

IDENTIFIKASI DAN RESISTANSI *Enterococcus* sp. TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK PADA BURUNG PARUH BENGKOK

FAIZA ADINDA HUMAIRA NASUTION



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2025**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Identifikasi dan Resistansi *Enterococcus* sp. terhadap Beberapa Antibiotik pada Burung Paruh Bengkok” 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

Faiza Adinda Humaira Nasution
B0401211153



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

ABSTRAK

FAIZA ADINDA HUMAIRA NASUTION. Identifikasi dan Resistansi *Enterococcus* sp. terhadap Beberapa Antibiotik pada Burung Paruh Bengkok. Dibimbing oleh SAFIKA dan SUS DERTHI WIDHYARI.

Kemampuan resistansi *Enterococcus* sp. terhadap berbagai jenis antibiotik menjadi masalah serius di dunia medis. Oleh karena itu, memahami resistansi bakteri pada burung paruh bengkok penting untuk upaya pelindungannya. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi bakteri *Enterococcus* sp. pada feses burung paruh bengkok dan pola resistansi bakteri *Enterococcus* sp. terhadap beberapa jenis antibiotik. Sampel arsip diambil dari Taman Mini Indonesia Indah (TMII). Penelitian ini menggunakan media agar EF dan media agar darah, kemudian isolat diidentifikasi dengan pewarnaan Gram dan uji biokimia. Uji resistansi dilakukan menggunakan metode *Kirby-Bauer* terhadap tujuh antibiotik, yaitu asam nalidiksik, doksisisiklin, tetrasiklin, gentamisin, eritromisin, sefotaksim, dan trimetoprim-sulfametoksazol. Hasil identifikasi bakteri pada burung paruh bengkok yang berasal dari TMII menunjukkan adanya *Enterococcus faecalis*. Hasil uji resistansi antibiotik menunjukkan bahwa trimetoprim-sulfametoksazol merupakan antibiotik yang paling efektif dalam menghambat pertumbuhan isolat.

Kata kunci: burung paruh bengkok, *Enterococcus* sp., *Enterococcus faecalis*, resistansi antibiotik, uji biokimia

ABSTRACT

FAIZA ADINDA HUMAIRA NASUTION. Identification and Antibiotic Resistance Test of *Enterococcus* sp. in Psittacidae. Supervised by SAFIKA and SUS DERTHI WIDHYARI.

The ability of *Enterococcus* sp. to resist various types of antibiotics is a serious problem in the medical sector. Therefore, the importance of understanding bacterial resistance in Psittacidae is considered as one of the steps to protect them. This study aims to identify *Enterococcus* sp. in Psittacidae and the resistance pattern to several types of antibiotics. Samples were taken from Taman Mini Indonesia Indah (TMII). This study used EF agar and blood agar, then the isolates were identified by Gram staining and biochemical tests. Antibiotic resistance tests were carried out using the Kirby-Bauer method with 7 antibiotics, including nalidixic acid, doxycycline, tetracycline, gentamicin, erythromycin, cefotaxime, and trimethoprim-sulfamethoxazole. The results of bacterial identification in Psittacidae from TMII showed the presence of *Enterococcus faecalis*. All isolates that were tested for antibiotic resistance showed that trimethoprim-sulfamethoxazole antibiotics had the best effectiveness to inhibit the bacterial growth.

Keywords: antibiotic resistance, biochemistry test, *Enterococcus* sp., *Enterococcus faecalis*, Psittacidae.



@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 milik IPB, tahun 2025¹
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.

IDENTIFIKASI DAN RESISTANSI *Enterococcus* sp. TERHADAP BEBERAPA ANTIBIOTIK PADA BURUNG PARUH BENGKOK

FAIZA ADINDA HUMAIRA NASUTION

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
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. Dr. drh. Nurhidayat, M.S., PAVet.
2. Dr. drh. Chaerul Basri, M.Epid.



Judul Skripsi : Identifikasi dan Resistansi *Enterococcus* sp. terhadap Beberapa Antibiotik pada Burung Paruh Bengkak

Nama : Faiza Adinda Humaira Nasution
NIM : B0401211153

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Prof. Dr. drh. Safika M.Kes.

Pembimbing 2:
Dr. drh. Sus Derthi Widhyari M.Si.



Diketahui oleh

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

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



Tanggal Ujian:
1 Juli 2025

Tanggal Lulus:
07 JUL 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.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Perpustakaan IPB University

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Desember 2024 sampai bulan Mei 2025 dengan judul “Identifikasi dan Resistansi *Enterococcus* sp. terhadap Beberapa Antibiotik pada Burung Paruh Bengkok”.

Penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Prof. Dr. drh. Safika, M.Kes dan Dr. drh. Sus Derthi Widhyari M. Si., selaku dosen pembimbing tugas akhir dan dosen pembimbing akademik yang telah memberikan saran, amanah, motivasi, dan nasihat selama penelitian dan penyusunan tugas akhir.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Agus Somantri selaku Tenaga Kependidikan Divisi Mikrobiologi Medik yang sangat banyak membantu dan memberi arahan dalam penelitian ini, Pihak Taman Mini Indonesia Indah (TMII) yang telah memberikan izin untuk menggunakan sampel dalam proses penelitian ini, serta teman-teman penelitian (Arfah, Josephine, Max, dan Bintang) atas kerja sama dan motivasi selama penelitian

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada orang tua penulis yaitu Bapak Zulyadi Nasution dan Ibu Herlina Putri, serta Kakak Azra dan Kumbang yang telah memberikan doa, semangat, kasih sayang, serta dukungan selama pengerjaan tugas akhir ini. Terima kasih kepada teman terdekat penulis; Arfah, Wafa, dan Nurul yang selalu menemani dan memberikan dukungan. Tak lupa yang terakhir, penulis mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri yang sudah berusaha dan bertahan untuk tetap semangat dalam proses penelitian hingga penulisan tugas akhir.

Bogor, Juli 2025

Faiza Adinda Humaira Nasution

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 mengumunkan 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.

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	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	2
2.1 Burung Paruh Bengkok	2
2.2 <i>Enterococcus</i> sp.	2
2.3 Resistansi Antibiotik.	3
III METODE	3
3.1 Waktu dan Tempat	3
3.2 Alat dan Bahan	3
3.3 Prosedur Kerja	4
3.4 Analisis Data	5
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	6
4.1 Identifikasi Bakteri <i>Enterococcus</i> sp.	6
4.2 Uji Resistansi Antibiotik	12
V SIMPULAN DAN SARAN	16
5.1 Simpulan	16
5.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	23
RIWAYAT HIDUP	25



DAFTAR TABEL

1	Standar diameter zona hambat berdasarkan CLSI 2023	5
2	Identifikasi <i>Enterococcus</i> sp. pada media agar EF dan media agar darah	8
3	Hasil uji biokimia 10 isolat <i>Enterococcus faecalis</i>	11
4	Hasil uji resistansi antibiotik pada 10 isolat <i>Enterococcus faecalis</i>	12
5	Hasil isolat <i>Enterococcus faecalis</i> yang mengalami <i>multidrug resistant</i>	15

DAFTAR GAMBAR

1	Hasil pertumbuhan koloni <i>Enterococcus</i> sp. pada media agar EF	6
2	Hasil isolasi pada media agar darah	7
3	Hasil pewarnaan Gram (perbesaran 100 x)	8
4	Hasil uji MRVP	9
5	Hasil uji resistansi antibiotik menggunakan metode <i>Kirby-Bauer</i>	12
6	Grafik hasil uji resistansi antibiotik pada 10 isolat <i>Enterococcus faecalis</i>	13

DAFTAR LAMPIRAN

1	Persetujuan etik oleh Komisi Etik Hewan SKHB IPB	23
2	Rata-rata diameter zona hambat <i>Enterococcus faecalis</i>	24

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Burung merupakan salah satu satwa yang mempunyai posisi penting sebagai salah satu kekayaan alam di Indonesia dikarenakan jenisnya yang beranekaragam. Burung paruh bengkok merupakan jenis burung yang digemari oleh para peminat burung di Indonesia karena keindahan bulu dan kemampuannya dalam menirukan suara. Burung paruh bengkok merupakan jenis burung yang hidup berkeluarga, terbang dan bertengger bersama dalam kelompok (*flock*) (Nandika dan Agustina 2020). Burung paruh bengkok merupakan kelompok burung yang masuk dalam ordo Psittaciformes, dimana hanya terdiri dari satu famili yaitu Psittacidae. Burung paruh bengkok mencakup berbagai spesies seperti kakatua, parkit, betet, dan nuri (Sari *et al.* 2021). Tipe paruh burung paruh bengkok dipengaruhi oleh jenis makanannya yang berupa biji- bijian dan buah. Seperti hewan peliharaan lainnya, burung paruh bengkok dapat menjadi vektor penyebaran bakteri patogen, yang dapat menyebar dari burung ke manusia (*zoonosis*) atau hewan lainnya. Salah satu bakteri yang menjadi perhatian adalah bakteri *Enterococcus* sp. yang sering ditemukan di dalam saluran pencernaan burung paruh bengkok.

