

# IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTANSI BAKTERI BATANG GRAM NEGATIF PADA BURUNG CENDRAWASIH (*Paradisaeidae* sp.)

**SADHIRA PARAMESHTYA**



**PROGRAM STUDI SARJANA KEDOKTERAN HEWAN  
SEKOLAH KEDOKTERAN HEWAN DAN BIOMEDIS  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- 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.



## PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Identifikasi dan Uji Resistansi Bakteri Batang Gram Negatif pada Burung Cendrawasih (*Paradisaeidae* sp.)” 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 2024

Sadhira Parameshtya  
B0401201010

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

SADHIRA PARAMESHTYA. Identifikasi dan Uji Resistansi Bakteri Batang Gram Negatif pada Burung Cendrawasih (*Paradisaeidae* sp.). Dibimbing oleh SAFIKA dan AGUS WIJAYA.

Resistensi terhadap antibiotik merupakan kondisi ketika antibiotik menjadi tidak efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini menjadi masalah kesehatan global yang serius karena mengakibatkan infeksi yang sulit diobati. Oleh karena itu, pentingnya pemahaman resistansi bakteri yang dapat ditemukan pada burung cendrawasih dianggap sebagai salah satu langkah untuk melindunginya. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan bakteri yang terkandung dalam 4 sampel feses burung cendrawasih dengan 3 jenis spesies yang berbeda, serta mengetahui golongan antibiotik yang resistan maupun sensitif terhadap bakteri tersebut. Sampel diambil dari Taman Mini Indonesia Indah (TMII) Jakarta Timur. Penelitian ini menggunakan media *MacConkey Agar*, kemudian isolat diidentifikasi dengan pewarnaan Gram dan uji biokimia. Uji resistansi antibiotik dilakukan dengan metode *Kirby-Bauer* terhadap 7 antibiotik. Hasil identifikasi bakteri pada burung cendrawasih yang berasal dari TMII menunjukkan adanya *Citrobacter* sp., yang ditemukan pada sampel feses burung cendrawasih kuning kecil (*Paradisaea minor*), *Klebsiella* sp., yang ditemukan pada sampel feses burung cendrawasih belah rotan (*Cicinnurus magnificus*) dan cendrawasih merah (*Paradisaea rubra*), serta *Serratia* sp., yang ditemukan pada sampel feses burung cendrawasih merah. Seluruh isolat yang dilakukan uji resistansi bakteri menunjukkan bahwa antibiotik trimethoprim-sulfametoksazol memiliki efektivitas yang paling baik dibandingkan antibiotik yang lainnya.

Kata kunci: bakteri Gram negatif, cendrawasih, *Enterobacteriaceae*, resistansi antibiotik, uji biokimia

## ABSTRACT

SADHIRA PARAMESHTYA. Identification and Antimicrobial Resistance Test of Gram-Negative Rod-Shaped Bacteria in Birds of Paradise (*Paradisaeidae* sp.). Supervised by SAFIKA and AGUS WIJAYA.

Antibiotic resistance is a condition when antibiotics become ineffective in inhibiting growth of bacteria. This is a serious global health problem because it causes infections that are difficult to treat, hence the importance of understanding bacterial resistance found in birds-of-paradise is one step to protect it. This study aims to determine the bacteria contained in 4 feces samples of 3 different species of birds-of-paradise, as well as to identify antibiotics that are both resistant and sensitive to the identified bacteria. Samples were taken from Taman Mini Indonesia Indah (TMII) East Jakarta. This study used *MacConkey Agar* medium, then isolates were identified by Gram-staining and biochemical tests. Antibiotic resistance test was carried out using *Kirby-Bauer's* method with 7 antibiotics. The results of bacterial identification in birds-of-paradise originating from TMII showed the presence of *Citrobacter* sp., from fecal sample of lesser bird-of-paradise



(*Paradisaea minor*), *Klebsiella sp.*, which was found in the feces samples of magnificent bird-of-paradise (*Cicinnurus magnificus*) and red bird-of-paradise (*Paradisaea rubra*), and lastly *Serratia sp.*, which was found in the feces sample of the red bird-of-paradise. All bacterial isolates tested for 7 antibiotics showed that antibiotic trimethoprim-sulfamethoxazole had better effectiveness compared to the other antibiotics.

**Keywords:** antibiotic resistance, biochemistry test, birds-of-paradise, Enterobacteriaceae, Gram-negative bacteria

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 2024<sup>1</sup>  
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.



# IDENTIFIKASI DAN UJI RESISTANSI BAKTERI BATANG GRAM NEGATIF PADA BURUNG CENDRAWASIH (*Paradisaeidae sp.*)

**SADHIRA PARAMESHTYA**

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  
2024**

- 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**

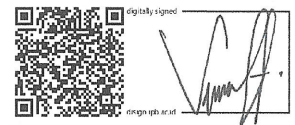
Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

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.

