



Homepage Journal: <https://jurnal.unismuhpalu.ac.id/index.php/JKS>

Deteksi Bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* (Mrsa) Dan Extended Spectrum Beta- Lactamase (Esbl) Pada Saliva Pasien Perawatan Gigi Di Rsgm Soelastrri

Detection of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) and Extended Spectrum Beta-Lactamase (ESBL) in the Saliva of Dental Patients at RSGM Soelastrri

Erika Melvyona Satya Darmawan¹, Azizah Athiyyah Alamsyah², Ardy Prian Nirwana³

^{1,2,3} Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional, Jl. Solo Baki Kwarasan – Sukoharjo – Indonesia

*Corresponding Author: E-mail: ardypriannirwana@stikesnas.ac.id

Artikel Penelitian

Article History:

Received: 06 Dec, 2025

Revised: 07 Jan, 2026

Accepted: 21 Jan, 2026

Kata Kunci:

MRSA, ESBL, Saliva, Perawatan Gigi, Resistensi Antibiotik

Keywords:

MRSA, ESBL, Saliva, Dental Care, Antibiotic Resistance

DOI: [10.56338/jks.v9i1.10108](https://doi.org/10.56338/jks.v9i1.10108)

ABSTRAK

Penggunaan antibiotik yang tidak tepat dalam perawatan gigi dapat memicu resistensi bakteri, termasuk MRSA dan ESBL. Saliva pasien dapat menjadi media penularan dan reservoir bakteri resisten ini. Penelitian ini bertujuan untuk mendeteksi keberadaan MRSA dan ESBL pada saliva pasien perawatan gigi di RSGM Soelastrri. Penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan *cross-sectional* ini menggunakan teknik *purposive sampling* pada 15 responden. Identifikasi bakteri dilakukan dengan kultur pada media BHI, BAP, MC, NA, MSA, serta uji biokimia. Deteksi MRSA dan ESBL dilakukan dengan uji sensitivitas antibiotik *Cefoxitin*, *Ceftazidime*, dan *Ceftriaxone*, menggunakan metode *Kirby Bauer*, mengacu standar CLSI 2023. Hasil menunjukkan bahwa 73% sampel terindikasi positif MRSA dengan resistensi terhadap *Cefoxitin*, sedangkan 33% terindikasi ESBL terhadap *Ceftriaxone*, dan tidak ditemukan indikasi ESBL pada uji *Ceftazidime*. Bakteri yang dominan adalah *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Temuan ini menunjukkan tingginya potensi resistensi antibiotik di lingkungan perawatan gigi, sehingga diperlukan penggunaan antibiotik yang rasional serta peningkatan kontrol infeksi untuk mencegah penyebaran MRSA dan ESBL.

ABSTRACT

Inappropriate use of antibiotics in dental care can trigger bacterial resistance, including MRSA and ESBL. Patient saliva can become a medium for transmission and a reservoir for these resistant bacteria. This study aims to detect the presence of MRSA and ESBL in the saliva of dental patients at Soelastrri Dental Hospital. This descriptive observational study with a cross-sectional approach used purposive sampling on 15 respondents. Bacterial

identification was performed using culture on BHI, BAP, MC, NA, MSA media, as well as biochemical tests. Detection of MRSA and ESBL was performed using antibiotic sensitivity tests for Cefoxitin, Ceftriaxone, and Cefazidime, using the Kirby Bauer method, referring to the 2023 CLSI standard. The results showed that 73% of samples were positive for MRSA with resistance to Cefoxitin, while 33% were positive for ESBL against Ceftriaxone, and no ESBL was found in the Cefazidime test. The dominant bacteria were *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa*. These findings indicate a high potential for antibiotic resistance in dental care settings, necessitating the rational use of antibiotics and improved infection control to prevent the spread of MRSA and ESBL.

