

KARYA TULIS ILMIAH

UJI SENSITIVITAS BAKTERI *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* TERHADAP ANTIBIOTIK



Oleh :

PUTU MEDIANA PUTRI
NIM. P07134121105

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III
DENPASAR
2024**

KARYA TULIS ILMIAH

UJI SENSITIVITAS BAKTERI *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* TERHADAP ANTIBIOTIK

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Menyelesaikan Pendidikan Diploma III
Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
Program Studi Diploma III**

Oleh :

**PUTU MEDIANA PUTRI
NIM.P0713412105**

**KEMENTRIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
PRODI DIPLOMA III
DENPASAR
2024**

KARYA TULIS ILMIAH

UJI SENSITIVITAS BAKTERI *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* TERHADAP ANTIBIOTIK

OLEH

PUTU MEDIANA PUTRI
NIM. P07134121105

TELAH MENDAPATKAN PERSETUJUAN

Pembimbing Utama



I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si
NIP.197205211997031001

Pembimbing Pendamping



Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes.
NIP.196005061983021001

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



Gusti Ayu Seti Dhyana Putri, S.KM., M.PH
NIP.197209011998032003

KARYA TULIS ILMIAH DENGAN JUDUL :

UJI SENSITIVITAS BAKTERI *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* TERHADAP ANTIBIOTIK

Oleh:

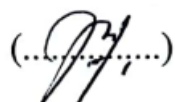
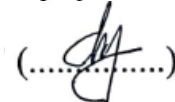
PUTU MEDIANA PUTRI
NIM. P07134121105

TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI

PADA HARI : Jumat

TANGGAL : 17 Mei 2024

TIM PENGUJI

- | | | | |
|----|---|-----------------------|---|
| 1. | Burhannudin, S.Si., M.Biomed | Ketua Penguji | () |
| 2. | I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si | Anggota Penguji I | () |
| 3. | Dr.drg. IGA Ayu Dharmawati,
M.Biomed | Anggota Penguji
II | () |

MENGETAHUI
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLTEKKES KEMENKES DENPASAR



I Gusti Ayu Sri Dhyana Putri, S.KM., M.PH
NIP. 197209011998032003

LEMBAR PERSEMBAHAN

Om Swastyasatu,

Puji syukur saya panjatkan pada Tuhan yang Maha Esa yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya sehingga saya mampu menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah dengan lancar dan tepat pada waktunya.

Saya ucapkan terima kasih saya berikan kepada para dosen yang terlibat dalam proses pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini.

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada orang tua saya, Ayah I Wayan Kayun dan Ibu Ni Made Siram, serta adik saya Made Dina Dwita Putri yang senantiasa memberikan motivasi, kasih sayang, semangat, dan memberikan dukungan untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah ini sehingga saya ada dititik ini.

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada teman sekaligus sahabat saya, Ni Putu Astiti Sriasih dan Ida Ayu Pradnya Sari Devi yang sudah bersama saya melewati suka dan duka selama berkuliah di poltekkes, dan juga sudah memberikan dukungan moral dan bimbingannya sehingga saya bersemangat untuk mengerjakan karya tulis ilmiah ini, serta teman-teman semester VI yang juga sudah memberi motivasi serta dukungannya kepada saya.

Terakhir, saya persembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk diri saya sendiri. Untuk diri saya sendiri yang tetap bangkit walau sering mengeluh. Terima kasih telah berjuang.

Om Shanti, Shanti, Shanti Om

RIWAYAT PENULIS



Penulis bernama Putu Mediana Putri, lahir di Denpasar pada tanggal 04 Mei 2003. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan I Wayan Kayun dan Ni Made Siram. Penulis mempunyai seorang adik perempuan yang bernama Made Dina Dwita Putri. Penulis beragama Hindu dan berasal dari Banjar Jambe, Desa Adat Kerobokan, Kecamatan Kuta Utara, Kabupaten Badung. Penulis memulai pendidikannya pada tahun 2008 di TK Widya Sentana. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di SD N 2 Kerobokan Kaja pada tahun 2009 dan menyelesaikannya pada tahun 2015. Penulis melanjutkan pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 1 Kuta Utara dan lulus pada tahun 2018. Kemudian penulis melanjutkan pendidikannya di Sekolah Menengah Kejuruan di SMK Kesehatan Bali Medika Denpasar dan menyelesaikannya pada tahun 2021. Penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi dan diterima sebagai mahasiswa di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis program Diploma III pada tahun 2021.

SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya bertandatangan dibawah ini :

Nama : Putu Mediana Putri
NIM : P07134121105
Program Studi : Diploma Tiga
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis
Tahun Akademik : 2023/2024
Alamat : Jl Batu Sangian V No. 1 Lingk Jambe, Kerobokan Kaja,
Kabupaten Badung

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya Tulis Ilmiah dengan judul Uji Sensitivitas Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* Terhadap Antibiotik adalah benar **karya sendiri atau bukan plagiat hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemukakan hasil terbukti bahwa Karya Tulis Ilmiah ini bukan karya saya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai Peraturan Mendiknas RI No. 17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya sampaikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, 17 Mei 2024

Yang Memberikan Pernyataan



Putu Mediana Putri
NIM. P07134121105

SENSITIVITY TEST OF Methicillin-resistant Staphylococcus aureus BACTERIES TO ANTIBIOTICS

ABSTRACT

Various types of bacteria from various infected individuals can be found in the human body. One of them is. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus, the very high prevalence rate of infections caused by Methicillin-resistant Staphylococcus aureus bacteria also greatly influences the increase in morbidity and mortality rates every year. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus is Staphylococcus aureus bacteria that are immune to antibiotics. Antibiotics are drugs to prevent and treat infections caused by bacteria. The development of antibiotic resistance in bacteria is a consequence of inappropriate use. Intolerance to MRSA which stands for Methicillin-resistant Staphylococcus aureus which has undergone genetic modification is Staphylococcus aureus. The purpose of this study was to measure the level of sensitivity of gentamicin antibiotics, ciprofloxacin antibiotics, cefixime antibiotics, vancomycin antibiotics and chloramphenicol antibiotics from Methicillin-resistant Staphylococcus aureus The type of research used is descriptive. The results of the examination of the Sensitivity Test of Methicillin-resistant Staphylococcus aureus Bacteria to Antibiotics. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus bacteria are sensitive to ciprofloxacin antibiotics with an inhibition zone of 23.8 mm at a concentration of 5 mcg, sensitive to gentamicin antibiotics with an inhibition zone of 21.3 mm at a concentration of 10 mcg, sensitive to vancomycin antibiotics with an inhibition zone of 18.5 mm at a concentration of 30 mcg. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus that are not sensitive or resistant to antibiotics in this study are cefixime antibiotics at a concentration of 5 mcg and cholaphenicol antibiotics at a concentration of 30 mcg with an inhibition zone of 0 mm.

Keyword : Antibiotic, *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus*, EUCAST

UJI SENSITIVITAS BAKTERI *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* TERHADAP ANTIBIOTIK

ABSTRAK

Beragam macam jenis bakteri dari berbagai individual yang terjangkit, yang dapat ditemukan di tubuh manusia. Salah satunya. *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, sangat tinggi tingkat prevalensi terjadinya infeksi yang diakibatkan bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* ini juga sangat memberi pengaruh pada kenaikan tingkat morbiditas dan mortalitas setiap tahunnya. *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang mengalami kekebalan terhadap antibiotik. Antibiotika adalah obat untuk mencegah dan mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Perkembangan resistensi antibiotik pada bakteri merupakan konsekuensi dari penggunaan yang tidak tepat. Intoleransi terhadap MRSA yang merupakan singkatan dari *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* yang telah mengalami modifikasi genetik adalah *Staphylococcus aureus*. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengukur tingkat sensitivitas antibiotik gentamicin, antibiotik ciprofloxacin, antibiotik cefixime, antibiotik vancomycin dan antibiotik chloramphenicol dari *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif. Hasil dari pemeriksaan Uji Sensitivitas Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* terhadap Antibiotik. Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* sensitive terhadap antibiotik ciprofloxacin dengan zona hambat 23,8 mm pada konsentrasi 5 mcg, sensitive terhadap antibiotik gentamicin dengan zona hambat 21,3 mm pada konsentrasi 10 mcg, sensitive terhadap antibiotik vancomycin dengan zona hambat 18,5 mm pada konsentrasi 30 mcg. *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* yang tidak sensitive atau resisten terhadap antibiotik dalam penelitian ini adalah antibiotik cefixime pada konsentrasi 5 mcg dan antibiotik chloramphenicol pada konsentrasi 30 mcg dengan zona hambat 0 mm.

Kata Kunci : Antibiotik, *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus*, EUCAST

RINGKASAN PENELITIAN

UJI SENSITIVITAS BAKTERI *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* TERHADAP ANTIBIOTIK

Oleh : Putu Mediana Putri (P07134121105)

Methicillin-resistant Staphylococcus aureus, penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yang mengalami kekebalan terhadap antibiotik. Penyebaran infeksi ini merupakan tantangan baru bagi para profesional medis karena meningkatnya risiko morbiditas dan mortalitas yang terjadi. Infeksi yang diakibatkan oleh bakteri *Staphylococcus aureus* yang terjadi pada masyarakat yang berada di Negara Asia sangat bervariasi berkisar 5% hingga 35%. Antibiotik dan infeksi merupakan masalah terbanyak yang dihadapi oleh Negara yang sedang berkembang termasuk Indonesia. Antibiotika adalah obat untuk mencegah dan mengobati infeksi yang disebabkan oleh bakteri. Resistensi terhadap antibiotik merupakan masalah global yang menempatkan populasi saat ini dan di masa depan pada risiko cedera, kehilangan, dan kematian yang besar dan telah dinyatakan sebagai ancaman terhadap kesehatan masyarakat dan keamanan nasional.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sensitivitas *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* dengan berbagai jenis antibiotik seperti antibiotik gentamicin, antibiotik ciprofloxacin, antibiotik cefixime, antibiotik vancomycin dan antibiotik chloramphenicol. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode difusi agar plate untuk melakukan uji sensitivitas bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*. Metode ini yang telah dilakukan untuk konfirmasi

sensitivitas *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik, melalui inokulasi biakan bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* pada media agar Muller Hinton Agar. Setelah itu, dilakukan inkubasi pada inkubator suhu $35^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 18 ± 2 jam. Hasil uji sensitivitas kemudian diukur menggunakan jangka sorong.