Judul Skripsi : Identifikasi dan Uji Resistansi Bakteri Batang Gram Negatif pada Burung Cendrawasih (*Paradisaeidae sp.*)  
Nama : Sadhira Parameshtya  
NIM : B0401201010

Disetujui oleh

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



Pembimbing 2:  
Drh. Agus Wijaya, M. Sc., Ph.D



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: 09 Juli 2024

Tanggal Lulus: 15 JUL 2024

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.



## PRAKATA

Puji dan syukur Penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan sejak bulan November 2023 hingga bulan Mei 2024 dengan judul “Identifikasi dan Uji Resistansi Bakteri Batang Gram Negatif pada Burung Cendrawasih (*Paradisaeidae* sp.)”.

Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang setulus dan sedalam-dalamnya kepada Dr. drh. Safika, M.Kes selaku dosen pembimbing tugas akhir, dan drh. Agus Wijaya M.Sc., Ph.D selaku dosen pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi, memberikan saran, serta nasihat kepada penulis selama penyusunan skripsi.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada kepada Pihak Taman Mini Indonesia Indah (TMII) yang telah memberikan izin berupa sampel yang diperlukan dalam proses penelitian ini. Terima kasih juga penulis ucapkan kepada Bapak Agus Somantri selaku Tenaga Kependidikan Divisi Mikrobiologi Medik, serta teman-teman penelitian (Angel, Marceli, Puspa, Salma, Sindy) atas kerja samanya selama penelitian.

Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada kedua orang tua penulis yaitu Bapa Ajied dan Ibu Nia, serta Kaka Iya, Aa Lana, Mba Heni, dan Gizmo yang telah menemani dan memberikan doa, kasih sayang, semangat, serta dukungan dalam bentuk moral dan materiil. Terima kasih kepada teman terdekat Penulis; Backyardigans (Eja, JC, Taya), Bagas, Finna, PAMPAM (Aleka, Fasya, Naura, PZ, Qiany, Salput, Shinta, Syifa), Daniel, Prieske, Mawel, dan Cola yang selalu bersedia menemani dan memberikan doa, semangat, serta dukungan.

Penulis menyadari adanya kekurangan dalam penulisan karya ilmiah ini. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sebagai evaluasi bagi Penulis. Penulis berharap karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

*Sadhira Parameshtya*



### *@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
DAFTAR LAMPIRAN	ix
<b>I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>3</b>
2.1 Burung Cendrawasih	3
2.2 Bakteri Batang Gram Negatif	4
2.3 Uji Resistansi Bakteri	4
<b>III METODE</b>	<b>5</b>
3.1 Waktu dan Tempat	5
3.2 Alat dan Bahan	5
3.3 Prosedur Penelitian	5
3.3.1 Alur Penelitian	6
3.3.2 Koleksi Sampel	6
3.3.3 Isolasi Bakteri	6
3.3.4 Identifikasi Bakteri	7
3.3.5 Uji Resistansi Bakteri	7
3.4 Analisis Data	8
<b>IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>	<b>8</b>
4.1 Isolasi dan Identifikasi Bakteri	8
4.2 Uji Resistansi Bakteri terhadap Antibiotik	14
<b>V SIMPULAN DAN SARAN</b>	<b>18</b>
5.1 Simpulan	18
5.2 Saran	18
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>19</b>
<b>LAMPIRAN</b>	<b>25</b>

## DAFTAR TABEL

1	Standar diameter zona hambat CLSI 2021; CLSI 2023	8
2	Karakteristik morfologi koloni, pewarnaan Gram, dan uji KOH 3% terhadap isolat bakteri	10
3	Hasil uji biokimia terhadap isolat bakteri Gram negatif yang berasal dari burung cendrawasih	11
4	Hasil uji resistansi antibiotik terhadap 6 isolat bakteri	15

## DAFTAR GAMBAR

1	Burung Cendrawasih ( <i>Paradisaeidae</i> sp.)	3
2	Skema identifikasi dan uji resistansi antibiotik pada bakteri batang Gram negatif	6
3	Hasil koloni bakteri pada media MCA sampel feses burung cendrawasih belah rotan (A) dan sampel feses burung cendrawasih merah (B)	9
4	Gambaran mikroskopis bakteri bentuk <i>bacil</i> dengan kode isolat B1 (A) dan bentuk <i>coccobacil</i> dengan kode isolat D3 (B) dengan perbesaran 10x100	10
5	Hasil uji urease positif (A) dan uji sitrat dubius (2x24 jam) (B)	12
6	Hasil uji MR negatif (A) dan uji VP positif ditandai dengan adanya perubahan warna merah pada permukaan media (B)	13
7	Hasil zona hambat terhadap isolat D1 (A) dan isolat D3 (B) pada media MHA	15

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Alur skematis penelitian	26
2	Hasil positif pada uji KOH 3% dan uji katalase	26
3	Data hasil pengukuran zona hambat	27

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.