




13 Perpustakaan UMSIDA

Artikel Ilmiah Sari Sasmita.pdf

-  26 Agustus irta
-  K1 AGUSTUS 2024
-  Perpustakaan

Document Details

Submission ID

trn:oid::1:2990528396

Submission Date

Aug 26, 2024, 3:31 PM GMT+7

Download Date

Aug 26, 2024, 4:04 PM GMT+7

File Name

Artikel Ilmiah Sari Sasmita.pdf

File Size

1.1 MB

6 Pages**3,086 Words****19,366 Characters**




5% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
- ▶ Quoted Text

Top Sources

- 5%  Internet sources
- 2%  Publications
- 1%  Submitted works (Student Papers)

Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 5% Internet sources
- 2% Publications
- 1% Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	repository.ub.ac.id	2%
2	Internet	repo.upertis.ac.id	1%
3	Internet	www.scribd.com	1%
4	Publication	Naziyah Naziyah, Rizki Hidayat, Maulidya Maulidya. "Penyuluhan Manajemen Luk...	1%
5	Student papers	Universitas Muhammadiyah Sidoarjo	1%
6	Internet	refubium.fu-berlin.de	1%

SCREENING METHICILLIN RESISTANT *Staphylococcus aureus* (MRSA) DARI SAMPEL PUS PADA PASIEN PENDERITA LUKA JARINGAN

SCREENING METHICILLIN RESISTANT *Staphylococcus aureus* (MRSA) FROM PUS SAMPLES IN PATIENTS WITH TISSUE INJURIES

Sari Sasmita Purwaningsih¹⁾, Chylen Setyo Rini^{1)*}

¹⁾Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*korespondensi: chylensetiyorini@umsida.ac.id

Abstract. *Staphylococcus aureus* is a bacterium commonly found on various parts of the human body and is considered a normal part of the body's flora. Some variants of *Staphylococcus aureus* are resistant to β -lactam and methicillin antibiotics; these resistant variants are known as Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). Patients infected with MRSA are estimated to have a 64% higher risk of death. This study aimed to screen for MRSA in pus samples from patients with tissue wounds. This study employs a descriptive analysis design. The study took place from March to June 2024 at the Microbiology Laboratory of Dr. Saiful Anwar Hospital in Malang. A total of 44 pus samples were used, with the inclusion criteria being pus samples from inpatients with purulent wounds. Next, the samples were grown on Blood Agar Plates (BAP) and analyzed with Gram staining to determine the type of bacteria present. Catalase and coagulase tests were performed to determine the species, followed by testing the susceptibility of the antibiotics using the Vitek 2 compact system. The findings revealed a 50% colonization rate of MRSA bacteria.

Keywords - Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA, pus

Abstrak. *Staphylococcus aureus* ialah bakteri yang biasa ditemui pada beberapa bagian tubuh manusia dan termasuk flora normal dalam tubuh. *Staphylococcus aureus* mempunyai varian yang kebal terhadap β -lactam dan methicillin, varian yang kebal tersebut menunjukkan resistensi terhadap antibiotik yaitu Methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). Penderita yang terinfeksi MRSA diperkirakan mengalami resiko kematian 64% lebih besar daripada yang tidak terinfeksi. Penelitian bertujuan mengetahui screening MRSA dari sampel pus pada pasien penderita luka jaringan. Desain yang digunakan yakni analisis deskriptif, yang dilakukan pada bulan Maret-Juni 2024 di Instalasi Laboratorium Mikrobiologi RSUD dr Saiful Anwar Malang. Sampel yang digunakan sebanyak 44 sampel pus dengan kriteria inklusi sampel pus berasal dari pasien rawat inap yang memiliki luka bernanah. Sampel kemudian ditanam pada media BAP dan dilakukan pengecatan Gram untuk mengetahui jenis bakteri, kemudian dilakukan uji katalase dan koagulase untuk menentukan spesies, kemudian dilakukan uji kepekaan antibiotik dengan menggunakan alat Vitek 2 compact. Hasil dari penelitian ini terdapat kolonisasi bakteri MRSA sebesar 50%.

