

Prevalensi Kolonisasi Bakteri *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) di Ruang *Intensive Care Unit* (ICU) Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung

Hasril Mulya Budiman¹, Tri Umiana Soleha², Efrida Warganegara², Dwi Indria Anggraini³

¹Mahasiswa, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

²Bagian Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Farmakologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) adalah bakteri *Staphylococcus aureus* yang memiliki resistensi terhadap methicillin dan beberapa antibiotik beta-lactam. MRSA dapat berkolonisasi sebagai flora normal pada beberapa bagian tubuh manusia, seperti hidung, kulit, tangan, perineum, dan lain sebagainya. *Intensive Care Unit* (ICU) merupakan area risiko tinggi untuk transmisi MRSA. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui prevalensi MRSA di ruang ICU Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah *cross sectional*. Data primer pada penelitian ini didapatkan dengan cara mengumpulkan swab hidung dan tangan pasien yang dirawat di ruang ICU dalam satu waktu dan kemudian melakukan identifikasi bakteri MRSA di laboratorium untuk mengetahui prevalensinya. Hasil identifikasi bakteri pada spesimen hidung dan tangan didapatkan hasil 15 dari 40 sampel dinyatakan positif MRSA (37,50%). Hasil identifikasi Bakteri MRSA menunjukkan prevalensi kolonisasi MRSA dari spesimen hidung sebesar 17,50%, tangan sebesar 32,50%, dan yang keduanya positif sebesar 12,50%. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan terdapat prevalensi kolonisasi Bakteri MRSA di ruangan ICU Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung sebesar 37,50%.

Kata Kunci: *Intensive Care Unit*, kolonisasi bakteri, *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*, resistensi antibiotik.

Prevalence of Bacteria *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Colonization in Intensive Care Unit (ICU) Abdul Moeloek General Hospital Bandar Lampung

Abstract

Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) is a bacterium *Staphylococcus aureus* which has a resistance to methicillin and some beta-lactam antibiotics. MRSA can colonize as normal flora in some parts of the human body, such as the nose, skin, hands, perineum, and other parts of the body. Intensive Care Unit (ICU) is the high risk areas for MRSA transmission. The purpose of this study was to determine the prevalence of MRSA in ICU of Regional General Hospital Abdul Moeloek Bandar Lampung. The method used in this study was cross sectional. The primary data used in this research were obtained by collecting a nasal and hand swab of patients treated in the ICU at one time and then identify the MRSA bacteria in laboratory to determine its prevalence. The results of bacterial identification on the nose and hand specimen showed 15 out of 40 samples tested positive for MRSA (37.50%). The results of the identification of bacteria MRSA shows the prevalence of MRSA colonization of the nose specimen at 17.50%, hand amounted to 32.50%, and which are both positive at 12.50%. Based on the research that has been done, it can be concluded there is a prevalence of colonization of the MRSA bacteria in ICU of Regional General Hospital Bandar Lampung Abdul Moeloek is 37.50%.

Keywords: antibiotic resistance, colonization of bacteria, Intensive Care Unit, *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus*.

Korespondensi: Hasril Mulya Budiman, Alamat Jl. Raden Gunawan II Gang Melati II No. 23 Rajabasa, Bandar Lampung, HP 082185201783, e-mail hasrilmbudiman@gmail.com

Pendahuluan

Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) pertama kali ditemukan pada tahun 1961.¹ MRSA merupakan bakteri *Staphylococcus aureus* yang memiliki gen *mecA* atau dikenal juga dengan *SCCmec* yang memiliki sifat resisten terhadap methicillin dan beberapa antibiotik beta-lactam lainnya, termasuk resistensi terhadap flucloxacilin, kombinasi beta-lactam/beta-lactamase

inhibitor, sefalosporin, dan carbapenem. MRSA bisa menjadi flora normal pada bagian-bagian tubuh manusia, terutama di hidung dan berhubungan dengan riwayat perawatan di rumah sakit sebelumnya, lama perawatan di rumah sakit, riwayat infeksi kulit, penggunaan antibiotik, dan lain lain.²

