isolasi swab kloaka ayam broiler pada pasar ayam di daerah kota Pontianak terhadap beberapa sediaan antibiotik yang diharapkan data yang didapatkan berguna bagi masyarakat dan beberapa pihak terkait.

Sampel berupa swab kloaka ayam broiler yang berjumlah 120 sampel yang didapatkan dari 4 pasar ayam yang ada di kota Pontianak yaitu, pasar Kemuning, pasar Flamboyan, pasar Dahlia, dan pasar Puring yang diambil menggunakan media amies dan di isolasi serta identifikasi dengan media Eosin Methylen Blue Agar (EMBA), pewarnaan gram, IMViC, dan Triple Sugar Iron Agar (TSIA).

Hasil dari isolasi dan identifikasi menunjukkan 71 sampel positif bakteri *Escherichia coli*. Isolat yang didapatkan kemudian dilakukan uji kepekaan menggunakan metode tes difusi cakram/ metode Kirby-Bauer. Pada uji ini didapat 7 sampel (10%) resisten terhadap antibiotik aztreonam, 24 sampel (34%) resisten terhadap kloramfenikol, 33 sampel (46%) resisten terhadap tetrasiklin, 48 sampel (68%) resisten terhadap ciprofloxacin, dan 32 sampel (45%) resisten terhadap gentamisin.

**ANTIMICROBIAL RESISTANCE PROFILE OF *Escherichia coli* BACTERIA
COLLECTED FROM CLOACA SWAB OF BROILER CHICKEN AT
PONTIANAK CHICKEN MARKET**

Yasir Alhafiizh

ABSTRACT

This research aims to isolate and identify *Escherichia coli* bacteria on the swab result of broiler chicken cloaca on Pontianak city and to know the profile of broiler chicken cloaca swab result for *Escherichia coli* bacteria resistant antibiotics on Pontianak which consists of 120 samples towards aztreonam antibiotics, chloramphenicol, ciprofloxacin, gentamicin, and tetracycline. Samples are obtained from isolation and identification with Eosin Methylen Blue Agar (EMBA) media, gram staining, IMViC, and Triple Sugaar Iron Agar (TSIA). The isolation and identification results acquire 71 positive samples of *Escherichia coli* bacteria. The isolate result simultaneously carries through the sensitivity test using disc diffusion test or Kirby-Bauer method. From Kirby-Bauer test indicates that 7 samples (10 percent) resistant towards aztreonam antibiotics, 24 samples (34%) resistant towards chloramphenicol, 33 samples (46%) resistant towards tetracycline, 48 samples (68%) resistant towards ciprofloxacin, and 32 samples (45%) resistant towards gentamicin.

Keyword : resistance, antibiotic, *Escherichia coli*, broiler chicken

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas karunia serta rahmat yang telah dilimpahkan, serta shalawat serta salam kepada junjungan seluruh umat islam Nabi Muhammad SAW. Alhamdulillah dengan seizin Allah SWT penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul Profil resistensi antibiotik bakteri *Escherichia coli* hasil isolasi swab kloaka ayam broiler pada pasar ayam di daerah Pontianak terhadap beberapa sediaan antibiotik.

Skripsi merupakan tugas akhir yang harus dikerjakan sebagai syarat kelulusan untuk menyelesaikan Pendidikan Dokter Hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga bagi mahasiswa/i jenjang strata 1/ S1 program Studi Pendidikan Dokter Hewan. Pembuatan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, serta bantuan oleh beberapa pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP, sebagai dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh Pendidikan dokter hewan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Helmi Mustofa Effendi, drh., DTAPH, sebagai dosen pembimbing utama yang telah memberikan motivasi serta meluangkan waktu, tenaga, dan pikirannya untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Prof. Dr. Imam Mustofa, drh., M.Kes, sebagai dosen pembimbing sekaligus dosen wali, yang telah membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi serta

membimbing, memotivasi serta menyemangati penulis dalam menjalani perkuliahan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga dan seluruh staf pengajar di Fakultas Kedokteran hewan Universitas Airlangga atas ilmu yang telah diberikan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas airlangga.

Sri Chusniati drh., M.Kes, sebagai ketua penguji, Dr. Wiwiek Tyasningsih, drh., M.Kes sebagai sekretaris penguji dan Dr. Dadik Rahardjo, drh., M.Kes selaku anggota penguji atas waktu, ilmu, koreksi, serta kritik yang membangun untuk pembuatan dan perbaikan skripsi ini.

Bapak Ruvian Helmi, A.Md dan ibu Nurhayati selaku kedua orang tua penulis, yang selalu memberikan kasih sayang, perhatian, dukungan baik materi, moral serta rohani kepada penulis, dan doa yang tak kunjung berhenti sampai hari ini kepada penulis.

Irfan Ikhsan Ramadhaan, Safira Khairunnisa, Hafiza Izhatunnisa, selaku saudara/I kandung penulis yang telah memberi dukungan dan doa kepada penulis agar bisa segera menyelesaikan skripsi yang dikerjakan.

Azhari Athaillah, Leonardo Reza, Syarifah Elviza, Sri Rahayu, Arswendy Okky Tamara, Yunita eriska, Muhammad Wahfiudin, Alda swarni dewi, Sy. Muh. Rizal, Egi Erwanto, Rahman Hidayat, dan Hanifa Nadya selaku teman terdekat penulis yang telah memberi dukungan, dan suasana kekeluargaan yang baik, dan telah menemani penulis ketika penelitian hingga menyelesaikan skripsi, serta teman – teman kelas C FKH 2018 Universitas Airlangga yang tak bisa penulis sebutkan

satu persatu yang telah menjadi teman penulis selama di kelas dalam menjalani perkuliahan, serta Yolla Ronna Mustika, S.K.H teman penulis yang sudah memberi saran dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.

