



DETEKSI *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* YANG DIISOLASI DARI HEWAN, MANUSIA, DAN LINGKUNGAN PADA RUMAH SAKIT HEWAN PENDIDIKAN IPB: KONSEP *ONE HEALTH*

CHUSNUL MARIAH BELLA PERTIWI



**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 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.

PERNYATAAN MENGENAI SKRIPSI DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Deteksi *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* yang Diisolasi dari Hewan, Manusia, dan Lingkungan pada Rumah Sakit Hewan Pendidikan IPB: Konsep *One Health*” 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

Chusnul Mariah Bella Pertiwi
NIM. B040120112

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

CHUSNUL MARIAH BELLA PERTIWI. Deteksi *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* yang Diisolasi dari Hewan, Manusia, dan Lingkungan pada Rumah Sakit Hewan Pendidikan IPB: Konsep *One Health*. Dibimbing oleh APRILIA HARDIATI dan DAMIANA RITA EKASTUTI.

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri penyebab infeksi yang paling umum di dunia. *S. aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan pada manusia serta hewan dan dapat juga ditemukan di udara dan lingkungan. Penggunaan antibiotik yang meluas menyebabkan munculnya *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) yaitu *S. aureus* yang resistan terhadap antibiotik methicillin. Penelitian ini bertujuan mendeteksi keberadaan bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* pada hewan, manusia, dan lingkungan di Rumah Sakit Hewan Pendidikan Institut Pertanian Bogor dengan konsep *one health*. Sampel diambil dari usap kulit manusia berjumlah 15, usap kulit hewan berjumlah 15 dan permukaan benda berjumlah 15. Metode yang digunakan untuk mengidentifikasi adalah isolasi bakteri pada media selektif, pewarnaan Gram dan uji biokimiawi yang terdiri dari uji katalase dan uji fermentasi glukosa. Uji resistansi antibiotik dilakukan dengan metode Kirby-Bauer dengan antibiotik berupa cefoxitin. Hasil uji resistansi dibandingkan dengan standar kepekaan antibiotik dari *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI). Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat MRSA sebanyak 20% dari total sampel yang diambil di RSHP IPB.

Kata kunci: Identifikasi bakteri, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, *one health*, Resistansi

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.



ABSTRACT

CHUSNUL MARIAH BELLA PERTIWI. Detection of *Methicillin- Resistant Staphylococcus aureus* Isolated from Animals, Humans, and The Environment at IPB Educational Animal Hospital: The Concept of One Health. Supervised by APRILIA HARDIATI and DAMIANA RITA EKASTUTI

Staphylococcus aureus is one of the most common infection-causing bacteria in the world. *S. aureus* is normal flora of the skin, respiratory tract, and gastrointestinal tract in humans and animals and can also be detected in the air and environment. The widespread use of antibiotics has led to the emergence of *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA), which is *S. aureus* resistant to methicillin antibiotics. This study aims to detect the presence of *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* bacteria in animals, humans, and the environment at the IPB University Teaching Animal Hospital with the concept of one health. Samples were taken from 15 human skin swabs, 15 animal skin swabs and 15 object surfaces. The methods used to identify are bacterial isolation on selective media, Gram staining and biochemical tests consisting of catalase test and glucose fermentation test. Antibiotic resistance test were conducted by Kirby-Bauer method with antibiotic in the form of cefoxitin. The results of the resistance test were compared with the antibiotic sensitivity standards of the Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Based on the identification results, there were MRSA as much as 20% of the total samples taken at RSHPIPB.

Keywords: Bacteria identification, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, one health, Resistance



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.

**DETEKSI *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* YANG
DIISOLASI DARI HEWAN, MANUSIA, DAN LINGKUNGAN
PADA RUMAH SAKIT HEWAN PENDIDIKAN IPB: KONSEP
*ONE HEALTH***

CHUSNUL MARIAH BELLA PERTIWI

Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada
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

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 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. Eva Harliana, M. Si**
- 2 Dr. drh. Safika, M. Kes**

Judul Skripsi : Deteksi *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* yang Diisolasi dari Hewan, Manusia, dan Lingkungan pada Rumah Sakit Hewan Pendidikan IPB: Konsep *One Health*

Nama : Chusnul Mariah Bella Pertiwi
NIM : B401201122

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. drh. Aprilia Hardiati, M. Si.