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut sangat penting untuk kesehatan tubuh secara keseluruhan, karena rongga mulut adalah jalur masuk makanan dan tempat kolonisasi mikroorganisme, termasuk bakteri patogen. Kehadiran bakteri dapat menyebabkan infeksi seperti kerusakan gigi dan penyakit gusi (Mahmudah *et al.*, 2016). Menurut Hasil Survei Kesehatan Indonesia (SKI) tahun 2023, proporsi masalah gigi dan mulut di Indonesia dan Provinsi Jawa Tengah memiliki persentase yang sama rata sebesar 56,9%. Proporsi terbesar masalah gigi di Indonesia adalah gigi rusak/berlubang (45,3%), diikuti gusi bengkak atau keluar bisul (abses) sebesar 14% (Mahmudah *et al.*, 2016).

Perawatan gigi, seperti pencabutan dan perawatan saluran akar, meningkatkan risiko infeksi yang memerlukan terapi antibiotik. Antibiotik yang paling banyak digunakan pada perawatan gigi adalah *Amoxicilin*, *Penisilin*, *Clyndamicin*, *Azithromycin*, *Erithromycin*, *Cefadroxil* (Suardi, 2014). Namun, penggunaan antibiotik yang tidak tepat atau berlebihan dapat menyebabkan perubahan dalam flora mikroba normal di mulut dan meningkatkan risiko kolonisasi bakteri patogen, termasuk bakteri yang resisten terhadap antibiotik (Risky *et al.*, 2019).

Saliva dapat digunakan untuk mendeteksi bakteri penyebab infeksi di rongga mulut, karena flora normal di dalamnya dapat terpengaruh oleh kebersihan mulut yang buruk, kontaminasi, dan resistensi antibiotik (da Rocha Santos *et al.*, 2023). Bakteri yang resisten terhadap antibiotik, seperti *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan *Extended Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL), dapat menyebabkan infeksi yang sulit diobati dan meningkatkan risiko penyebaran resistensi antibiotik (Maharani *et al.*, 2021).

Oleh karena itu, penelitian tentang deteksi bakteri MRSA dan ESBL pada saliva pasien perawatan gigi sangat penting untuk memahami seberapa besar dampak penggunaan antibiotik terhadap kesehatan mulut dan potensi risiko infeksi. Deteksi dini terhadap bakteri ini dapat membantu dalam pengambilan keputusan klinis yang lebih baik dan mencegah penyebaran infeksi di masyarakat.

METODE

Penelitian ini dilaksanakan di **Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Soelastrisurabaya** sebagai lokasi pengambilan sampel, dan pemeriksaan laboratorium dilakukan di **Laboratorium Bakteriologi STIKES Nasional Surabaya**. Penelitian berlangsung selama **bulan Juni hingga Juli 2025**. Desain penelitian yang digunakan adalah **deskriptif observasional dengan pendekatan cross sectional**, yang bertujuan untuk menggambarkan keberadaan bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) dan *Extended Spectrum Beta-Lactamase* (ESBL) dalam saliva pasien perawatan gigi. Subjek penelitian adalah pasien yang menjalani perawatan gigi dengan pemberian antibiotik, sedangkan objek penelitian berupa bakteri MRSA dan ESBL yang terdapat pada sampel saliva tersebut. Populasi penelitian mencakup seluruh pasien perawatan gigi yang menerima terapi antibiotik di RSGM Soelastrisurabaya. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan **purposive sampling**, yaitu pemilihan sampel berdasarkan kriteria tertentu yang relevan dengan tujuan penelitian. Unit analisis dalam penelitian ini adalah hasil uji laboratorium terhadap sampel saliva pasien.