Kata Kunci – Methicillin resistant *Staphylococcus aureus*, MRSA, pus.

I. PENDAHULUAN

Munculnya bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) membuat pengobatan infeksi yang disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus* semakin sulit dilakukan. Selain itu, saat ini infeksi bakteri MRSA telah menyebar luas di seluruh dunia dan telah menjadi masalah yang umum terjadi di banyak rumah sakit dan tempat pelayanan kesehatan, terutama di negara maju [1]. Sejumlah besar bakteri MRSA disertai dengan meningkatnya resistensi terhadap berbagai jenis antibiotik (*multidrug resistant*) telah menjadi masalah besar dalam bidang infeksi. Munculnya strain MRSA yang ganas dan menjadi tahan terhadap berbagai macam antibiotik merupakan isu kesehatan publik yang sangat penting [2]. Infeksi yang disebabkan oleh bakteri MRSA susah ditangani sebab jumlah antimikroba efektif sangat terbatas karena menunjukkan resistensi terhadap berbagai jenis antibiotik. Beberapa hal yang dapat meningkatkan risiko terkena MRSA meliputi faktor lingkungan, karakteristik individu, tingkat kebersihan personal, sejarah medis termasuk perawatan sebelumnya, operasi, infeksi atau penyakit sebelumnya, pengobatan yang pernah diterima, serta kondisi kesehatan secara umum. [3], sistem imun yang lemah, hemodialisis, aliran darah yang tidak cukup ke bagian tepi tubuh, usia tua, durasi menginap di rumah sakit yang lebih panjang, dan pemakaian atau pemberian antibiotik yang kurang tepat juga bisa menjadi peningkatan resiko infeksi [2]. Diskusi mengenai tingkat kejadian MRSA sangat penting untuk upaya pencegahan dan penilaian

efektivitas pengobatan [4], sebab penanganan dan pencegahan resistensi dapat dicapai melalui penggunaan antibiotik yang cerdas [5].

Diperkirakan pasien yang terinfeksi bakteri MRSA didalam tubuhnya memiliki kemungkinan tingkat kematian 64% lebih besar dibandingkan pasien yang tidak terinfeksi MRSA [6]. Satu dari varian *Staphylococcus aureus* yang menunjukkan resistensi terhadap antibiotik MRSA [7].

Bakteri ini dapat memasuki tubuh melalui luka pada kulit atau melalui selaput lendir, yang kemudian dapat mengakibatkan berbagai infeksi, mulai dari infeksi kulit ringan hingga bakteremia yang berpotensi fatal. Infeksi yang disebabkan oleh MRSA mencakup pneumonia, bakteremia, infeksi kulit dan jaringan lunak, piomiositis, sepsis, osteomielitis, pneumonia nekrotikans, dan fasciitis nekrotikans. Meski MRSA bisa ditemukan di darah, hidung, luka, urine, saluran pernapasan, sputum, serta cairan tubuh lainnya, prevalensinya paling tinggi pada luka [8].

Luka adalah kondisi di mana kontinuitas jaringan terputus akibat kerusakan atau hilangnya substansi jaringan, baik karena cedera atau pembedahan. Luka juga dapat diartikan sebagai gangguan integritas jaringan epitel. Terjadinya luka disebabkan oleh gangguan pada keutuhan kulit, permukaan mukosa, atau jaringan organ. Luka dapat timbul dalam suatu penyakit sebagai bagian dari prosesnya atau dapat memiliki penyebab yang disengaja atau tidak disengaja. Luka yang disengaja sering kali digunakan sebagai bagian dari upaya penyembuhan, seperti dalam proses operasi atau saat melakukan pengambilan sampel darah dari vena. Di sisi lain, luka yang tidak disengaja timbul secara kebetulan atau tidak direncanakan [9].