Berdasarkan hasil pemeriksaan Uji Sensitivitas Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* terhadap Antibiotik. Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* sensitive terhadap antibiotik ciprofloxacin dengan zona hambat 23,8 mm pada konsentrasi 5 mcg, sensitive terhadap antibiotik gentamicin dengan zona hambat 21,3 mm pada konsentrasi 10 mcg, sensitive terhadap antibiotik vancomycin dengan zona hambat 18,5 mm pada konsentrasi 30 mcg. Bakteri *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* tidak sensitive atau resisten terhadap antibiotik dalam penelitian ini adalah antibiotik cefixme pada konsentrasi 5 mcg dan antibiotik cholaphenicol pada konsentrasi 30 mcg dengan zona hambat 0 mm.

Daftar bacaan: 20 (2008-2024)

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa, Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan anugrah-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Uji Sensitivitas Bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* Terhadap Antibiotik”. Karya Tulis Ilmiah ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Program Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Denpasar.

Karya Tulis Ilmiah ini dapat diselesaikan bukanlah semata-mata usaha sendiri, melainkan berkat usaha, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada

1. Ibu Dr. Sri Rahayu, S.Tr, Keb, S.Kep, Ners, M.Kes., selaku Direktur Poltekkes Denpasar yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti Pendidikan Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Denpasar.
2. Ibu I Gusti Ayu Sri Dhyanaputri, S.KM., M.PH., selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Dr. drg. IGA Ayu Darmawati, M.Biomed., selaku Ketua Kaprodi D-III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan bimbingan selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknologi Laboratorium Medis.

4. Bapak I Nyoman Jirna, S.K.M., M.Si selaku pembimbing utama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah sesuai harapan.
5. Bapak Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc., M.Kes., selaku pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan saran dan masukan dalam mengerjakan Karya Tulis Ilmiah sehingga dapat dikerjakan dengan baik.
6. Bapak dan Ibu dosen serta staf Jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah membantu selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Ayah, Ibu, dan keluarga yang senantiasa memberikan motivasi, dukungan dan semangat baik secara moral dan material dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kata sempurna mengingat keterbatasan pengetahuan dan waktu menulis serta pengalaman yang penulis miliki. Akhirnya, besar harapan penulis agar Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

Denpasar, 17 Mei 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
RIWAYAT PENULIS	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	vii
ABSTRAK	viii
RINGKASAN PENELITIAN	x
KATA PENGANTAR	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR SINGKATAN	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan	5
D. Manfaat	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
A. <i>Stapylococcus aureus</i>	7
B. <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i> (MRSA).....	8
C. Pertumbuhan Bakteri.....	9
D. Antibiotik	14
E. Pemeriksaan laboratorium.....	15
BAB III KERANGKA KONSEP	19
A. Kerangka Konsep.....	19
B. Variabel dan Definisi Operasional.....	21

BAB IV METODE PENELITIAN	23
A. Jenis Penelitian	23
B. Alur Penelitian	23
C. Tempat dan Waktu Penelitian	24
D. Populasi dan Sampel	24
E. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data	25
F. Pengolahan dan Analisis Data	29
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	31
A. Hasil	31
B. Pembahasan.....	33
BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	39
A. Simpulan	39
B. Saran	39
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN.....	44

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Definisi Operasional	21
Tabel 2. Hasil Penelitian	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>	7
Gambar 2 <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>	9
Gambar 3 Kerangka Konsep Uji Sensitive Antibiotik Terhadap Bakteri <i>Methicillin Resistant Staphylococcus aureus</i>	19
Gambar 4 Alur Penelitian.....	23

DAFTAR SINGKATAN

°C	: Derajat Celcius
CA-MRSA	: community-associated MRSA
Dinkes	: Dinas Kesehatan
EUCAST	: <i>European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing</i>
NaCl	: Natrium Clorida
mm	: milimeter
MHA	: Mueller Hinton Agar
MRSA	: <i>Methicillin resistant Staphylococcus aureus</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
WHO	: World Health Organization

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Rencana Pelaksanaan Penelitian	44
Lampiran 2. Alat dan Bahan Pemeriksaan Bakteriologi	45
Lampiran 3. Surat Etika Penelitian	47
Lampiran 4. Dokumentasi	49
Lampiran 5. Hasil Penelitian.....	50