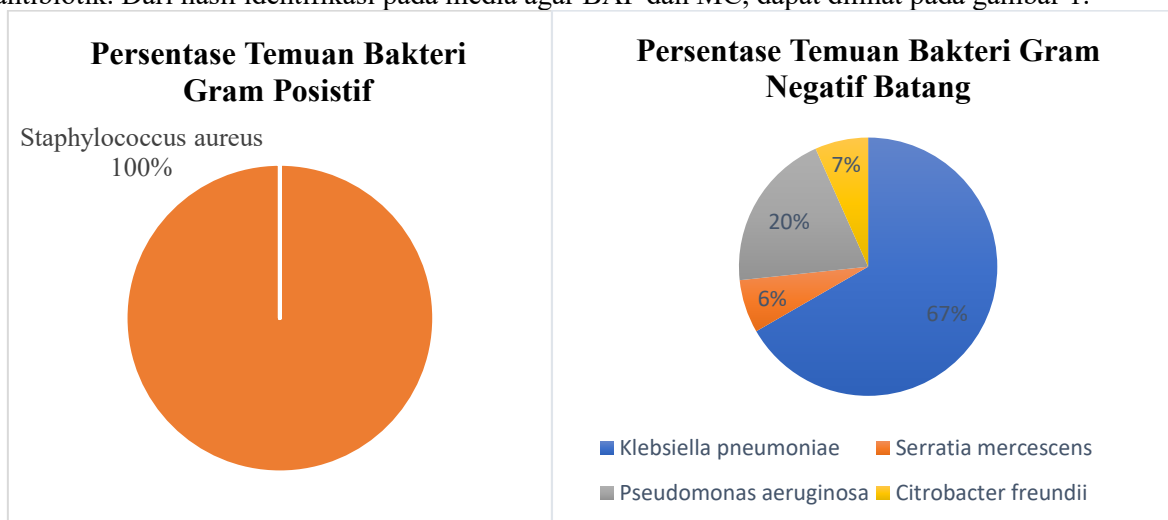
Sumber data yang digunakan adalah **data primer**, yaitu hasil pemeriksaan laboratorium terhadap sampel saliva pasien. Pengumpulan data dilakukan melalui prosedur laboratorium meliputi

pengambilan sampel saliva secara aseptis, isolasi dan identifikasi bakteri menggunakan media kultur (BAP, MSA, *MacConkey*, dan media biokimia), serta uji sensitivitas antibiotik dengan **metode Kirby-Bauer** menggunakan disk *Cefoxitin*, *Ceftazidime*, dan *Ceftriaxone*. Instrumen penelitian terdiri atas peralatan laboratorium mikrobiologi seperti ose steril, tabung reaksi, autoclave, inkubator, mikroskop, cawan petri, dan pot steril, serta bahan penelitian berupa media kultur, reagen biokimia, disk antibiotik, dan larutan NaCl 0,9%. Data yang diperoleh dianalisis secara **deskriptif** untuk menentukan keberadaan dan karakteristik resistensi bakteri MRSA serta ESBL berdasarkan standar *Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) 2023*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan terhadap 15 sampel saliva pasien perawatan gigi di RSGM Soelastrri menggunakan metode kultur bakteri dan uji sensitivitas antibiotik *Cefoxitin* 30 µg, *Ceftazidime*, dan *Ceftriaxone*. Berdasarkan data kuesioner yang diisi oleh responden, Mayoritas responden berada pada kelompok usia produktif (18–45 tahun) yaitu sebanyak 73%, dengan tindakan perawatan terbanyak berupa pencabutan gigi (80%). Terkait dengan konsumsi antibiotik, sebagian besar pasien mengonsumsi antibiotik selama 4-7 hari dengan antibiotik yang paling banyak diresepkan adalah *Amoxicillin*. Namun hanya 27% yang mengonsumsi antibiotik secara teratur meskipun seluruh responden (100%) mengaku memperoleh antibiotik melalui resep dokter.