Sebanyak 567 pasien dengan *skin and soft tissue infections* (SSTI) diikutsertakan dalam penelitian, dengan 200 di Denpasar (pulau Bali), 196 di Malang (pulau Jawa), dan 171 di Surabaya (pulau Jawa). Prevalensi *S. aureus* yang diperoleh dari kultur luka di antara pasien adalah 257 dari 567 (45,3%) dengan beberapa variasi antara ketiga kota tersebut. Secara keseluruhan, ditemukan bahwa delapan dari 257 (3,1%) pasien yang terinfeksi *S. aureus* mengalami infeksi MRSA [10].

II. METODE

Desain penelitian ini menggunakan Deskriptif korelasional, yang merupakan jenis penelitian untuk menggambarkan hubungan satu variabel dengan lainnya [11]. Penelitian ini dilakukan di Instalasi Mikrobiologi Klinik RSUD. Dr. Saiful Anwar Malang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Maret – Juni 2024. Uji layak etik didapatkan dari divisi kode etika RSUD Dr. Saiful Anwar Malang dengan no. 400/139/K.3/102.7/2024. Data bersumber dari data sekunder yang diperoleh pada bulan Maret-Juni 2024 dari data Lab. Mikrobiologi RSUD dr. Saiful Anwar. Populasi yang digunakan meliputi pasien RSUD Dr. Saiful Anwar Malang yang memiliki luka yang bernanah di ruangan rawat inap maupun ICU. Sampel penelitian diambil menggunakan *accidental sampling* berdasar kriteria inklusi selama kurun waktu penelitian. Peneliti mengambil data sebanyak 44 sampel dengan usia yang beragam dengan kriteria inklusi sampel pus berasal dari pasien rawat inap yang memiliki luka bernanah. Sampel berupa swab yang diambil dari luka pasien, yang diambil dengan swab steril yang memiliki media transfer, kemudian sampel tersebut dibawa ke Labo Mikrobiologi untuk dilakukan analisa. Sampel pus ditanam pada media BAP (*Blood Agar Plate*) kemudian dilakukan pengecatan gram dan di baca secara mikroskopis. Setelah itu dilanjutkan dengan test katalase dan koagulase untuk menentukan jenis spesiesnya. Setelah di temukan bakteri *Staphylococcus aureus*, dilanjutkan test uji kepekaan antibiotik dengan menggunakan alat *Vitek 2 compact* untuk mengetahui jenis antibiotik yang tahan terhadap penyetelan dan penyesuaian standar tentang kekeruhan inokulum, data dimasukkan melalui sistem barcode, serta kartu dimasukkan ke dalamnya. Seluruh langkah inokulasi, inkubasi, pembacaan, verifikasi, serta penafsiran hasil dilaksanakan secara otomatis oleh perangkat tersebut.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Infeksi *Staphylococcus aureus* ialah jenis infeksi yang serius dan sering terjadi di berbagai negara. *Methicillin* merupakan jenis antibiotik yang penting dari kelompok golongan penisilin yang biasa digunakan untuk pencegahan infeksi dari *Staphylococcus aureus*. Resistensi antibiotik muncul karena penggunaan antibiotik dengan dosis atau jenis yang tidak tepat, mengakibatkan bakteri mengembangkan enzim untuk menghambat ikatan *beta lactam* di dinding sel bakteri [4]. Penting untuk memperhatikan penggunaan antibiotik, terutama saat mengobati infeksi MRSA, karena pemilihan dosis yang tepat sangat krusial.

Tabel 1. Karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin dan usia

Karakteristik	<i>S. aureus</i>	Persentase (%)	MRSA	Persentase (%)
Jenis Kelamin				
Laki-laki	4	33,33	16	50
Perempuan	8	66,7	16	50
Usia				
0-10	0	0	1	3
11-20	0	0	3	9
21-30	0	0	2	6
31-40	0	0	4	13
41-50	3	25	7	22
51-60	7	59	11	34
61-70	1	8	4	13
71-80	1	8	0	0

