

POLA RESISTANSI *Klebsiella* sp. YANG DIISOLASI DARI FESES KUDA (*Equus caballus*) DI UNIT REHABILITASI REPRODUKSI, SKHB IPB

SHERLY AMANDA



**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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Pola Resistansi *Klebsiella* sp. yang Diisolasi dari Feses Kuda (*Equus caballus*) di Unit Rehabilitasi Reproduksi, SKHB IPB” 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

Sherly Amanda
B0401211029

- 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.

ABSTRAK

SHERLY AMANDA. Pola Resistansi *Klebsiella* sp. yang Diisolasi dari Feses Kuda (*Equus caballus*) di Unit Rehabilitasi Reproduksi, SKHB IPB. Dibimbing oleh USAMAH AFIFF dan TITIEK SUNARTATIE.

Kuda merupakan salah satu hewan yang banyak digunakan dalam aktivitas manusia. Salah satu bakteri yang telah diidentifikasi dari feses kuda dan dilaporkan telah mengalami resistansi terhadap banyak antibiotik adalah *Klebsiella* sp. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi bakteri *Klebsiella* sp. yang diisolasi dari feses kuda (*Equus caballus*) dan menganalisis pola resistansinya terhadap beberapa jenis antibiotik. Sebanyak 17 sampel feses kuda diisolasi dan dilakukan pengamatan karakteristik koloni bakteri, morfologi, dan uji biokimia sehingga teridentifikasi sembilan (52,9%) isolat yang memiliki karakteristik sesuai dengan *Klebsiella*. Pada sembilan isolat tersebut, dilakukan uji resistansi antibiotik dengan metode difusi cakram (*Kirby Bauer test*) terhadap lima antibiotik. Hasil pengujian ditemukan isolat yang *intermediate* terhadap ampicilin sebanyak 11,1% (1/9) dan seftazidim sebanyak 33,3% (3/9). Ditemukan juga isolat yang resistan terhadap ampicilin sebanyak 44,4% (4/9) dan seftazidim sebanyak 11,1% (1/9). Semua isolat (100%) ditemukan masih sensitif terhadap gentamisin, tetrasiklin, dan siprofloksasin. Tidak ditemukan isolat *Klebsiella* yang dikategorikan *multidrug-resistant* (MDR).

Kata kunci: antibiotik, *Equus caballus*, *Klebsiella* sp., resistansi



ABSTRACT

SHERLY AMANDA. Resistance Pattern of *Klebsiella* sp. Isolated from the Feces of the Horses (*Equus caballus*) at Rehabilitation and Reproduction Unit, SKHB IPB. Supervised by USAMAH AFIFF and TITIEK SUNARTATIE.

Horses are one of the animals that are widely used in human activities. One of the bacteria that has been identified from horse feces and reported to have developed resistance to many antibiotics is *Klebsiella* sp. This study aims to identify *Klebsiella* sp. bacteria isolated from horse (*Equus caballus*) feces and analyze their resistance patterns to several types of antibiotics. A total of 17 horse fecal samples were isolated and examined based on bacterial colony characteristics, morphology, and biochemical tests, resulting in the identification of nine (52,9%) isolates with characteristics consistent with *Klebsiella*. The nine isolates were tested for antibiotic resistance using the disc diffusion method (Kirby Bauer test) against five antibiotics. The test results showed that 11.1% (1/9) of the isolates were intermediate to ampicillin and 33.3% (3/9) were intermediate to ceftazidime. This study also found that 44.4% (4/9) of the isolates were resistant to ampicillin and 11.1% (1/9) were resistant to ceftazidime. All isolates (100%) were found to remain sensitive to gentamicin, tetracycline, and ciprofloxacin. No *Klebsiella* isolates were identified as multidrug-resistant (MDR).

Keywords: antibiotics, *Equus caballus*, *Klebsiella* sp., resistance

@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.

© 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.



@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.