Pada penelitian ini, untuk mendeteksi dan menganalisis keberadaan MRSA dan ESBL dilakukan di laboratorium bakteriologi STIKES Nasional melalui metode kultur bakteri dan uji sensitivitas terhadap antibiotik. Sampel saliva yang telah disuburkan pada media BHI (*Brain Heart Infusion*) kemudian dilakukan identifikasi pada media agar sebelum dilakukan uji sensitivitas dengan antibiotik. Dari hasil identifikasi pada media agar BAP dan MC, dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram Hasil Identifikasi Dari Media BAP dan MC

Berdasarkan gambar 1 diperoleh hasil identifikasi bakteri dari media BAP yang kemudian diinokulasikan ke media MSA dan NA miring menunjukkan hasil 100% *Staphylococcus aureus*, sedangkan hasil identifikasi dari media MC kemudian diinokulasikan ke media Uji Biokimia menunjukkan hasil Bakteri Gram Negatif Batang yang paling banyak ditemukan yaitu *Klebsiella pneumoniae* (67%), Kemudian disusul dengan *Pseudomonas aeruginosa* (20%), *Serratia mercerscens* (6%), *Citrobacter freundii* (7%). Hasil penelitian mengenai resistensi MRSA terhadap antibiotik *Cefoxitin* 30 µg dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Uji Sensitivitas Antibiotik (Cefoxitin 30 μ g)

No	ID Sampel	Hasil	
		Tes	Terindikasi MRSA
1.	SP1	7,75 mm	Ya
2.	SP2	8,5 mm	Ya
3.	SP3	24 mm	Tidak
4.	SP4	7 mm	Ya
5.	SP5	14 mm	Ya
6.	SP6	9 mm	Ya
7.	SP7	6 mm	Ya
8.	SP8	23 mm	Tidak
9.	SP9	33 mm	Tidak
10.	SP10	25 mm	Tidak
11.	SP11	6 mm	Ya
12.	SP12	6 mm	Ya
13.	SP13	6 mm	Ya
14.	SP14	6 mm	Ya
15.	SP15	6,75 mm	Ya

Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat hasil dari uji sensitivitas antibiotik terhadap *Cefoxitin* 30 μ g pada media *Muller Hinton Agar* (MHA) menggunakan metode *Kirby Bauer* menunjukkan bahwa 11 dari 15 sampel (73%) positif terindikasi MRSA (ditandai dengan zona hambat ≤ 21 mm) yang menjadi penyebab terjadinya resistensi terhadap antibiotik, sedangkan 4 sampel (27%) sensitif (zona hambat ≥ 22 mm). Diameter zona hambat bervariasi dari 6 mm hingga 33 mm, dengan sampel SP9 menunjukkan sensitivitas tertinggi (33 mm) yang menandakan sensitivitas yang lebih tinggi terhadap *Cefoxitin*.

Tabel 2. Uji Sensitivitas Antibiotik (Ceftriaxone)

Kode Sampel	Antibiotik Yang dikonsumsi	Bakteri	Ceftriaxone (Gen CTX-M)	Terindikasi ESBL (≤ 25 mm) (CLSI, 2023)
SP 1	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	35 mm	Tidak
SP 2	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	24 mm	Ya
SP 3	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	30 mm	Tidak
SP 4	<i>Amoxicillin</i>	<i>Citrobacter freundii</i>	25 mm	Ya
SP 5	<i>Cefadroxil</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	32 mm	Tidak
SP 6	<i>Amoxicillin</i>	<i>Serratia mercensens</i>	27 mm	Tidak
SP 7	<i>Azithromycin</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	24 mm	Ya
SP 8	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	28 mm	Tidak
SP 9	<i>Cefadroxil</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	34 mm	Tidak
SP 10	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	30 mm	Tidak
SP 11	<i>Amoxicillin</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	18 mm	Ya
SP 12	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	35 mm	Tidak

SP 13	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	26 mm	Tidak
SP 14	<i>Cefadroxil</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	28 mm	Tidak
SP 15	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	17 mm	Ya