Enterococcus sp. adalah bakteri asam laktat anaerob fakultatif, katalase negatif, Gram-positif, dan tidak membentuk spora. Bakteri ini merupakan flora normal usus manusia, berbagai mamalia, burung, ikan, reptil, amfibi, serangga, dan nematoda. Namun, beberapa spesies telah diidentifikasi sebagai patogen baru (Guzman *et al.* 2016; Escobedo dan Pardo 2017). Beberapa spesies *Enterococcus* yang patogen adalah *E. faecalis* dan *E. faecium*. Arias dan Murray (2008) menjelaskan selama dua dekade terakhir, *E. faecalis* dan *E. faecium* telah menjadi patogen yang semakin penting, terutama karena infeksi yang didapat di rumah sakit seperti infeksi saluran kemih, sepsis, dan endokarditis. Bakteri ini memiliki kemampuan tinggi untuk menjadi resistan terhadap berbagai antibiotik sehingga dapat menimbulkan ancaman di lingkungan rumah sakit (Guzman *et al.* 2016).

Resistensi antibiotik adalah salah satu tantangan terbesar dalam bidang kesehatan global saat ini. Resistansi antibiotik pada bakteri patogen tidak hanya mempersulit penanganan infeksi, tetapi juga meningkatkan risiko penyebaran penyakit yang lebih sulit diobati. *Enterococcus* sp. yang resistan terhadap antibiotik yang ditemukan pada burung paruh bengkok dapat menjadi sumber penyebaran ke lingkungan, termasuk ke manusia dan hewan lain yang berada di sekitarnya. Oleh karena itu, pemahaman mengenai pola resistansi antibiotik, sangat penting dalam upaya mencegah penyebaran bakteri resistan antibiotik dan melindungi kesehatan manusia serta hewan.

1.2 Rumusan Masalah

Kemampuan resistansi *Enterococcus* sp. terhadap berbagai jenis antibiotik menjadi masalah serius di dunia medis. Burung paruh bengkok yang terinfeksi *Enterococcus* sp. resistan antibiotik dapat menjadi sumber penyebaran bakteri ini

ke lingkungan, termasuk ke manusia dan hewan lain yang berada di sekitarnya. Feses burung merupakan salah satu media penyebaran bakteri patogen ini. Oleh karena itu, identifikasi dan uji resistansi bakteri *Enterococcus* sp. terhadap beberapa antibiotik pada feses burung paruh bengkok penting untuk memahami potensi risiko kesehatan yang dapat ditimbulkan.

1.3 Tujuan

Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi bakteri *Enterococcus* sp. pada feses burung paruh bengkok dan pola resistansi bakteri *Enterococcus* sp. terhadap beberapa jenis antibiotik.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan pengetahuan mengenai bakteri pada saluran pencernaan burung paruh bengkok dan gambaran pola resistansi bakteri *Enterococcus* sp. terhadap beberapa jenis antibiotik, sehingga dapat menjadi acuan pengobatan pada burung paruh bengkok, serta memberikan kontribusi terhadap pengelolaan kesehatan bagi burung paruh bengkok.

II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Burung Paruh Bengkok

Karakteristik burung paruh bengkok yaitu memiliki paruh yang kuat dan melengkung di bagian ujungnya, memiliki tipe jari kaki *zygodactyl*, umumnya memiliki bulu berwarna cerah dan bersuara keras (Harcourt-Brown 2009). Burung paruh bengkok secara ilmiah dikelompokkan ke dalam ordo Psittaciformes dan hanya memiliki famili tunggal, yaitu Psittacidae. Habitat dari jenis burung paruh bengkok adalah hutan tropis dan savana (Heatley dan Cornejo 2015). Taksonomi burung paruh bengkok sebagai berikut:

Kingdom:	Animalia
Filum:	Vertebrata
Subfilum:	Chordata
Kelas:	Aves
Ordo:	Psittaciformes
Famili:	Psittacidae

2.2 *Enterococcus* sp.

Enterococcus sp. adalah bakteri Gram positif berbentuk kokus dalam rantai pendek dan medium. Bakteri ini komensal dalam saluran usus, namun beberapa mampu menyebabkan infeksi saluran kemih, bakteremia, endokarditis, infeksi intra-abdominal dan meningitis. Umumnya bersifat nosokomial, sehingga sulit diobati. *Enterococcus* sp. memiliki kemampuan intrinsik dengan membentuk gen