MRSA telah menjadi masalah kesehatan global yang sangat berhubungan dengan infeksi yang susah disembuhkan dan

morbiditas yang tinggi. MRSA juga berperan atas peningkatan kebutuhan biaya kesehatan karena infeksi yang sulit disembuhkan dan durasi perawatan yang lebih lama. Diperkirakan saat ini terdapat sekitar 2-3% populasi populasi umum yang memiliki MRSA dalam tubuh mereka.³ Orang dengan MRSA pada tubuh mereka diperkirakan memiliki kemungkinan 64% lebih tinggi untuk mengalami kematian.⁴ Pada beberapa daerah di Eropa bagian selatan dan Asia-Pasifik, ditemukan bahwa 25% sampai 50% isolat dari infeksi *Staphylococcus aureus* adalah MRSA.⁵ Progresifitas MRSA di Indonesia menunjukkan peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 1986, didapatkan angka kejadian MRSA di Indonesia adalah 2,5% dan terus meningkat menjadi 9,4% pada tahun 1993 dan tahun 2006 meningkat kembali menjadi 23,5%.⁶

Intensive Care Unit (ICU) merupakan area risiko tinggi untuk terjadinya MRSA.⁷ MRSA bisa menyebar melalui staf yang bertugas dan lingkungan sekitar pasien.⁸ MRSA juga merupakan penyebab utama pneumonia terutama pada pasien yang dirawat di ICU.⁹ Sekitar 20% dari semua pasien yang dirawat di ICU mendapatkan infeksi yang berhubungan dengan ICU sebagai akibat dari penggunaan antibiotik yang lama dan prosedur perawatan yang intensif. Semua infeksi yang berhubungan dengan ICU, 25% diantaranya disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.¹⁰

Pada skrining MRSA tahun 2011-2014 di RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta didapatkan hasil angka kolonisasi MRSA pada pasien ICU sebesar 7,6%.¹¹ Menurut Mahmudah pada tahun 2013 yang meneliti tentang kolonisasi MRSA pada tenaga medis dan paramedis di ruang ICU dan ruang perawatan bedah Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung yang mengambil sampel sebanyak 68, hasil yang didapatkan adalah terdapat MRSA positif sebanyak 26 sampel (38,24%), 15 sampel sensitif (22,05%), 20 sampel *Staphylococcus sp* (29,41%), dan 7 sampel tidak ditemukan pertumbuhan koloni pada *Manitol Salt Agar* (MSA) (10,3%). Terdapatnya kolonisasi pada tenaga medis dan paramedis di ruang ICU dapat berperan sebagai media penyebaran MRSA pada pasien.¹² Penelitian ini bertujuan untuk meneliti lebih lanjut mengenai

prevalensi kolonisasi MRSA pada pasien yang dirawat di Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif laboratorik dengan pendekatan *cross sectional*, yaitu dengan cara mengumpulkan data pada satu waktu dengan tujuan mendapatkan sampel swab, kemudian melakukan kolonisasi bakteri *Staphylococcus aureus* yang diambil dari swab hidung dan tangan pasien yang di rawat di ruang *Intensive Care Unit* (ICU) Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung untuk mengetahui adanya *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA). Setelah kolonisasi MRSA diketahui, maka dilakukan analisis untuk mengetahui prevalensinya.

Pada penelitian ini, objek penelitiannya adalah pasien yang dirawat di ruang ICU Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung pada periode Oktober 2018 hingga November 2018. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien dalam keadaan yang tidak kooperatif sehingga tidak memungkinkan untuk dilakukan swab pada hidung dan telapak tangan.

