

DETEKSI RESISTANSI BEBERAPA ANTIBIOTIK GOLONGAN BETA-LAKTAM DAN KEBERADAAN GEN *ampC Escherichia coli* PADA KUCING

DARAPUSPA WIDYADHARI AULIA



**SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



- 

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini Saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Deteksi Resistansi Beberapa Antibiotik Golongan Beta-Laktam dan Keberadaan Gen *ampC* *Escherichia coli* pada Kucing” adalah karya Saya dengan arahan dari Dosen Pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari Penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Dengan ini Saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis Saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2025

Darapuspa Widyadhari Aulia
B0401211114



ABSTRAK

DARAPUSPA WIDYADHARI AULIA. Deteksi Resistansi Beberapa Antibiotik Golongan Beta-Laktam dan Keberadaan Gen *ampC* *Escherichia coli* pada Kucing. Dibimbing oleh APRILIA HARDIATI dan NISA BILA SABRINA.

Resistensi antibiotik merupakan permasalahan kesehatan yang saat ini semakin meningkat, terutama pada hewan peliharaan yang mengakibatkan proses pengobatan akibat infeksi bakteri menjadi tidak efektif bahkan terjadi kegagalan. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi resistansi beberapa antibiotik golongan beta-laktam dan keberadaan gen *ampC* pada *Escherichia coli* yang diisolasi dari kucing. Penelitian ini menggunakan 22 sampel *swab* rektal dari kucing yang dirawat di klinik Mayda Animal Care. Metode yang digunakan meliputi isolasi dan identifikasi bakteri, uji resistensi antibiotik, serta deteksi gen *ampC* menggunakan PCR. Hasil penelitian menunjukkan tingkat resistansi yang signifikan terhadap antibiotik golongan beta-laktam dan keberadaan gen *ampC* pada beberapa isolat. Terdapat 5 isolat *Escherichia coli* yang berhasil diisolasi dari *swab* rektal kucing di Klinik Mayda Animal Care yang telah mengalami resistansi terhadap amoksisilin, ampicilin, dan/atau amoksisilin-asam klavulanat. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi yang bermanfaat bagi praktisi kesehatan hewan dalam mengatasi masalah resistansi antibiotik.

Kata kunci: Beta-laktam, *Escherichia coli*, gen *ampC*, kucing, resistansi antibiotik

ABSTRACT

DARAPUSPA WIDYADHARI AULIA. Detection of Resistance to Several Beta-Lactam Antibiotics and the Presence of the *ampC* Gene in *Escherichia coli* in Cats. Supervised by APRILIA HARDIATI and NISA BILA SABRINA.

Antibiotic resistance is a health problem that is currently increasing, especially in pets, which causes the treatment process due to bacterial infections to be ineffective or even fail. This study aims to detect resistance to several beta-lactam antibiotics and the presence of the *ampC* gene in *Escherichia coli* isolated from cats. This study used 22 rectal swab samples from cats treated at the Mayda Animal Care clinic. The methods used include bacterial isolation and identification, antibiotic resistance testing, and detection of the *ampC* gene using PCR. The results showed a significant level of resistance to beta-lactam antibiotics and the presence of the *ampC* gene in several isolates. There were 5 isolates of *Escherichia coli* that were successfully isolated from rectal swabs of cats at the Mayda Animal Care Clinic that had experienced resistance to amoxicillin, ampicillin, and/or amoxicillin-clavulanic acid. This study is expected to provide useful information for animal health practitioners in overcoming the problem of antibiotic resistance.

Keywords: Antibiotic resistance, *ampC* gene, *Escherichia coli*, beta-lactam, cats



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2025
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

**DETEKSI RESISTANSI BEBERAPA ANTIBIOTIK
GOLONGAN BETA-LAKTAM DAN KEBERADAAN GEN
ampC Escherichia Coli PADA KUCING**

DARAPUSPA WIDYADHARI AULIA

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan pada
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis

**SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Dra. R. Iis Arifiantini, M.Si.
- 2 Dr. drh. Supratikno, M.Si.

Judul Skripsi : Deteksi Resistansi Beberapa Antibiotik Golongan Beta-Laktam dan Keberadaan Gen *ampC Escherichia coli* pada Kucing

Nama : Darapuspa Widyadhari Aulia
NIM : B0401211114

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. drh Aprilia Hardiati, M.Si.