**POLA RESISTANSI *Klebsiella* sp. YANG DIISOLASI DARI
FESES KUDA (*Equus caballus*) DI UNIT REHABILITASI
REPRODUKSI, SKHB IPB**

SHERLY AMANDA

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 Prof. Dr. drh. Aryani Sismin Satyaningtyas, M.Sc
- 2 Dr. drh. Akhmad Arif Amin

Judul Skripsi : Pola Resistansi *Klebsiella* sp. yang Diisolasi dari Feses Kuda
(*Equus caballus*) di Unit Rehabilitasi Reproduksi, SKHB IPB

Nama : Sherly Amanda

NIM : B0401211029

Disetujui oleh

Pembimbing 1:

drh. Usamah Afiff, M.Sc

Pembimbing 2:

drh. Titiek Sunartatie, M.S.

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, M.P., Ph.D

NIP 196902071996012001



Tanggal Ujian:
3 Juli 2025

Tanggal Lulus:
08 JUL 2025



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 September 2024 sampai bulan Maret 2025 ini ialah resistansi antibiotik, dengan judul “Pola Resistansi *Klebsiella* sp. yang Diisolasi dari Feses Kuda (*Equus caballus*) di Unit Rehabilitasi Reproduksi, SKHB IPB”.

Terima kasih penulis ucapkan kepada drh. Usamah Afiff, M.Sc selaku dosen pembimbing pertama dan drh. Titiek Sunartatie, M.S. selaku dosen pembimbing akademik sekaligus dosen pembimbing kedua atas segala bimbingan, motivasi, serta masukan dalam penelitian maupun dalam proses penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada moderator seminar dan penguji luar komisi pembimbing. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada bapak Agus selaku staf Laboratorium Bakteriologi yang telah banyak membantu dan memberi arahan selama penelitian berlangsung. Ungkapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua orang tua penulis, ayahanda Abdul Hakim dan ibunda Yumamah, serta saudara penulis, kak Winda Yulanda serta keluarga besar penulis yang telah memberikan dukungan, doa, dan kasih sayangnya selama penulis menempuh pendidikan. Terima kasih kepada rekan penulis dalam penelitian ini, Athirah, Nasa, dan Dyah atas bantuan dan kerja samanya dalam melaksanakan penelitian ini. Terima kasih kepada Nayla, Aul, Novita, Tata, dan Zahra serta teman-teman SKHB angkatan 58 lainnya yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada seluruh dosen SKHB IPB atas ilmu dan bimbingannya selama perkuliahan.

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

Bogor, Juli 2025

Sherly Amanda

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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 mengumumkannya 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.

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiii
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 Kuda (<i>Equus caballus</i>)	3
2.2 <i>Klebsiella</i> sp.	3
2.3 Antibiotik	4
2.4 Mekanisme Resistansi Antibiotik	4
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	6
3.3.1 Koleksi dan Pengambilan Sampel	6
3.3.2 Isolasi dan Identifikasi Bakteri	6
3.3.3 Pengujian Resistansi Bakteri terhadap Antibiotik	8
3.4 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Identifikasi <i>Klebsiella</i> sp.	10
4.2 Uji Resistansi Antibiotik	11
V SIMPULAN DAN SARAN	15
5.1 Simpulan	15
5.2 Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
RIWAYAT HIDUP	20



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan 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	Karakteristik <i>Klebsiella</i> sp.	8
2	Acuan diameter zona hambat antibiotik	9
3	Hasil uji biokimia bakteri	11
4	Hasil pengukuran zona hambat antibiotik	12

DAFTAR GAMBAR

1	Koloni <i>Klebsiella pneumoniae</i> pada <i>MacConkey agar</i> (Hussein dan Hamed 2017)	3
2	Mekanisme kerja antibiotik (Kapoor <i>et al.</i> 2017)	4
3	Mekanisme resistansi antibiotik (Muteeb <i>et al.</i> 2023)	5
4	Prosedur isolasi dan identifikasi <i>Klebsiella</i> sp. dari sampel feses kuda	7
5	Prosedur uji resistansi bakteri terhadap antibiotik metode difusi cakram (Guerraf <i>et al.</i> 2022)	8
6	Koloni <i>Klebsiella</i> sp. pada MCA (A) dan morfologi <i>Klebsiella</i> di bawah mikroskop pada perbesaran 1000× (B)	10
7	Hasil pengukuran zona hambat antibiotik	11
8	Siklus transmisi bakteri resistan di lingkungan, hewan, dan manusia (Kabir <i>et al.</i> 2024)	14