Berdasarkan Tabel 2 Hasil uji sensitivitas antibiotik *Ceftriaxone* (CRO) metode Kirby Bauer pada media *Muller Hinton Agar* (MHA) menunjukkan variasi diameter zona hambat pada masing masing sampel. Berdasarkan *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) Kriteria indikasi penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) dengan batas ≤ 25 mm, diketahui bahwa 5 dari 15 sampel (SP2, SP4, SP7, SP11, dan SP15) terindikasi ESBL, yang berarti memiliki potensi resistensi terhadap antibiotik *Ceftriaxone*. Sementara itu, 10 Sampel lainnya menunjukkan diameter zona hambat ≥ 25 mm sehingga dinyatakan tidak terindikasi ESBL dan dinyatakan lebih sensitive terhadap *Ceftriaxone*.

Tabel 3. Uji Sensitivitas Antibiotik (Ceftazidime)

Kode Sampel	Antibiotik Yang dikonsumsi	Bakteri	Ceftazidime (Gen CTX-M)	Terindikasi ESBL (≤ 22 mm) (CLSI,2023)
SP 1	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	32 mm	Tidak
SP 2	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	28 mm	Tidak
SP 3	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	27 mm	Tidak
SP 4	<i>Amoxicillin</i>	<i>Citrobacter freundii</i>	24 mm	Tidak
SP 5	<i>Cefadroxil</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	29 mm	Tidak
SP 6	<i>Amoxicillin</i>	<i>Serratia mercensens</i>	28 mm	Tidak
SP 7	<i>Azithromycin</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	31 mm	Tidak
SP 8	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	25 mm	Tidak
SP 9	<i>Cefadroxil</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	31 mm	Tidak
SP 10	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	24 mm	Tidak
SP 11	<i>Amoxicillin</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	27 mm	Tidak
SP 12	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	31 mm	Tidak
SP 13	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	25 mm	Tidak
SP 14	<i>Cefadroxil</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	29 mm	Tidak
SP 15	<i>Amoxicillin</i>	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	28 mm	Tidak

Berdasarkan Tabel 3 Hasil uji sensitivitas antibiotik *Ceftazidime* (CAZ) metode Kirby Bauer pada media *Muller Hinton Agar* (MHA) menunjukkan variasi diameter zona hambat pada masing masing sampel. Berdasarkan *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) Kriteria indikasi penghasil *Extended Spectrum Beta Lactamase* (ESBL) dengan batas ≤ 22 mm, diketahui Seluruh

Sampel menunjukkan diameter zona hambat ≥ 22 mm sehingga dinyatakan tidak terindikasi ESBL dan dinyatakan lebih sensitive terhadap *Ceftazidime*.

Tingginya prevalensi MRSA dalam saliva pasien (73%) menunjukkan adanya potensi resistensi antibiotik yang mengkhawatirkan di lingkungan perawatan gigi. Resistensi ini diduga dipengaruhi oleh penggunaan antibiotik β -laktam yang luas dan ketidakteraturan konsumsi antibiotik (Risky *et al.*, 2019). Hasil ini sejalan dengan penelitian Rahman *et al.* (2023), yang mendeteksi gen *mecA* penanda utama MRSA pada 24% pasien rawat inap. Meskipun menggunakan sampel darah dan metode PCR, temuan mereka juga menunjukkan bahwa penggunaan antibiotik yang luas dapat memicu resistensi genetik melalui ekspresi protein PBP2a. Demikian pula, penelitian oleh Nismawati dan Agus (2018) mendeteksi MRSA pada 30,8% dari isolat *S. aureus* yang diperoleh dari swab hidung pasien rumah sakit. Penelitian ini menunjukkan bahwa rumah sakit menjadi salah satu titik kritis penyebaran MRSA.

