

**DETEKSI BAKTERI *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*  
(MRSA) PADA FASILITAS CUCI TANGAN LABORATORIUM  
TERPADU UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
PURWOKERTO**



**SKRIPSI**

**Disusun oleh:**

**RENA RAFINDA SUFI**

**1611050011**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
JANUARI 2021**

**DETEKSI BAKTERI *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*  
(MRSA) PADA FASILITAS CUCI TANGAN LABORATORIUM  
TERPADU UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH  
PURWOKERTO**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium  
Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

**RENA RAFINDA SUFI**

**1611050011**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIK D4  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PURWOKERTO  
JANUARI 2021**



**HALAMAN PENGESAHAN**

Skripsi yang diajukan oleh:

Nama : **Rena Rafinda Sufi**

NIM : **1611050011**

Program Studi : **Teknologi Laboratorium Medik D4**

Fakultas : **Ilmu Kesehatan**

Perguruan Tinggi : **Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

Judul : **Deteksi Bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pada Fasilitas Cuci Tangan Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Purwokerto**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

**DEWAN PENGUJI**

Penguji 1 : **Arif Mulyanto, S.Si, M.Si**  
NIK. 2160741

Penguji 2 : **Kurniawan, S.Si, M.Si**  
NIK. 2160723

Penguji 3 : **Kurnia Ritma Dhanti, S.Si, M.Biotech**  
NIK. 2160742

Ditetapkan : **Purwokerto**  
Tanggal : **29 Januari 2021**

Mengetahui,  
**Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan**  
**Universitas Muhammadiyah Purwokerto**



**Dr. Ng. Dima Solikhah, S.Kep., S.Pd., M.Kep**  
NIK. 2160188

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rena Rafinda Sufi  
NIM : 1611050011  
Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4  
Fakultas : Ilmu Kesehatan  
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Purwokerto  
Judul : Deteksi Bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pada Fasilitas Cuci Tangan Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya dan menjamin bahwa skripsi berjudul **“Deteksi Bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pada Fasilitas Cuci Tangan Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Purwokerto”** merupakan hasil karya sendiri dan seluruh sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar dan tidak melanggar ketentuan plagiarisme dan otoplagiarisme.

Demikian pernyataan ini saya buat dan apabila di kemudian hari terbukti terdapat unsur plagiarisme maupun otoplagiarisme, saya bersedia menerima segala konsekuensi dan mempertanggungjawabkan sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Purwokerto, 29 Januari 2021

Yang membuat pernyataan



Rena Rafinda Sufi

NIM.1611050011

v

v

## HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rena Rafinda Sufi

NIM : 1611050011

Program Studi : Teknologi Laboratorium Medik D4

Fakultas : Ilmu Kesehatan

Jenis Karya Ilmiah : Skripsi dan Artikel Ilmiah

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa saya menyetujui untuk dan mempublikasikan karya ilmiah saya berjudul "**Deteksi Bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pada Fasilitas Cuci Tangan Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Purwokerto**" serta mencantumkan nama Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Purwokerto, 29 Januari 2021

Yang membuat pernyataan



Rena Rafinda Sufi

NIM.1611050011

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Deteksi Bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pada Fasilitas Cuci Tangan Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Purwokerto”. Penulisan skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Terapan Kesehatan (S.Tr.Kes) pada Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, maka proses penyusunan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah mendukung keberhasilan penyusunan skripsi:

1. Dr. Ns. Hj. Umi Solikhah, S.Pd., S.Kep., M.Kep selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang telah memberikan izin melaksanakan penelitian.
2. Retno Sulistiyowati, S.Pd, S.Tr.Ak, M.Kes selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medik D4 dan Ketua Komisi Studi Akhir Program Studi TLM D4 yang telah memberikan izin melaksanakan skripsi.
3. Kurniawan, S.Si, M.Si selaku pembimbing 1 yang telah memberikan informasi dan bimbingan terkait pelaksanaan skripsi.
4. Kurnia Ritma Dhanti, S.Si, M.Biotech selaku pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi.
5. Arif Mulyanto, S.Si, M.Si selaku penguji yang telah memberikan masukan terkait penyusunan skripsi.
6. Bapak ibu beserta keluarga besar yang telah memberikan doa meyakinkan penulis untuk terus maju dengan penelitian ini.
7. Seluruh dosen dan staff Teknologi Laboratorium Medik D4 yang sudah memberikan arahan selama penyusunan skripsi.
8. Teman-teman angkatan 2016 yang telah memberikan dukungan dan motivasi.
9. Berbagai pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, semoga Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan

Purwokerto, Januari 2021

Penulis



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ARTIKEL ILMIAH. .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
ABSTRAK .....	xv
<i>ABSTRACT</i> .....	xvi
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
1.5. Keaslian Penelitian .....	4
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1. <i>Staphylococcus aureus</i> .....	5
2.1.1. Klasifikasi.....	6
2.1.2. Struktur Antigen .....	6
2.1.3. Toksin dan Enzim.....	6
2.1.4. Patogenitas.....	7
2.1.5. Resistensi Antibiotik .....	8
2.2. <i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA)</i> .....	9

2.2.1. Klasifikasi.....	9
2.3. Laboratorium Terpadu.....	10
2.4. Fasilitas Cuci Tangan Laboratorium.....	11
2.5. Kerangka Teori.....	12
2.6. Kerangka Konsep .....	12
2.5. Hipotesis.....	12
<b>BAB III. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
3.1. Jenis dan Rancangan Penelitian .....	13
3.2. Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
3.3. Variabel Penelitian .....	13
3.4. Populasi, Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel .....	13
3.5. Definisi Operasional.....	14
3.6. Alat dan Bahan Penelitian.....	14
3.7. Prosedur Kerja Penelitian.....	15
3.8. Jenis dan Pengumpulan Data.....	19
3.9. Analisis Data .....	19
3.10. Bagan Alur Penelitian .....	19
<b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>20</b>
4.1. Hasil Penelitian .....	20
4.2. Pembahasan .....	23
<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>30</b>
5.1. Kesimpulan .....	30
5.2. Saran.....	30
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>31</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>35</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Definisi Operasional.....	14
Tabel 4.1. Hasil Uji Pewarnaan Gram .....	22
Tabel 4.2. Hasil Uji Biokimia Isolat Bakteri Terduga <i>S. aureus</i> .....	22
Tabel 4.3. Hasil Uji Resistensi Antibiotik Isolat Bakteri Terduga <i>S. aureus</i> .....	23
Tabel 4.4. Distribusi MRSA pada Fasilitas Cuci Tangan Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Purwokerto.....	23



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Morfologi <i>Staphylococcus aureus</i> dengan Mikroskop Elektron... 5
Gambar 2.2.	Kerangka Teori ..... 12
Gambar 2.3.	Kerangka Konsep ..... 12
Gambar 3.1.	Bagan Alur Penelitian..... 19
Gambar 4.1.	Persentase Pertumbuhan Bakteri di Laboratorium Terpadu UMP 24
Gambar 4.2.	Koloni Bakteri Terduga <i>S. aureus</i> pada Media MSA ..... 23
Gambar 4.3.	Sel Bakteri Terduga <i>S. aureus</i> pada Pewarnaan Gram ..... 24
Gambar 4.4.	Hasil Uji Biokimia ..... 25
Gambar 4.5.	Hasil Uji Resistensi Antibiotik ..... 27



## DAFTAR SINGKATAN

µg	Mikrogram
µm	Mikrometer
CA-MRSA	<i>Community-Acquired MRSA</i>
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CFU/ML	<i>Colony-forming unit per mililiter</i>
G	Gram
H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	Hidrogen Peroksida
HA-MRSA	<i>Healthcare-Associated MRSA</i>
kDa	Kilodalton
Kemenkes RI	Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia
MHA	<i>Mueller Hinton Agar</i>
mL	Mililiter
Mm	Milimeter
MRSA	<i>Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus</i>
MSA	<i>Mannitol Salt Agar</i>
NHIS	<i>National Healthcare-associated Infection Surveillance</i>
PBP	<i>Penicillin-Binding Protein</i>
PBP2a	<i>Penicillin-Binding Protein 2A</i>
RSUD	Rumah Sakit Umum Daerah
RSUPN	Rumah Sakit Umum Pusat Nasional
<i>S. aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Surat Keterangan Bebas Laboratorium Mikrobiologi dan Biokimia .....	35
Lampiran 2.	Surat Keterangan Bebas Laboratorium Teknologi Laboratorium Medik .....	36
Lampiran 3.	Hasil Isolasi dan Karakterisasi Koloni Bakteri pada Media MSA .....	37
Lampiran 4.	Dokumentasi Pengamatan Hasil Isolasi pada Media MSA .....	38
Lampiran 5.	Hasil Pengamatan Pewarnaan Gram .....	41
Lampiran 6.	Hasil Uji Katalase .....	42
Lampiran 7.	Hasil Uji Koagulase .....	43
Lampiran 8.	Hasil Uji Resistensi Antibiotik .....	44
Lampiran 9.	Hasil Analisis Data .....	45
Lampiran 10.	Surat Terjemahan Judul.....	47
Lampiran 11.	Surat Terjemahan Abstrak.....	48
Lampiran 12.	Lembar Konsultasi.....	49
Lampiran 13.	Lembar Koreksi Proposal.....	50
Lampiran 14.	Lembar Koreksi Skripsi.....	53
Lampiran 15.	Biodata Penulis .....	56

