



DETEKSI GEN PENYANDI RESISTANSI ANTIBIOTIK AMINOGLIKOSIDA AAC(6') PADA *Escherichia coli* DARI TEMPAT PEMOTONGAN BABI DI KOTA TANGERANG

STEFFANIE PATRICIA



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



@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.



PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Deteksi Gen Penyandi Resistansi Antibiotik Aminoglikosida AAC(6’) pada *Escherichia coli* dari Tempat Pemotongan Babi di Kota Tangerang” 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

Steffanie Patricia
B0401201152

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

ABSTRAK

STEFFANIE PATRICIA. Deteksi Gen Penyandi Resistansi Antibiotik Aminoglikosida AAC(6') pada *Escherichia coli* dari Tempat Pemotongan Babi di Kota Tangerang. Dibimbing oleh HADRI LATIF dan NI LUH PUTU IKA MAYASARI.

Escherichia coli (*E. coli*) merupakan bakteri Gram negatif yang mudah ditemui dan dapat mentransfer gen resistansi ke bakteri lain dengan cara horizontal ataupun vertikal. Salah satu sumber bakteri *E. coli* adalah tempat pemotongan babi (TPB). Penelitian ini bertujuan mendeteksi keberadaan gen penyandi resistansi antibiotik aminoglikosida AAC(6') pada *E. coli* yang diisolasi dari usap lantai dan efluen tempat pemotongan babi di Kota Tangerang. Sebanyak 20 isolat *E. coli* yang sudah dikonfirmasi oleh peneliti sebelumnya dilakukan deteksi gen penyandi resistansi aminoglikosida menggunakan *Quantitative Polymerase Chain Reaction* (qPCR). Hasil pengujian qPCR menunjukkan bahwa 3 dari 20 isolat *E. coli* (15%) membawa gen AAC(6') yang menyandi resistansi aminoglikosida. Dua isolat berasal dari usap lantai dan satu berasal dari efluen. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa 2 dari 10 TPB (20%) di Kota Tangerang terdeteksi memiliki *E. coli* yang membawa gen penyandi resistansi. Dengan ditemukannya gen resistansi antibiotik aminoglikosida menunjukkan adanya potensi penyebaran resistansi aminoglikosida dapat ke manusia dan lingkungan.

Kata kunci: aminoglikosida, *Escherichia coli*, gen resistansi, resistansi, tempat pemotongan babi

ABSTRACT

STEFFANIE PATRICIA. Detection of AAC(6') Aminoglycoside Antibiotic Resistance Genes in *Escherichia coli* from Pig Slaughterhouse in Tangerang City. Supervised by HADRI LATIF and NI LUH PUTU IKA MAYASARI.

Escherichia coli (*E. coli*) is a Gram negative bacteria that is easily encountered and can transfer resistance genes to other bacteria horizontally or vertically. One of the sources of *E. coli* bacteria is pig slaughterhouses. This study aimed to detect the presence of the antibiotic resistance gene aminoglycoside AAC(6') in *E. coli* isolated from the swab floor and effluent of pig slaughterhouses in Tangerang City. A total of 20 *E. coli* isolates that have been confirmed by researchers were previously detected by aminoglycoside resistance encoding genes using *Quantitative Polymerase Chain Reaction* (qPCR). The results of the qPCR test showed that 3 out of 20 *E. coli* isolates (15%) carried the AAC(6') gene encoding aminoglycoside resistance. Two isolates came from the swab floor and one came from effluent. This study also showed that 2 out of 10 TPB (20%) in Tangerang City were detected to have *E. coli* that carry the resistance encoding gene. The discovery of the aminoglycoside antibiotic resistance gene shows that there is a potential for aminoglycoside resistance to spread to humans and the environment.

Keywords: aminoglycoside, *Escherichia coli*, pig slaughterhouse, resistance, resistance gene



© 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 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.

DETEKSI GEN PENYANDI RESISTANSI ANTIBIOTIK AMINOGLIKOSIDA AAC(6') PADA *Escherichia coli* DARI TEMPAT PEMOTONGAN BABI DI KOTA TANGERANG

STEFFANIE PATRICIA

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.