Hasil

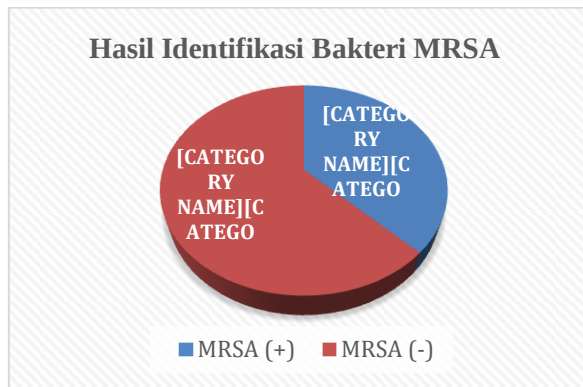
Objek penelitian penelitian diambil menggunakan metode *consecutive sampling* hingga jumlah sampel terpenuhi. Selama periode penelitian dari Oktober 2018 hingga November 2018, didapatkan 40 pasien yang dirawat dengan karakteristik yang dapat dilihat pada tabel 1.

Hasil identifikasi kolonisasi MRSA menggunakan kriteria positif yaitu jika ditemukan salah satu atau kedua spesimen memiliki kolonisasi MRSA.¹³ Spesimen pada penelitian ini didapatkan dari swab hidung dan tangan. Hasil identifikasi dapat dilihat pada gambar 1 dimana didapatkan kolonisasi MRSA sebesar 37,5%.

Berdasarkan hasil identifikasi bakteri dan uji resistensi yang telah dilakukan pada kedua spesimen, didapatkan hasil kolonisasi bakteri MRSA sebanyak 15 dari 40 objek penelitian atau lebih dari sepertiga dari total objek penelitian, dan 25 objek penelitian tidak ditemukan kolonisasi MRSA.

Tabel 1. Karakteristik Sampel

Karakteristik Sampel	Total	
	n	%
Usia (tahun)		
10-20	2	5
21-30	3	7,5
31-40	4	10
41-50	10	25
51-60	13	32,5
61-70	7	17,5
71-80	1	2,5
Lama Dirawat (hari)		
≤7	35	87,5
8-14	4	10
>14	1	2,5
Jenis Kelamin:		
Laki-Laki	23	57,50
Perempuan	17	42,50
Diagnosis:		
Stroke	7	17,50
Penyakit obsterti dan ginekologi	5	12,50
Penyakit kardiovaskular	9	22,50
Post operasi	18	45,00
Saraf	1	2,50



Gambar 1. Hasil Identifikasi Bakteri MRSA

Didapatkan juga hasil bakteri *Staphylococcus aureus* yang masih sensitif terhadap methicillin sebanyak 2 (5%) spesimen hidung dan 1 (2,5%) spesimen tangan. Spesimen *Staphylococcus sp.* sebanyak 13 (32,5%) spesimen hidung dan 13 (32,5%) spesimen tangan. 4 (10%) spesimen hidung dan 3 (7,5%) spesimen tangan tidak ditemukan pertumbuhan koloni pada nutrisi agar. 4 spesimen hidung (10%) dan 3 (7,5%) spesimen tangan ditemukan kolonisasi bakteri jenis lainnya.

Bakteri didapatkan dari hasil swab salah satu lubang hidung dan salah satu telapak tangan pasien yang di rawat di ruang ICU Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung. Dari semua spesimen yang diambil dari hidung (40 spesimen), didapatkan prevalensi kolonisasi bakteri MRSA sebesar 17,50% atau 7 dari 40 spesimen terdapat kolonisasi MRSA dan dari semua spesimen yang diambil dari tangan (40 spesimen) didapatkan prevalensi sebesar 32,50% atau 13 dari 40 spesimen. Berdasarkan hasil identifikasi kedua spesimen hidung dan tangan, artinya lebih banyak terdeteksi dari spesimen yang berasal tangan dibandingkan spesimen yang berasal dari hidung. Selain itu, ditemukan kolonisasi MRSA positif pada tangan dan hidung di 5 sampel (dari 40 sampel). Hasil identifikasi dari spesimen hidung dan tangan di atas dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Identifikasi MRSA Berdasarkan Spesimen