Pembimbing 2:
drh. Nisa Bila Sabrina Haisya

Diketahui oleh

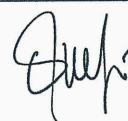
Ketua program Studi Sarjana Kedokteran Hewan:
Dr. drh. Wahono Esthi Prastyaningtyas, M.Si.
NIP 198006182006042026

Wakil Dekan Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:
Prof. drh. Ni Wayan Kurniani Karja, M.P., Ph.D.
NIP 196902071996012001



Digitally signed by:
Aprilia Hardiati

Date: 13 Jul 2025 10:54:05 WIB
Verify at dsign.ipb.ac.id



Digitally signed by:
Wahono Esthi Prastyaningtyas

Date: 14 Jul 2025 09:07:32 WIB
Verify at dsign.ipb.ac.id



digitally signed

dsign.ipb.ac.id



Tanggal Ujian:
07 Juli 2025

Tanggal Lulus: 15 JUL 2025



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

PRAKATA

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian dilaksanakan sejak bulan November 2024 sampai bulan Mei 2025 dengan judul “Deteksi Resistansi Beberapa Antibiotik Golongan Beta-Laktam dan Keberadaan Gen *ampC Escherichia coli* pada Kucing”. Selesaiannya skripsi tersebut tidak lepas dari doa, bantuan, dukungan serta bimbingan dari beberapa pihak, sehingga Penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. drh. Aprilia Hardiati, M.Si selaku pembimbing akademik sekaligus pembimbing pertama dalam penulisan skripsi yang telah memberikan bimbingan dan saran selama penelitian dan penulisan skripsi serta membimbing selama masa perkuliahan.
2. drh. Nisa Bila Sabrina Haisya selaku pembimbing kedua yang telah membimbing dan memberikan saran selama penelitian dan penulisan skripsi
3. Bapak Agus Somantri dan seluruh staf laboratorium Mikrobiologi yang telah membantu Penulis selama penelitian.
4. drh. Galuh selaku pemilik Klinik Mayda Animal Care Pasir Mulya beserta seluruh staff yang telah membantu dalam pengambilan sampel.
5. Skema Riset Kolaborasi Nasional (Ri-Na) Tahun Anggaran 2023–2024 Nomor: 472/IT3.D10/PT.01.03/P/B/2023 yang telah memberikan dukungan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik
6. Bapak Iman dan Alm. Ibu Nuryati selaku orang tua serta seluruh keluarga yang selalu memberikan kasih sayang serta doa dan menjadi semangat Penulis dalam menyelesaikan pendidikannya.
7. Athaya Sekar, Melca Clarithania, dan Diandra Aulia sebagai teman satu penelitian yang telah membantu dalam hal diskusi dan motivasi untuk menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2025

Darapuspa Widyadhari Aulia



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Escherichia coli</i>	3
2.2 Kucing (<i>Felis catus</i>)	3
2.3 Antibiotik Golongan Beta-Laktam	4
2.4 Resistansi Antibiotik	4
2.5 Enzim Beta-Laktamase dan Gen <i>ampC</i>	5
2.6 <i>Polymerase Chain Reaction (PCR)</i>	5
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Analisis Data	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
V SIMPULAN DAN SARAN	19
5.1 Simpulan	19
5.2 Saran	19
DAFTAR PUSTAKA	20
RIWAYAT HIDUP	26



DAFTAR TABEL

1	Standar Diameter Zona CLSI 2023 untuk Enterobacteriales	9
2	Hasil Identifikasi <i>Escherichia coli</i>	12
3	Hasil zona hambat dan interpretasi uji sensitivitas <i>E. coli</i> terhadap berbagai antibiotik	13
4	Persentase hasil uji sensitivitas isolat <i>E. coli</i> terhadap antibiotik	14

DAFTAR GAMBAR

1	Siklus Reaksi Rantai Polimerase (Garibyan dan Avashia 2014)	6
2	Desain penelitian	7
3	Isolat terduga <i>E. coli</i> pada media EMBA dan pewarnaan Gram	10
4	Uji biokimia <i>E. coli</i>	12
5	Hasil uji fermentasi gula-gula	13
6	Hasil uji sensitivitas <i>E. coli</i> terhadap antibiotik pada media MHA	14
7	Mekanisme resistansi dari ampicilin dan amoksisilin (Sarah <i>et al.</i> 2014)	16
8	Hasil amplifikasi gen ampC pada isolat <i>E. coli</i>	17