Tim Penguji pada Ujian Skripsi:

- 1 Prof. Dr. Dra. R. Iis Arifiantini, M.Si
- 2 Dr. drh. Kusdiantoro Mohamad, M.Si, PAVet



Judul Skripsi : Deteksi Gen Penyandi Resistansi Antibiotik Aminoglikosida AAC(6') pada *Escherichia coli* dari Tempat Pemotongan Babi di Kota Tangerang

Nama : Steffanie Patricia

NIM : B0401201152

Disetujui oleh

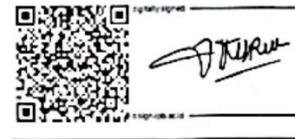
Pembimbing 1:
Dr. med. vet. drh. Hadri Latif, M.Si

Pembimbing 2:
Dr. drh. Ni Luh Putu Ika Mayasari

Diketahui oleh

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran Hewan
Dr. drh. Wahono Esthi Prasetyaningtyas, M.Si.
NIP.19800618200604026

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





@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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul “Deteksi Gen Penyandi Resistansi Aminoglikosida AAC(6’) pada *Escherichia coli* dari Tempat Pemotongan Babi di Kota Tangerang” berhasil diselesaikan dengan baik.

Terima kasih penulis ucapkan kepada para pembimbing, Dr. med. vet. drh. Hadri Latif, M.Si., sebagai dosen pembimbing pertama dan Dr. drh. Ni Luh Putu Ika Mayasari sebagai dosen pembimbing kedua sekaligus dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan motivasi, kritik, dan saran selama proses penulisan skripsi. Di samping itu, penulis ucapkan terima kasih kepada Dr. med. vet. drh. Puji Rahayu yang sudah membantu dan memberikan arahan kepada penulis selama penelitian di Balai Pengujian Mutu dan Sertifikasi Produk Hewan (BPMSPH), Bogor.

Ungkapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada orang tua dan saudara kandung atas segala dukungan, doa, dan kasih sayangnya serta selalu ada untuk menjadi penyemangat dan tempat bercerita selama berkuliah hingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Terima kasih juga penulis sampaikan kepada Muhammad Azkaa yang telah membantu dan bersama penulis selama penulisan tugas akhir ini. Penulis juga ucapkan terima kasih banyak kepada para teman terutama kepada Alyssa Raisa, Herjuno Rafi, dan Milessa Gavrilla yang selalu ada dan mendengarkan segala keluh kesah penulis. Tidak lupa penulis juga sampaikan terima kasih kepada Rizky Mastrinda, Asri Rizkia, Tito Aryaliz, Luthfi Rahman, Adventia Bulan, Adra Hayfa, Andrea Septiandra, Yumna Rizqi, Nadiva Putri, Sekar Ayu, Galuh Dwi Andini, Zukhrufa Vista, Pahlita Anggun, M. Rizky Eka, serta teman-teman SKHB angkatan 57 yang telah memberikan dukungan dan kebersamaan penulis selama menempuh pendidikan sarjana di SKHB IPB.

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

Bogor, Juli 2024

Steffanie Patricia



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
II PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Escherichia coli</i>	3
2.2 Aminoglikosida	4
2.3 Rumah Potong Hewan	4
2.4 Gen Penyandi Resistansi Aminoglikosida	5
2.5 Resistansi Antibiotik	5
2.6 <i>Polymerase Chain Reaction</i>	6
III METODE	7
3.1 Waktu dan Tempat	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	9
4.1 Isolat <i>Escherichia. coli</i> yang Membawa Gen Penyandi Resistansi Aminoglikosida	9
4.2 Distribusi Gen Penyandi Resistansi Aminoglikosida pada Bakteri <i>Escherichia coli</i> dari Tempat Pemotongan Babi	11
V SIMPULAN DAN SARAN	13
5.1 Simpulan	13
5.2 Saran	13
DAFTAR PUSTAKA	14
RIWAYAT HIDUP	18



DAFTAR TABEL

1	Primer target deteksi gen penyandi resistansi bakteri terhadap antibiotik aminoglikosida	8
2	Ct <i>value</i> hasil amplifikasi deteksi gen penyandi resistansi aminoglikosida AAC(6') pada isolat <i>E. coli</i> dari tempat pemotongan babi	10
3	Distribusi gen penyandi resistansi aminoglikosida AAC(6') pada bakteri <i>E. coli</i> dari tempat pemotongan babi	11

@Hak cipta milik IPB University

DAFTAR GAMBAR

1	<i>Escherichia coli</i>	3
2	Kurva gen penyandi resistansi antibiotik aminoglikosida dengan qPCR.	9