Asal Spesimen	Swab Hidung		Swab Tangan	
	n	%	n	%
MRSA (+)	7	17,5	13	32,5
Methicillin-Sensitive <i>S. aureus</i>	2	5	1	2,5
<i>Staphylococcus sp.</i>	13	32,5	13	32,5
Bakteri non <i>Staphylococcus sp.</i>	14	35	10	25
Tidak terdapat kolonisasi bakteri	4	10	3	7,5

Pembahasan

Prevalensi MRSA pada pasien ICU Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung secara keseluruhan pada spesimen yang diambil dari kedua tempat yaitu hidung dan tangan adalah 15 sampel atau 37,50%. Hasil ini berbeda dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Linosefa *et al* pada tahun 2016 yang mendapatkan hasil prevalensi sebesar 19,1% pada tahun 2011 dan 2,5% pada tahun 2014, sehingga prevalensi secara keseluruhan sebesar 7,6%. Hal ini disebabkan oleh lokasi rumah sakit yang berbeda. Selain itu kondisi ini juga disebabkan lokasi pengambilan spesimen yang

lebih dari satu lokasi yaitu di hidung dan tangan pasien yang memungkinkan lebih besarnya peluang dan sensitivitas dalam mendeteksi MRSA pada pasien.¹¹ Pernyataan ini sesuai dengan Kosnik *et al* pada tahun 2017 yang menyatakan bahwa sensitivitas diagnosis dalam surveilans MRSA pada spesimen yang diambil di lebih dari satu tempat adalah 97% dibandingkan hanya diambil pada satu tempat yaitu sebesar 93%.¹³

Menurut Mahmudah pada tahun 2013, didapatkan adanya kolonisasi MRSA pada tangan tenaga medis dan paramedis di ruang ICU dan ruang rawat bedah Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung sebesar 38,24%, keadaan ini memungkinkan untuk tersebarnya bakteri MRSA tersebut pada pasien dikarenakan adanya kontak langsung antara tenaga kesehatan dan pasien di ruang ICU.¹² Besarnya prevalensi juga dapat disebabkan oleh penggunaan antibiotik tingkat tinggi pada ruang ICU Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung.

Prevalensi MRSA yang didapatkan dari penelitian ini jauh di atas prevalensi nasional pada tahun 2006 yaitu sebesar 23,5%.¹² Keadaan ini sesuai dengan kecenderungan meningkatnya prevalensi MRSA di Indonesia dari tahun ke tahun. Ditemukannya bakteri *Staphylococcus aureus* pada tangan dan mukosa hidung pasien sesuai dengan Brown *et al* pada tahun 2014 yang menyatakan bahwa manusia pembawa bakteri *Staphylococcus aureus* terutama berkolonisasi di hidung, selain itu juga dapat berkolonisasi di hidung, tenggorokan, perineum, vagina, dan saluran cerna.¹⁴ Menurut WHO *Guidelines On Hand Hygiene in Health Care* pada tahun 2009, *Staphylococcus aureus* dapat merupakan mikroorganisme transien yang berkolonisasi di lapisan superfisial kulit. Kolonisasi pada lapisan superfisial ini lebih mungkin untuk dihilangkan dengan menjaga hygiene tangan secara rutin. Cuci tangan dan menjaga hygiene pasien merupakan hal yang sangat penting dalam mencegah penyebaran bakteri MRSA.¹⁵

Prevalensi MRSA pada spesimen yang diambil dari hidung adalah sebesar 7 sampel atau 17,50% dan dari tangan sebesar 13 sampel atau 32,50%. Hasil ini berbeda dari penelitian yang dilakukan Lautenbach *et al* pada tahun 2009 yang menyatakan bahwa

nares merupakan tempat kolonisasi paling banyak untuk mendeteksi MRSA.¹⁶

Simpulan

Simpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah terdapat prevalensi kolonisasi bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) di ruang Intensive Care Unit (ICU) Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek Bandar Lampung sebesar 37,50%.

