



MULTIDRUG RESISTANCE DAN PEMBENTUKAN BIOFILM PADA ISOLAT *Escherichia coli* DARI KUCING

KHANZA RIZQIA ALJIBRA



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Multidrug Resistance* dan Pembentukan Biofilm pada Isolat *Escherichia coli* dari 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 2026

Khanza Rizqia Aljibra
B0401221015

- 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.



ABSTRAK

KHANZA RIZQIA ALJIBRA. *Multidrug Resistance* dan Pembentukan Biofilm pada Isolat *Escherichia coli* dari Kucing. Dibimbing oleh APRILIA HARDIATI dan I KETUT MUDITE ADNYANE.

Kucing sebagai hewan peliharaan yang hidup dekat dengan manusia berpotensi menjadi sumber penyebaran bakteri resistan antibiotik, termasuk *Escherichia coli*. Selain resistansi, pembentukan biofilm perlu diperhatikan karena meningkatkan ketahanan bakteri terhadap tekanan lingkungan, termasuk antibiotik. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi *multidrug resistance* pada isolat *Escherichia coli* asal kucing, mengetahui aktivitas pembentukan biofilm pada isolat *Escherichia coli* yang diperoleh, dan menganalisis hubungan antara sifat *multidrug resistance* dengan kemampuan pembentukan biofilm. Sebanyak 15 isolat diuji menggunakan metode difusi cakram Kirby-Bauer untuk sensitivitas antibiotik (Ampisillin, Aztreonam, Penisillin G, Metronidazol, Gentamisin, Tetrasiklin, Enrofloxasin) dan metode Congo Red Agar untuk deteksi biofilm. Hasil menunjukkan 7 dari 15 isolat tergolong *multidrug resistance*. Enam dari 15 isolat mampu membentuk biofilm yang ditandai koloni berwarna gelap dan bertekstur kering. Analisis uji Fisher's Exact Test menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara *multidrug resistance* dan pembentukan biofilm ($p > 0,05$). Disimpulkan bahwa *Escherichia coli* menunjukkan kemampuan sebagai bakteri *multidrug resistance* dan mampu membentuk biofilm. Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara *multidrug resistance* dan pembentukan biofilm.

Kata kunci: Biofilm, *Escherichia coli*, kucing, *multidrug resistance*, resistansi antibiotik

ABSTRACT

KHANZA RIZQIA ALJIBRA. Multidrug Resistance and Biofilm Formation in *Escherichia coli* Isolates from Cats. Supervised by APRILIA HARDIATI and I KETUT MUDITE ADNYANE.

Cats, as pets that live close to humans, have the potential to become a source of antibiotic-resistant bacteria, including *Escherichia coli*. In addition to resistance, biofilm formation is important to consider because it increases bacterial resistance to environmental stress, including antibiotics. The purpose of this study was to identify multidrug resistance in *Escherichia coli* isolates from cats, determine the biofilm-forming activity of the obtained *Escherichia coli* isolates, and analyze the relationship between multidrug resistance and biofilm-forming ability. A total of 15 isolates were tested using the Kirby-Bauer disc diffusion method for antibiotic sensitivity (Ampicillin, Aztreonam, Penicillin G, Metronidazole, Gentamicin, Tetracycline, Enrofloxacin) and the Congo Red Agar method for biofilm detection. The results showed that 7 of the 15 isolates were classified as multidrug resistant because they were resistant to three or more classes of antibiotics. 6 of the 15 isolates were able to form biofilms, as indicated by dark-colored colonies and a dry texture. Fisher's Exact Test analysis showed no significant relationship between multidrug resistance and biofilm formation ($p > 0.05$). It was concluded that *Escherichia coli* exhibited multidrug resistance and the ability to form biofilms, yet there was no significant relationship between multidrug resistance and biofilm formation.

Keywords: Antibiotic resistance, biofilm, cats, *Escherichia coli*, multidrug resistance



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 2026
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.



MULTIDRUG RESISTANCE DAN PEMBENTUKAN BIOFILM PADA ISOLAT *Escherichia coli* DARI KUCING

KHANZA RIZQIA ALJIBRA

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

**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**

- 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 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. drh. Muhammad Agus Setiadi
- 2 Dr. drh. Ronald Tarigan, M.Si.