## ABSTRAK

Bakteri *Staphylococcus aureus* merupakan salah satu spesies bakteri flora normal pada manusia yang memiliki sifat mudah mengalami resistensi terhadap antibiotik, contohnya bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) yang resisten terhadap golongan antibiotik  $\beta$ -laktam. Penyebaran bakteri ini sudah cukup luas dan telah menyebar ke lingkungan komunitas sehingga diduga juga telah mencapai lingkungan kampus yang memiliki beberapa laboratorium. Salah satu fasilitas yang dimiliki oleh Universitas Muhammadiyah Purwokerto adalah Laboratorium Terpadu yang memiliki fasilitas cuci tangan (wastafel) yang digunakan oleh hampir seluruh pengguna laboratorium sehingga sangat potensial menjadi media penularan dan penyebaran bakteri MRSA, namun penelitian terkait hal tersebut belum pernah dilakukan. Atas dasar hal tersebut, maka dilakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui ada tidaknya bakteri MRSA dan seberapa besar persentase bakteri MRSA pada fasilitas cuci tangan dan di Laboratorium Terpadu Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Penelitian ini termasuk penelitian deskriptif dengan rancangan penelitian observasional dan data yang diperoleh dianalisis secara univariat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada fasilitas cuci tangan di Laboratorium Terpadu telah terdeteksi adanya bakteri MRSA dengan rincian 2 isolat ditemukan di Laboratorium Mikrobiologi dan Biokimia; 2 isolat di Laboratorium Botani dan Genetika; dan 2 isolat di Ruang Pencucian Peralatan Laboratorium dengan persentase mencapai 27%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah terdapat bakteri MRSA pada fasilitas cuci tangan Laboratorium Terpadu UMP yang terdistribusi di Laboratorium Mikrobiologi dan Biokimia (2 isolat), Laboratorium Botani dan Genetika (2 isolat), serta Ruang Cuci Peralatan Laboratorium (2 isolat). Persentase bakteri MRSA yang terdeteksi pada fasilitas cuci tangan di Laboratorium Terpadu UMP sebesar 27%.

**Kata Kunci:** bakteri MRSA, laboratorium, resistensi, dan *S. aureus*

## **ABSTRACT**

*Staphylococcus aureus* is one of the normal flora bacterial species in humans which is susceptible to resistance to antibiotics. The example of which is Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). It is resistant to the antibiotic-lactam classes and its spread is quite widespread. It has spread not only in hospital, but also in the community environment. So, it is suspected that it has reached the campus environment which has several laboratories. One of the facilities in Universitas Muhammadiyah Purwokerto is an integrated laboratory which has a hand washing facility (sink). It is very potential to be a medium for transmission and spread of MRSA, yet the research related to this has never been done. Hence, the objective of this study is to reveal the presence or absence of MRSA and also the percentage of MRSA in the hand washing facility at the Integrated Laboratory of Universitas Muhammadiyah Purwokerto. It is an observational descriptive study, furthermore, the obtained data were analyzed by univariate analysis. The results indicated that there were 2 MRSA isolates scattered in the Microbiology and Biochemistry Laboratory, 2 isolates in the Botany and Genetics Laboratory, and 2 isolates in the Laboratory Equipment Washing Room. The percentage of the number of which was 27%. The conclusion indicated that Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) was found in the three rooms of laboratory. Furthermore, the percentage of MRSA in the hand washing facilities in the Integrated Laboratory is 27%.

**Keywords:** MRSA bacteria, laboratory, resistance, and *S. aureus*