Berdasarkan tabel 1. menunjukkan bahwa perempuan memiliki persentase lebih tinggi untuk infeksi *Staphylococcus* dibandingkan laki-laki, sedangkan pada tingkat infeksi bakteri MRSA memiliki persentase yang sama di antara kedua jenis kelamin. Hal ini disebabkan karena tingginya prevalensi ketergantungan hemodialisis, paparan di layanan kesehatan, terapi kortikosteroid, dan durasi median pemberian antibiotik yang lebih singkat diberikan pada pasien wanita dibandingkan dengan pasien pria [12]. Pada rentang usia didapatkan persentase MRSA terbanyak pada usia 51-60 tahun karena usia lebih tua merupakan faktor yang berisiko lebih tinggi terkena infeksi MRSA [13]. Hal ini mungkin disebabkan oleh paparan yang serupa terhadap faktor risiko infeksi MRSA di lingkungan rumah sakit dan komunitas [14].

Infeksi *Staphylococcus aureus* dan MRSA lebih sering terjadi pada kelompok usia 41-70, sedangkan kelompok usia yang lebih tua cenderung lebih rentan terhadap infeksi MRSA dibandingkan dengan yang lebih muda karena anak-anak dan pasien usia lanjut memiliki kekebalan tubuh yang lebih lemah. Kasus *Staphylococcus aureus* cenderung lebih sedikit dan distribusinya lebih terbatas pada kelompok usia 41 tahun ke atas. Sedangkan kasus MRSA memiliki distribusi yang lebih merata di berbagai kelompok usia, dengan puncak kasus pada kelompok usia 41-50 tahun.

Faktor lain penyebab terkena infeksi yaitu penggunaan riwayat antibiotik, seringnya kontak dengan fasilitas kesehatan, serta perubahan fungsi sistem kekebalan tubuh semuanya bervariasi berdasarkan usia dan jenis kelamin [15]. Selain itu perawatan rawat inap dalam jangka panjang dan penyakit komorbid yang di derita menjadikan risiko yang lebih tinggi terjadi infeksi [16].

S. aureus adalah bakteri patogen yang umum yang menyebabkan penyakit ringan hingga serius pada manusia. *S. aureus* dapat diobati dengan methicillin (MRSA) dan menjadi lebih sulit diobati bila sudah resisten terhadap methicillin (MRSA) [17]. Untuk mengatasi infeksi bakteri, sangat penting untuk memberikan antibiotik yang sesuai untuk menghambat pertumbuhan bakteri. Namun dalam penggunaannya, bakteri *S. aureus* mengalami efek obat resistensi atau disebut methicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) [18]. *Staphylococcus aureus*, sebuah bakteri patogen umum yang sering dijumpai pada luka kronis, termasuk varian MRSA (methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*), yang merupakan jenis *S. aureus* yang memiliki ketahanan terhadap methicillin. Keberadaan strain bakteri patogen yang kebal terhadap antibiotik dapat menyebabkan kegagalan pengobatan infeksi [19]. Infeksi kulit dan jaringan bawah kulit seringkali terjadi ketika folikel rambut terinfeksi, seperti dalam kasus folikulitis, furunkel, atau karbunkel. Abses juga dapat muncul akibat trauma, benda asing, luka bakar, atau infeksi yang bersifat kronis. Gejala awalnya biasanya berupa benjolan berwarna merah yang kemudian membesar dan berisi nanah. Ketika menghadapi pasien dengan abses, penting untuk mempertimbangkan kemungkinan infeksi yang disebabkan oleh bakteri MRSA (Inosensia). *Staphylococcus* bisa menimbulkan penyakit pada manusia melalui penetrasi jaringan tubuh dan hasil toksin yang dihasilkannya. Dampak dari toksin itu sendiri bisa muncul pada bagian yang berjauhan dari lokasi infeksi asal atau dari tempat koloni bakteri *Staphylococcus aureus* menyerang jaringan. Secara khas, gejala abses sering dijumpai sebagai tanda utama dari invasi bakteri tersebut. Infeksi pada luka pasca operasi sering kali muncul dalam rentang waktu yang bervariasi, mulai dari munculnya gejala pada hari ketiga setelah operasi, puncak terjadinya infeksi umumnya terjadi pada hari kelima, dan kasus yang terjadi paling lama dapat terdeteksi hingga hari ketujuh. Proses ini terjadi karena adanya invasi bakteri atau mikroorganisme patogen pada area luka operasi, menyebabkan terjadinya infeksi yang ditandai dengan pembentukan pus akibat terkontaminasinya daerah operasi oleh agen patogen tersebut [20].