Judul Skripsi : *Multidrug Resistance* dan Pembentukan Biofilm pada Isolat
Escherichia coli dari Kucing
Nama : Khanza Rizqia Aljibra
NIM : B0401221015

@Hak cipta milik IPB University

Pembimbing 1:

Dr. drh. Aprilia Hardiati, M.Si.

Pembimbing 2:

Dr. drh. I Ketut Mudite Adnyane, M.Si,
AHVet.(K).

Disetujui oleh



Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan
Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:

Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si., PA.Vet.
NIP. 198006182006042026



Wakil Dekan Bidang Akademik, Kemahasiswaan dan Alumni

Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis:

Prof. Ni Wayan Kurniani Karja, M.P., Ph.D.
NIP. 196902071996012001



Tanggal Ujian: 16 Juli 2026

Tanggal Lulus: **23 JUL 2026**



@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 skripsi dengan judul “*Multidrug Resistance* dan Pembentukan Biofilm pada Isolat *Escherichia coli* dari Kucing” dapat diselesaikan dengan baik.

Terima kasih penulis ucapkan kepada :

1. Para pembimbing, Dr. drh. Aprilia Hardiati, M.Si., sebagai pembimbing pertama dan Dr. drh. I Ketut Mudite Adnyane, M.Si., sebagai pembimbing kedua sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah membimbing, memberi kritik dan saran selama proses penyusunan dan penulisan skripsi.
2. Divisi Mikrobiologi Medik, Sekolah Kedokteran Hewan dan Biomedis, Institut Pertanian Bogor yang telah memberi izin penelitian, beserta staf Laboratorium yaitu Pak Agus yang telah membantu selama pengumpulan data.
3. Kedua orang tua penulis yaitu bapak Nur Ridho dan ibu Qoriah Rahmawati yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya sehingga penulis bisa sampai di tahap ini.
4. Teman-teman penulis yaitu Najla, Cyntia, Fitri, Yumna, Ayyashy, Rizal, Indra, Razan, Raisa, Zaki, Akmal, Raka, Ismail, Foriza yang telah menjadi teman seperjuangan, teman bercerita, berkeluh kesah, bertukar pikiran, membantu serta memberikan motivasi selama penulis menempuh pendidikan sarjana di SKHB IPB.

Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Penulis menyadari masih terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini dan berharap adanya kritik serta saran yang membangun sebagai bahan evaluasi penulis.

Bogor, Juli 2026

Khanza Rizqia Aljibra



@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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	1
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Escherichia coli</i>	3
2.2 Resistansi Antibiotik pada <i>Escherichia coli</i>	3
2.3 Biofilm pada <i>E. coli</i>	3
2.4 Hubungan MDR dengan Pembentukan Biofilm	4
2.5 Signifikansi Penelitian pada Kucing	4
III METODE	5
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Kerja	5
3.4 Analisis Data	6
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	7
4.1 Isolat <i>Escherichia coli</i>	7
4.2 Resistansi Antibiotik Isolat <i>Escherichia coli</i> Asal Kucing	7
4.3 Kemampuan Pembentukan Biofilm Isolat <i>Escherichia coli</i>	10
4.4 Hubungan Resistansi Antibiotik dengan Pembentukan Biofilm	10
V SIMPULAN DAN SARAN	12
5.1 Simpulan	12
5.2 Saran	12
DAFTAR PUSTAKA	13
RIWAYAT HIDUP	16

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 TABEL

1	Standar zona hambat antibiotik	6
2	Hasil uji resistansi <i>E. coli</i> terhadap beberapa antibiotik	9
3	Hasil pembentukan biofilm menggunakan metode CRA	10
4	Hubungan resistansi antibiotik dengan pembentukan biofilm	11

DAFTAR GAMBAR

1	Konfirmasi isolat <i>E. coli</i>	7
2	Hasil pengujian resistansi antibiotik	7
3	Hasil pembentukan biofilm menggunakan metode CRA	10