Pembimbing 2:
Dr. drh. Damiana Rita Ekastuti, 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 Kurniyani Karya, M.P., Ph.D.
NIP. 196902071996012001



Tanggal Ujian:
23 Juli 2024

Tanggal Lulus: 02 AUG 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.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Mei 2024 sampai bulan Juni 2024 ini ialah identifikasi bakteri dan resistansi antibiotik, dengan judul “Deteksi *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* yang Diisolasi dari Hewan, Manusia, dan Lingkungan pada Rumah Sakit Hewan Pendidikan IPB: Konsep *One Health*”. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada berbagai pihak yang sudah membantu dalam pembuatan skripsi dari awal hingga akhir. Ucapan terima kasih terkhusus kepada:

1. Dr. drh. Aprilia Hardiati, M. Si selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.
2. Dr. drh. Damiana Rita Ekastuti, M. S selaku dosen pembimbing kedua dan pembimbing akademik yang memberikan masukan, semangat dan motivasi selama penulisan karya ilmiah ini.
3. Program BARISTA – Bantuan Riset bagi Talenta Riset dan Inovasi yang dinaungi Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) untuk bantuan materi selama menjalani penelitian dan dr. Fitriana, Sp. MK selaku pembimbing di Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN).
4. Bapak Mulyadin dan Ibu Sutini selaku orang tua tercinta serta kedua kakak penulis yaitu Firdha Yuninda dan Riana Novelia yang telah memberikan dukungan moril, kasih sayang dan doa.
5. Drh. Arni Diana Fitri, M.Si selaku penanggung jawab saat pengambilan sampel di Rumah Sakit Hewan Pendidikan IPB.
6. Bapak Agus Somantri yang telah membantu penulis selama penelitian, seluruh staf pengajar, dan laboran Divisi Mikrobiologi Medik yang telah memberikan ilmu serta wawasan yang luar biasa dan bermanfaat bagi penulis.
7. Dokter dan staff RSHP yang sudah membantu dalam pengambilan sampel selama penelitian.
8. Teman-teman Albatros 57 atas bantuan dan kerjasamanya selama perkuliahan.

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

Bogor, Juli 2024

Chusnul Mariah Bella Pertiwi



@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	xivv
DAFTAR GAMBAR	xivv
DAFTAR LAMPIRAN	xivv
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 <i>Staphylococcus aureus</i>	3
2.2 Methicillin	3
2.3 <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i>	4
2.4 Resistansi Antibiotik	4
2.5 <i>One Health</i>	5
III METODE PENELITIAN	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Alat dan Bahan	6
3.3 Prosedur Penelitian	6
3.3.1 Koleksi Sampel	6
3.3.2 Isolasi dan Identifikasi <i>Staphylococcus aureus</i>	6
3.3.3 Uji Resistansi Antibiotik	7
3.4 Analisis Data	7
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	8
4.1 Hasil	8
4.1.1 Isolasi dan Identifikasi Bakteri	8
4.1.2 Uji Resistansi Antibiotik	10
4.2 Pembahasan	13
4.2.1 Isolasi dan Identifikasi Bakteri	13
4.2.2 Uji Resistansi Antibiotik	14
V SIMPULAN DAN SARAN	16
5.1 Simpulan	16
5.2 Saran	16
DAFTAR PUSTAKA	17
LAMPIRAN	19
RIWAYAT HIDUP	23

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 MRSA pada cefoxitin menurut CLSI (2024)	7
2.	Hasil identifikasi koloni secara makroskopis dan mikroskopis serta uji biokimiawi	8
3.	Hasil uji resistansi bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	11
4.	Persentase <i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i> di hewan, manusia, dan lingkungan dari total sampel yang diambil.	12

DAFTAR GAMBAR

1.	<i>Staphylococcus aureus</i> . Sumber gambar: Riski <i>et al.</i> 2017.	3
2.	Koloni berwarna kuning yang tumbuh pada media Mannitol Salt Agar (MSA)	9
3.	Hasil pengamatan mikroskopis bakteri yang diwarnai dengan metode pewarnaan Gram	9
4.	Hasil positif uji fermentasi glukosa	10
5.	Hasil positif uji Katalase	10
6.	Hasil uji resistansi antibiotik. (A) Bakteri resistan terhadap cefoxitin, (B) Bakterisensitif terhadap cefoxitin	12

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Rata-rata diameter zona hambat cefoxitin 30 µg (mm)	20
2.	Surat persetujuan etik dari Komisi Etik Hewan SKHB IPB University	21
3.	Surat persetujuan etik dari Komisi Etik Manusia IPB University	22