Secara genetik, resistensi MRSA disebabkan oleh gen *mecA* yang mengkode *penicillin-binding protein 2a* (PBP2a), yang memiliki afinitas rendah terhadap antibiotik β -laktam (Erikawati *et al.*, 2016; Lewis *et al.*, 2023). Faktor lain yang berkontribusi termasuk keberadaan gen *blaZ*, *erm*, dan *van*, yang masing-masing menginduksi resistensi terhadap golongan antibiotik β -laktam, makrolida, dan glikopeptida (Li *et al.*, 2023).

Selain itu, hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok usia dewasa muda paling rentan terhadap kolonisasi MRSA, hal ini sejalan dengan penelitian Bintari & Parwati (2021) yang melaporkan MRSA lebih banyak ditemukan pada individu aktif secara sosial dan klinis. Prosedur perawatan gigi invasif seperti pencabutan juga meningkatkan risiko transmisi MRSA melalui kontak langsung dan droplet saliva (Donkor & Kotey, 2020). Penggunaan antibiotik yang tidak teratur memperkuat tekanan selektif yang memungkinkan bakteri resisten bertahan hidup (Pristianingrum *et al.*, 2021). Meskipun metode kultur dan uji *Cefoxitin* masih menjadi standar identifikasi klinis (Lewis *et al.*, 2023), penelitian lanjutan menggunakan metode molekuler seperti PCR direkomendasikan untuk konfirmasi genetik MRSA. Secara keseluruhan, temuan ini menegaskan pentingnya kontrol infeksi di fasilitas perawatan gigi, rasionalisasi penggunaan antibiotik, dan peningkatan kepatuhan pasien dalam konsumsi obat untuk menekan penyebaran MRSA di komunitas.

Berdasarkan Gambar 1 didapatkan hasil dengan berbagai macam jenis bakteri gram Negatif batang yaitu *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Citrobacter freundii*, dan *Serratia mercescens*. Adanya beberapa jenis bakteri gram negatif batang pada saliva pasien perawatan gigi dan mengkonsumsi antibiotik bisa disebabkan karena bakteri tersebut merupakan bagian dari flora normal. Menurut (Adrianto, Hartomo, and Putri 2022) Flora Normal sendiri terbagi menjadi dua jenis, yaitu flora normal transient (sementara) dan flora normal resident (Tetap). Flora normal sementara adalah flora normal mikroorganisme nonpatogen atau potensial patogen yang mendiami selaput mukosa selama beberapa jam, hari atau minggu, mikroorganisme ini berasal dari lingkungan sekitarnya. Flora normal ini akan menjadi patogen apabila terdapat perubahan keseimbangan yang dapat menyebabkan penyakit, biasanya flora ini dapat mati dengan penggunaan antibiotik dengan benar.

Keberadaan *Klebsiella pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa* mengindikasikan potensi produksi enzim β -laktamase, termasuk Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL), yang mampu menghidrolisis antibiotik β -laktam seperti sefalosporin generasi ketiga, termasuk ceftriaxone. Menurut Andi St. *et al.* (2018), bakteri penghasil ESBL menjadi resisten melalui inaktivasi antibiotik akibat pemecahan cincin β -laktam, sehingga antibiotik kehilangan efektivitasnya. Enzim ESBL menyebabkan resistensi luas terhadap penisilin, sefalosporin generasi pertama hingga ketiga, serta monobaktam, dengan gen pengkode yang umumnya berada pada plasmid sehingga mudah menyebar antar bakteri. Selain itu, resistensi juga dapat terjadi melalui perubahan penicillin-binding proteins (PBP), penurunan permeabilitas membran, dan aktivitas pompa efluks. Kombinasi mekanisme tersebut menyebabkan terapi infeksi bakteri ESBL menjadi lebih sulit dan sering memerlukan penggunaan antibiotik karbapenem yang masih efektif.

