



# **IDENTIFIKASI BAKTERI GRAM NEGATIF DAN UJI RESISTANSI *Escherichia coli* TERHADAP ANTIBIOTIK PADA SUGAR GLIDER (*Petaurus breviceps*)**

**SALMA AQILAH ZUWONO**



**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 Bakteri Gram Negatif dan Uji Resistansi *Escherichia coli* terhadap Antibiotik pada *Sugar Glider (Petaurus breviceps)*” 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

Salma Aqilah Zuwono  
B0401201104

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

SALMA AQILAH ZUWONO. Identifikasi Bakteri Gram Negatif dan Uji Resistansi *Escherichia coli* terhadap Antibiotik pada *Sugar Glider* (*Petaurus breviceps*). Dibimbing oleh SAFIKA dan AGIK SUPRAYOGI.

*Sugar glider* (*Petaurus breviceps*) adalah hewan peliharaan eksotis yang populer. Hewan ini dapat terserang berbagai macam penyakit, termasuk penyakit bakterial yang disebabkan oleh bakteri Gram negatif. Salah satu metode transmisi infeksi bakteri yaitu kontak melalui rute fekal-oral, sehingga bakteri penyebab penyakit dalam feses penting untuk diidentifikasi. Resistansi antibiotik dapat menyebabkan pengobatan yang tidak efektif. Bakteri Gram negatif diantaranya *Escherichia coli* dapat berperan sebagai donor dan resipien gen resistansi, sehingga dapat memperoleh maupun meneruskan gen resistansi ke bakteri lain. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi bakteri Gram negatif pada feses *sugar glider* dan menguji resistansi bakteri *Escherichia coli* terhadap beberapa jenis antibiotik. Identifikasi bakteri dilakukan dengan karakterisasi koloni, mikroskopis melalui hasil pewarnaan Gram, dan sifat biokimia bakteri. Uji resistansi dilakukan menggunakan metode difusi cakram *Kirby Bauer* dengan 7 macam antibiotik. Dari sampel feses *sugar glider*, teridentifikasi sejumlah bakteri Gram negatif yaitu *Escherichia coli*, *Pseudomonas* sp., *Proteus* sp., *Salmonella* sp., dan *Shigella* sp.. Penelitian ini menunjukkan bahwa *Escherichia coli* resistan terhadap antibiotik eritromisin, tetrasiklin, ampicilin dan streptomisin.

Kata kunci: antibiotik, bakteri Gram negatif, *Escherichia coli*, resistansi, *sugar glider*

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.



## ABSTRACT

SALMA AQILAH ZUWONO. Identification of Gram Negative Bacteria and *Escherichia coli* Antibiotic Resistance Test in Sugar Glider (*Petaurus breviceps*). Supervised by SAFIKA and AGIK SUPRAYOGI.

Sugar gliders (*Petaurus breviceps*) are popular exotic pets. The animal can be infected by various diseases, including bacterial diseases caused by Gram-negative bacteria. One method of transmitting bacterial infections is contact via the fecal-oral route, so it is important to identify disease-causing bacteria in feces. Antibiotic resistance can lead to ineffective treatment. Gram-negative bacteria *Escherichia coli* can act as donors and recipients of resistance genes, so they can acquire or pass on resistance genes to other bacteria. This study aims to identify Gram-negative bacteria in sugar glider feces and test the resistance of *Escherichia coli* bacteria to several types of antibiotics. Identification of bacteria is carried out by colony characterization, microscopic analysis using Gram staining results, and the biochemical characteristics of the bacteria. Resistance testing was carried out using the Kirby Bauer disc diffusion method with 7 types of antibiotics. From sugar glider feces samples, a number of Gram negative bacteria were identified, namely *Escherichia coli*, *Pseudomonas* sp., *Proteus* sp., *Salmonella* sp., and *Shigella* sp.. The results of the resistance test showed that *Escherichia coli* bacteria were resistant to erythromycin, tetracycline, ampicillin and streptomycin.