Tabel 2. Hasil uji sensitifitas bakteri *S. aureus* dan MRSA dari sampel pus

Jenis Antibiotika	<i>S. aureus</i>		MRSA	
	Resisten	Sensitif	Resisten	Sensitif
A Penicillin dan derivatnya				
Amoxycillin	1	-	-	-
Ampicillin	5	-	-	-
Ampicillin/Sulbactam	-	-	-	1
Benzilpenicillin	4	-	17	-
Cloxacillin	-	12	25	-
B Fosfomycin	-	-	-	-
C Aminoglycolides				
Gentamycin	3	-	16	4
D Fluoraquinolon				
Ciprofloxacin	1	3	20	1
Levofloxacin	-	2	20	4
Moxifloxacin	-	-	11	-
E Tetracycline				
Tetracycline	3	-	10	-
F Chephalosporin				
Cefoperazon/Sulbactam	-	-	-	1
Cefadroxil	-	-	9	-
Ceftriazone	-	-	1	-
Cefazoline	-	-	9	-
Ceftazidime	-	1	-	1
Cefoxitin	-	-	2	-
G Carbapenem	-	-	-	-
H Metronidazole	-	-	-	-
I Macrolides				
Erythromycin	-	1	8	1
Clindamycin	-	9	9	21
J Lain-lain				
Co-trimoxasole	-	11	18	12
Vancomycin	-	-	-	10
Linazolid	-	-	-	1

Berdasarkan tabel 2 didapatkan bahwa pada sampel pus, bakteri *S. aureus* dan bakteri MRSA menunjukkan sensitifitas terhadap antibiotik *cloxacillin*, *ciprofloxacin*, *levofloxacin*, *ceftazidime*, *clindamycin*, *erythromycin*, *vancomycin* dan *co-trimoxasole*.

MRSA ialah jenis bakteri *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap antibiotik beta-laktam misalnya penisilin (*methicillin* dan *oxacillin*) dan *cephalosporin*. Beta-laktam mencegah pertumbuhan bakteri dengan menghambat terbentuknya dinding sel. MRSA biasanya menangkal efek beta-laktam dengan memproduksi β -laktamase dan mengubah situs pengikatan untuk produksi dinding sel. Berbagai antibiotik, termasuk teicoplanin dan vancomycin, digunakan secara klinis untuk mengobati infeksi MRSA. Antibiotik glikopeptida ini memiliki efek yang mirip dengan beta-laktam pada dinding sel bakteri, tetapi mereka menargetkan mekanisme yang berbeda dengan mengikat rantai samping peptidoglikan untuk mencegah ikatan silang peptidoglikan. Antibiotik tambahan yang dapat digunakan sebagai pengobatan lini kedua untuk MRSA adalah *co-trimoxazole*, asam fusidic, *clindamycin*, dan *gentamycin* [21].

IV. SIMPULAN

Berdasarkan temuan penelitian, terdapat 33,3% laki-laki yang terkolonisasi oleh bakteri *Staphylococcus aureus*, sementara pada perempuan jumlahnya mencapai 66,7%. Kolonisasi MRSA pada laki-laki dan perempuan sama yaitu sebesar 50%. Secara keseluruhan, prevalensi MRSA dari sampel pus pada pasien dengan luka jaringan menunjukkan bahwa infeksi ini masih merupakan masalah signifikan di banyak rumah sakit. Upaya pencegahan dan pengendalian infeksi yang tepat sangat diperlukan untuk mengurangi prevalensi dan dampak MRSA. Antibiotik *clindamycin*, *vancomycin* dan *co-trimoxazole* bisa menjadi alternatif terapi untuk mengatasi infeksi MRSA yang diambil dari sampel pus.

Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Kepala Instalasi Laboratorium Mikrobiologi RSUD dr. Saiful Anwar Malang beserta semua rekan-rekan yang telah mendukung dalam proses penelitian ini, rekan seangkatan yang saling memberi semangat, dan staf akademik Prodi Teknologi Laboratorium Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah membantu pelaksanaan penelitian.

REFERENSI

- [1] D. Erikawati, D. Santosaningsih, and S. Santoso, "Tingginya Prevalensi MRSA pada Isolat Klinik Periode 2010- 2014 di RSUD Dr. Saiful Anwar Malang, Indonesia," *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, vol. 29, no. 2, pp. 149–156, 2016, doi: 10.21776/ub.jkb.2016.029.02.9.
- [2] S. F. Widiyastuti, "IDENTIFIKASI BAKTERI METHICILIN-RESISTANT *Staphylococcus aureus* (MRSA) dan VANCOMICYN-RESISTANT *Staphylococcus aureus* (VRSA) PADA PASIEN INFEKSI LUKA OPERASI (ILO) DI RSUD DR.H. ABDUL MOELOEK BANDAR LAMPUNG," FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS LAMPUNG, 2023.
- [3] R. P. Sholecha, E. Yunitasari, N. K. A. Armini, and Y. S. Arief, "Analisis Faktor yang berhubungan dengan Pencegahan Stunting pada Anak Usia 2-5 Tahun berdasarkan Teori Health Promotion Model (HPM)," *Pedimatern Nursing Journal*, vol. 5, no. 1, p. 49, 2019, doi: 10.20473/pmnj.v5i1.12362.
- [4] A. Fitria, D. E. Widiyasi, and H. Airlangga, "Systematic Literature Review: Prevalensi Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* (Mrsa) Terhadap Infeksi Nosokomial di Beberapa Negara Asia," *Jurnal Kedokteran Komunitas*, vol. 9, no. 1, pp. 1–8, 2021, [Online]. Available: <http://www.riset.unisma.ac.id/index.php/jkkfk/article/view/9861>
- [5] A. Nuryah, N. Yuniarti, and I. Puspitasari, "Prevalensi dan Evaluasi Kesesuaian Penggunaan Antibiotik pada Pasien dengan Infeksi Methicillin Resistant *Staphylococcus Aureus* di RSUD Dr. Soeradji Tirtonegoro Klaten," *Majalah Farmaseutik*, vol. 15, no. 2, p. 123, 2019, doi: 10.22146/farmaseutik.v15i2.47911.
- [6] A. Disya Salsabil, M. Rochmanti, and A. Dwi Wahyu Widodo, "Vancomycin Monotherapy vs Alternative Antibiotics for MRSA Patients: A Systematic Review," *International Journal of Research Publications*, vol. 92, no. 1, pp. 124–135, 2021, doi: 10.47119/ijrp100921120222689.
- [7] I. W. Rahman, N. Arfani, and J. V. Tadoda, "Deteksi Bakteri MRSA *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* pada Sampel Darah Pasien Rawat Inap," *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, vol. 14, no. 1, pp. 48–54, 2023.
- [8] L. Thimmappa *et al.*, "Risk factors for wound infection caused by methicillin resistant *staphylococcus aureus* among hospitalized patients: A case control study from a tertiary care hospital in India," *Afr Health Sci*, vol. 21, no. 1, pp. 286–294, 2021, doi: 10.4314/ahs.v21i1.37.
- [9] Naziyah, R. Hidayat, and Maulidya, "Penyuluhan Manajemen Luka Terkini dalam Situasi Pandemic Covid - 19 Melalui Kegiatan Pesantren Luka dengan Menggunakan Media Zoom Meeting bagi Mahasiswa Prodi Keperawatan & Profesi Ners Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Nasional Jakarta," *JURNAL KREATIVITAS PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT (PKM)*, vol. 2, no. 1, pp. 1–4, 2022, [Online]. Available: <http://www.ifpri.org/themes/gssp/gssp.htm%0Ahttp://files/171/Cardon - 2008 - Coaching d'équipe.pdf%0Ahttp://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203%0Ahttp://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/%0Ahttps://doi.org/10.1080/23322039.2017>
- [10] D. Santosaningsih *et al.*, "Prevalence and characterisation of *Staphylococcus aureus* causing community-acquired skin and soft tissue infections on Java and Bali, Indonesia," *Tropical Medicine and International Health*, vol. 23, no. 1, pp. 34–44, 2018, doi: 10.1111/tmi.13000.
- [11] Sugiyono, *Metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2019.