Penelitian ini sejalan dengan Anggraini et al. (2018) yang melaporkan prevalensi ESBL *K. pneumoniae* sebesar 66,2% di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru serta data GLASS WHO yang menunjukkan tingginya prevalensi *K. pneumoniae* penghasil ESBL di Indonesia. Secara regional dan global, meta-analisis melaporkan prevalensi ESBL pada *P. aeruginosa* sekitar 34,2% di Asia. Pola penggunaan antibiotik sefalosporin yang tidak rutin berpotensi mempercepat seleksi bakteri penghasil ESBL, sehingga diperlukan penggunaan antibiotik yang lebih rasional, pengawasan ketat, dan penelitian lanjutan dengan metode molekuler untuk konfirmasi genetik ESBL.

Menurut Andi St. et al. (2018), metode *Single Disc* efektif digunakan untuk skrining cepat bakteri *Escherichia coli* penghasil ESBL dengan menggunakan cakram antibiotik seperti cefotaxime, ceftriaxone, ceftazidime, dan aztreonam sesuai standar CLSI, sehingga membantu pengambilan keputusan terapi antibiotik dan pengendalian penyebaran bakteri resisten di laboratorium mikrobiologi rumah sakit. Sejalan dengan itu, Subhan et al. (2023) melaporkan bahwa deteksi ESBL dapat dikonfirmasi melalui uji sensitivitas antibiotik metode Kirby-Bauer yang dilanjutkan dengan *Double Disc Synergy Test* (DDST) dan *Phenotypic Confirmatory Test* menggunakan kombinasi antibiotik dan asam klavulanat, di mana peningkatan diameter zona hambat lebih dari 5 mm menunjukkan produksi ESBL akibat kerja asam klavulanat sebagai inhibitor beta-laktamase, sehingga memungkinkan identifikasi bakteri penghasil ESBL secara akurat untuk penyesuaian terapi yang tepat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat prevalensi MRSA yang tinggi pada saliva pasien perawatan gigi di RSGM Soelastris, ditunjukkan oleh 11 dari 15 sampel (73%) yang terindikasi positif MRSA dan resisten terhadap antibiotik *Cefoxitin* 30 µg, sementara itu tidak ditemukan secara signifikan keberadaan bakteri Gram negatif penghasil ESBL pada saliva pasien yang menjalani perawatan gigi dan mengonsumsi antibiotik di RSGM Soelastris.

DAFTAR RUJUKAN

- Adrianto, Angger Wasposito Dias, Bambang Tri Hartomo, and Dinanti Ayuningtyas Putri. 2022. "Variasi Oral Microbiome Rongga Mulut Sebagai Biomarker Pada Bidang Kedokteran Gigi: Literature Review." *Indonesian Journal of Dentistry* 2(1):1. doi: 10.26714/ij.d.v2i1.9865.
- Andi St. Fahirah Aarsal, Nurhaedar Jafar, Arman. 2018. "Deteksi Dan Pola Kepekaan Antibiotik Pada Extended Spectrum Beta Lactamase (ESBL) *Escherichia Coli* Dari Sampel Urin Petugas Kesehatan Di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2018."
- Anggraini, Dewi, Uswathun Hasanah Sholihin, Maya Savira, Fauzia Andri Djojosingito, Dino Irawan, and Ruza Prima Rustam. 2018. "Prevalensi Dan Pola Sensitivitas Enterobacteriaceae Penghasil ESBL Di RSUD Arifin Achmad Pekanbaru." *Jurnal Kedokteran Brawijaya* 47–52. doi: 10.21776/ub.jkb.2018.030.01.9.
- Bintari, N. W., & Parwati, P.. (2021). Gambaran *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Pada Saliva Perokok Tembakau. *Prosiding Semnas Biologi Ke-9 T*, 105–110
- da Rocha Santos, Leonardo Moura Brasil, Lucas de Paula Ramos, Carlos Eduardo Rocha Santos, Diego Garcia Miranda, Mariana Gadelho Gimenez, Vanessa Marques Meccatti, Amjad Abu Hasna, Marcela dos Santos Oliveira, Morun Bernardino Neto, and Luciane Dias de Oliveira. 2023. "Saliva Culture as a Predictive Indicator for Current Blood Infections and Antimicrobial Resistance in the ICU Setting." *Scientific Reports* 13(1). doi: 10.1038/s41598-023-47143-3.
- Donkor, E. S., & Kotey, F. C. (2020). *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus in the Oral Cavity: Implications for Antibiotic Prophylaxis and Surveillance*. *Infectious Diseases: Research and Treatment*, 13, 117863372097658. <https://doi.org/10.1177/1178633720976581>