**Keywords:** antibiotic, *Escherichia coli*, Gram negative bacteria, resistance, sugar glider

@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 mengumunkan 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  
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 BAKTERI GRAM NEGATIF DAN UJI RESISTANSI *Escherichia coli* TERHADAP ANTIBIOTIK PADA SUGAR GLIDER (*Petaurus breviceps*)**

**SALMA AQILAH ZUWONO**

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

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



**@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. Sri Estuningsih, M. Si**



Judul Skripsi : Identifikasi Bakteri Gram Negatif dan Uji Resistansi *Escherichia coli* terhadap Antibiotik pada *Sugar Glider (Petaurus breviceps)*

Nama : Salma Aqilah Zuwono  
NIM : B0401201104

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

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



Pembimbing 2:  
Prof. Dr. drh. Agik Suprayogi, MSc. Agr.,  
AIFH

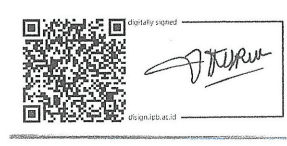


Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan:  
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



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 karuniaNya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan November 2023 sampai bulan Mei 2024 ini ialah identifikasi dan resistansi bakteri terhadap antibiotik dengan judul “Identifikasi Bakteri Gram Negatif dan Uji Resistansi *Escherichia coli* pada *Sugar Glider (Petaurus breviceps)*”. Maka dalam kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang setulus dan sedalam-dalamnya kepada:

1. Dr. drh. Safika, M.Kes dan Prof. Dr. drh. Agik Suprayogi, MSc. Agr., AIFH. selaku dosen pembimbing tugas akhir dan pembimbing akademik yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi, memberikan saran, arahan, serta nasihat selama penelitian dan penyusunan skripsi.
2. Mahasiswa SKHB IPB yang telah berpartisipasi dalam membantu koleksi sampel feses dari *sugar glider* yang merupakan hewan peliharaan mereka.
3. Bapak Agus Sumantri selaku Tenaga Kependidikan Divisi Mikrobiologi Medik yang telah membantu dan memberikan arahan selama penelitian.
4. Kedua orang tua penulis yaitu Bapak dan Ibu, serta Adik-adik yang telah menemani dan memberikan doa, semangat, serta dukungan dalam bentuk moral dan materiil.
5. Teman-teman penelitian (Angel, Citra, Juno, Marcel, Puspa, Sadhira, dan Sindy) atas bantuan, semangat, dan kerjasamanya selama penelitian dan penyusunan skripsi.

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

Bogor, Juli 2024

*Salma Aqilah Zuwono*

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 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	x
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	x
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>Sugar Glider (Petaurus breviceps)</i>	3
2.2 Bakteri Gram Negatif	4
2.2 <i>Escherichia coli</i>	4
2.2 Uji Resistansi Antibiotik	5
III METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Kerja	6
3.4 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Isolasi dan Identifikasi	9
4.2 Uji Resistansi Bakteri <i>Escherichia coli</i>	15
V SIMPULAN DAN SARAN	20
5.1 Simpulan	20
5.2 Saran	20
DAFTAR PUSTAKA	21
LAMPIRAN	26
RIWAYAT HIDUP	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR TABEL

1	Standar kepekaan antibiotik menurut CLSI (2023)	8
2	Karakteristik koloni dan mikroskopis isolat berdasarkan pewarnaan Gram dari <i>sugar glider</i>	12
3	Hasil uji biokimia isolat bakteri dari <i>sugar glider</i>	13
4	Hasil uji resistansi bakteri <i>Escherichia coli</i> yang berasal dari <i>sugar glider</i>	16

## DAFTAR GAMBAR

1	<i>Sugar glider (Petaurus breviceps)</i>	3
2	Koloni yang tumbuh pada media EMBA	9
3	Koloni yang tumbuh pada media SSA	10
4	Koloni yang tumbuh pada media MCA	10
5	Hasil pengamatan mikroskopis bakteri yang diwarnai dengan metode pewarnaan Gram	11
6	Zona hambat yang terbentuk terhadap isolat <i>E. coli</i> yang diisolasi dari feses <i>sugar glider</i>	15

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Lampiran 1 Rata-rata zona hambat <i>E. coli</i>	26
---	---	----