- [12] A. C. Westgeest *et al.*, “The association of female sex with management and mortality in patients with Staphylococcus aureus bacteraemia,” *Clinical Microbiology and Infection*, vol. 29, no. 9, pp. 1182–1187, 2023, doi: 10.1016/j.cmi.2023.06.009.
- [13] E. Mitevska, B. Wong, B. G. J. Surewaard, and C. N. Jenne, “The prevalence, risk, and management of methicillin-resistant Staphylococcus aureus infection in diverse populations across Canada: A systematic review,” *Pathogens*, vol. 10, no. 4, 2021, doi: 10.3390/pathogens10040393.
- [14] H. Humphreys, F. Fitzpatrick, and B. J. Harvey, “Gender differences in rates of carriage and bloodstream infection caused by methicillin-resistant staphylococcus aureus: Are they real, do they matter and why?,” *Clinical Infectious Diseases*, vol. 61, no. 11, pp. 1708–1714, 2015, doi: 10.1093/cid/civ576.
- [15] N. R. Waterlow, B. S. Cooper, J. V. Robotham, and G. M. Knight, “Antimicrobial resistance prevalence in bloodstream infection in 29 European countries by age and sex: An observational study,” *PLoS Med*, vol. 21, no. 3, pp. 1–24, 2024, doi: 10.1371/journal.pmed.1004301.
- [16] M. Falcone and G. Tiseo, “Skin and soft tissue infections in the elderly,” *Curr Opin Infect Dis*, vol. 36, no. 2, pp. 102–108, 2023, doi: 10.1097/QCO.0000000000000907.
- [17] C. A. Simanjuntak, “Identification of SCC MEC Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (MRSA) From Hospitals ’ Clinical Samples in Jambi using Poly merase Chain Reaction (PCR) concern throughout the world and associated with infection in both Hospital-acquired Methici,” vol. 8, no. 2, 2020.
- [18] Prisma Anjarlena, Suliati, Wisnu Istanto, and Retno Sasongkowati, “Detection of Panton-Valentine Leukocidin (Pvl) Gene Against Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (Mrsa) in Diabetic Ulcer Patients,” *Journal of Vocational Health Studies*, vol. 7, no. 1, pp. 17–23, 2023, doi: 10.20473/jvhs.v7.i1.2023.17-23.
- [19] A. Fitria, “The Bactericidal and Antibiofilm Activity of Stem Bark of Jatropha multifida L. Against Staphylococcus aureus and MRSA,” *EKSAKTA: Journal of Sciences and Data Analysis*, vol. 18, pp. 42–55, 2018, doi: 10.20885/eksakta.vol18.iss1.art5.
- [20] A. Sekar, “ISOLASI DAN IDENTIFIKASI BAKTERI STAHYLOCOCCUS AUREUS DARI PUS INFEKSI LUKA OPERASI DI RSUP.Dr. M. DJAMIL PADANG,” Universitas Perintis Indonesia, 2023.
- [21] A. H. Hasanpour *et al.*, “The global prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus colonization in residents of elderly care centers: a systematic review and meta-analysis,” *Antimicrob Resist Infect Control*, vol. 12, no. 1, pp. 1–11, 2023, doi: 10.1186/s13756-023-01210-6.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.