- Erikawati, D., Santosaningsih, D., & Santoso, S. (2016). Tingginya Prevalensi MRSA pada Isolat Klinik Periode 2010- 2014 di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang, Indonesia. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 29(2), 149–156. <https://doi.org/10.21776/ub.jkb.2016.029.02.9>
- Lewis, J. S. ., Weinstein, M. P. ., Bobenchik, A. M. ., Cameau, S., Cullen, S. K. ., Dingle, T., Galas, M. F. ., Humphries, R. M. ., Kirn, T. J. ., Limbago, B., Mathers, A. J. ., Pierce, V. M. ., Richter, S. S. ., Satlin, M., Schuetz, A. N. ., Sharp, S., & Simner, P. (2023). *M100 : performance standards for antimicrobial susceptibility testing*.
- Li, X., Huang, T., Xu, K., Li, C., & Li, Y. (2023). *Molecular characteristics of erm gene-mediated macrolide resistance in Staphylococcus aureus*. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1123456.
- Maharani, Y. R., Yuniarti, N., & Puspitasari, I. (2021). Prevalensi Bakteri Extended-Spectrum Beta-Lactamase dan Evaluasi Kesesuaian Antibiotik Definitif pada Pasien Rawat Inap di RSUP Dr Soeradji Tirtonegoro Klaten. | *Majalah Farmaseutik*, 17(2), 157–165. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v17i2.48199>
- Mahmudah, F., Sumiwi, S. A., & Hartini, S. (2016). Study of the Use of Antibiotics with ATC/DDD System and DU 90% in Digestive Surgery in Hospital in Bandung. *Indonesian Journal of Clinical Pharmacy*, 5(4), 293–298. <https://doi.org/10.15416/ijcp.2016.5.4.293>
- Nismawati, R. S., & Agus, R. (2018). Deteksi *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Pada Pasien Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Dengan Metode Kultur. *Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 4(1), 978–602.
- Pristianingrum, S., Zainiati, B. L., Muttaqin, Z., Puspita, F. D., & Arman, R. (2021). Deteksi *Metichilin Resistance Staphylococcus Aureus* (MRSA) Pada Peralatan Medis Yang Digunakan Di Ruang Rawat Inap RSUD Provinsi NTB. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 8(1), 7. <https://doi.org/10.32807/jambs.v8i1.220>.
- Rahman, I. W., Arfani, N., & Tadoda, J. V. (2023). Deteksi Bakteri MRSA *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* pada Sampel Darah Pasien Rawat Inap. *Jurnal Ilmu Alam Dan Lingkungan*, 14(1), 48–54.
- Risky, Y. T., Agrijanti, A., & Inayati, N. (2019). Uji Screening *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Menggunakan Antibiotik *Cefoxitin (fox)* 30 µg Pada Pasien Penderita Abses Gigi di Klinik BPJS Mataram. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(2), 98. <https://doi.org/10.32807/jambs.v6i2.140>
- Suardi, H. N. (2014). Antibiotik dalam Dunia Kedokteran Gigi. *Cakradonya Dental Journal*, 6(2), 678–744.
- Subhan, Muhammad, A. Sibadu, M. Natsir Djide, Muh Nasrum Massi, and Nurul Muhlisa Mus. 2023. “*Pseudomonas Aeruginosa* Di RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR.” *Original Article MFF* 27(1):1–4. doi: 10.20956/mff.v27i1.13574.