Pihak Poltekes Kemenkes Pontianak yang telah memberi izin melakukan penelitian di Laboratorium Poltekes Kemenkes Pontianak. Bapak Ari Nuswatoro serta ibu Desi Wahyumarniasari selaku dosen pendamping dari Poltekes Kemenkes Pontianak yang telah mendampingi penulis selama melakukan penelitian di Laboratorium Poltekes Kemenkes Pontianak.

Serta semua pihak yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu yang telah memberi dukungan, memberi motivasi, serta semangat kepada penulis. Segala kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan dan perkembangan akan diterima oleh penulis. Semoga skripsi ini bisa bermanfaat bagi orang – orang luas. Amin ya robbal alamiin.

Surabaya, 18 Mei 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN IDENTITAS	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRACT.....	viii
UCAPAN TERIMA KASIH.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Manfaat Teoritis	4
1.4.2 Manfaat Praktis	4
1.5 Landasan Teori	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Ayam Broiler (Gallus Domesticus).....	6
2.2 Escherichia coli	7
2.2.1 Karakteristik dan morfologi.....	7
2.2.2 Patogenitas	9
2.3 Antibiotik	10
2.3.1 Definisi antibiotik	10
2.3.2 Resistensi Antibiotik.....	11

2.4	Sedian Antibiotik.....	11
2.4.1	Aztreonam.....	11
2.4.2	Ciprofloxacin	12
2.4.3	Kloramfenikol	12
2.4.4	Tetrasiklin	12
2.4.5	Gentamisin	13
BAB 3 METODE PENELITIAN		14
3.1	Rancangan Penelitian	14
3.2	Sampel dan Besar Sampel	14
3.3	Tempat dan Waktu Penelitian	14
3.4	Bahan dan Materi Penelitian	14
3.4.1	Bahan Penelitian	14
3.4.2	Materi Penelitian.....	15
3.5	Prosedur Penelitian.....	15
3.5.1	Sterilisasi alat	15
3.5.2	Isolasi bakteri <i>E. Coli</i>	15
3.5.3	Pewarnaan Gram.....	16
3.5.4	Identifikasi <i>E. coli</i> dengan uji biokimia.....	16
3.5.5	Uji Kepekaan Antibiotik	17
3.6	Pembacaan hasil dan analisis data.....	18
3.7	Kerangka Operasional Penelitian	19
BAB 4 HASIL PENELITIAN		20
4.1	Hasil Isolasi dan identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	20
4.2	Hasil Uji Kepekaan Antibiotik.....	24
BAB 5 PEMBAHASAN.....		28
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		34
6.1	Kesimpulan.....	34
6.2	Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA		35
LAMPIRAN.....		41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 3. 1 Standar Interpretasi Diameter Zona Hambar (CSLI, 2020).....	18
Tabel 4. 1 Identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> Hasil Isolasi Swab Kloaka ayam broiler di Kota Pontianak	24
Tabel 4. 2 Hasil Uji Kepekaan 71 Sampel Positif Bakteri E.coli	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2. 1 Ayam Broiler (Murwani, 2010)	6
Gambar 2. 2 <i>Escherichia coli</i> (Khakim, 2018)	8
Gambar 4. 1 Swab kloaka ayam broiler di Pasar Kota Pontianak	20
Gambar 4. 2 Hasil Isolasi dan identifikasi bakteri <i>Esherichia coli</i> pada media Eosin Methylen Blue Agar (EMBA).	21
Gambar 4. 3 Pemeriksaan perwarnaan Gram koloni dari media Eosin Methylen Blue Agar (EMBA) dengan pembesaran 1000x.....	21
Gambar 4. 4 Hasil Identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> pada Uji Biokimia Methyl-Red (MR) dan Vogen-Praskeur (VP).....	22
Gambar 4. 5 Hasil identifikasi Bakteri <i>Escherichia coli</i> Pada Uji Biokimia Sulfide Indol Motility (SIM), Simons Citrate Agar (SCA), dan Triple Sugar Iron Agar (TSIA)	23
Gambar 4. 6 Hasil uji kepekaan bakteri <i>Escherichia coli</i> terhadap antibiotik aztreonam, ciprofloxacin, gentamisin, kloramfenikol, dan tetrasiklin	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Hasil isolasi dan identifikasi bakteri <i>Escherichia coli</i> dari hasil swab kloaka ayam broiler pada pasar ayam Kota Pontianak	40
Lampiran 2. Hasil Uji Resistensi Bakteri <i>Escherichia coli</i> dari hasil swab kloaka ayam di pasar tradisional Kota Pontianak.....	57
Lampiran 3. Diameter zona hambat antibiotik aztreonam	60
Lampiran 4. Diameter zona hambat antibiotik tetrasiklin, ciprofloxacin	61
Lampiran 5. Diameter zona hambat antibiotik Gentamisin	62
Lampiran 6. Diameter zona hambat kloramfenikol	63

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

AMR = Antimicrobial Resistance

DNA = Deoxyribo Nucleic Acid

H₂S = Hidrogen Sulfida

kg = kilogram

mm = milimeter

tRNA = transfer Ribonucleic Acid

% = persen

°C = derajat Celcius

µg = mikrogram

µm = mikrometer