Daftar Pustaka

1. Wijaya PR, Nuryastuti T, Praseno. Uji kepekaan bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* terhadap antibiotik Vancomycin dengan metode Macrobroth Dilution. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada; 2014.
2. Nathwani D, Davey PG, Marwick CA. MRSA: treating people with infection. Clinical evidence. 2010; 10(922):1–18.
3. Meta DT, Endarin R, dan Sembiring LP. 2014. Identifikasi dan resistensi bakteri Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) dari ulkus diabetikum derajat i dan ii Wagner di Bagian Penyakit Dalam RSUD Arifin Achmad. Pekanbaru: Universitas Riau; 2014.
4. World Health Organization. Antimicrobial resistance. [Internet]. 2018. [diunduh pada 10 Agustus 2018]. Tersedia dari: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/antimicrobial-resistance>.
5. Lee AS, Huttner B, Harbarth S. Prevention and control of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in acute care settings. Infectious Disease Clinics of North America. 2016; 30(4):931–52.
6. Nurkusuma DD. Faktor yang berpengaruh terhadap kejadian Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) pada kasus infeksi luka pasca operasi di Ruang Perawatan Bedah Rumah Sakit Dokter Kariadi Semarang [Tesis]. Semarang: Universitas Diponegoro; 2009.
7. Biantoro I. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* [Tesis]. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada; 2008.
8. Sangal V, Girvan K, Jadhav S, Vali L, Edwards GFS, Yu J *et al*. Molecular characterization of Methicillin-Resistant

- Staphylococcus aureus* from Intensive Care Unit in Aberdeen Royal Infirm, Scotland. *Journal of Infection*. 2011; 63(6):38-9.
9. Giancola SE, Nguyen AT, Le B, Ahmed O, Higgins C, Sizemore JA *et al*. Clinical utility of a nasal swab Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* polymerase chain reaction test in Intensive and Intermediate Care Unit patients with pneumonia. *Diagnostic Microbiology & Infectious Disease*. 2016; 86(3):307-10.
 10. Rijnders MIA, Deurenberg RH, Boumans MLL, Hoogkamp-Korstanje JAA, Baisser PS, Stobberingh EE *et al*. Population structure of *Staphylococcus aureus* strains isolated from intensive care unit patients in The Netherlands over an 11-year period (1996 to 2006). *Journal of Clinical Microbiology*. 2009; 47(12):4090–4095.
 11. Linosefa, Lestari CL, Kusumaningrum A, Karuniawati A, Yasmon A. Prevalensi isolat MRSA penghasil Panton-Valentine Leukocidin pada pasien ICU Rumah Sakit Tersier. *Majalah Kedokteran Andalas*. 2016; 39(1):1–10.
 12. Mahmudah R. Identifikasi Methicillin-Resistant *Staphylococcus Aureus* (MRSA) pada tenaga medis dan paramedis di ruang Intensive Care Unit (ICU) dan Ruang Perawatan Bedah Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek. Bandar Lampung: Universitas Lampung; 2013.
 13. Kosnik IG, Dermota U, Ribic H, Storman A, Pertovic Z, Cretnik TZ. Evaluation of single vs pooled swab cultures for detecting MRSA colonization. *Journal of Hospital Infection*. 2017; 98(2018):149-54.
 14. Brown AF, Leech JM, Rogers TR, dan McLoughlin RM. 2014. *Staphylococcus aureus* colonization: modulation of host immune response and impact on human vaccine design. *Frontiers in Immunology*. 2014; 4(507):1-20.
 15. World Health Organization. WHO Guidelines on hand hygiene in healthcare. Geneva: World Health Organization; 2009.
 16. Lautenbach E, Nachamkin I, Hu B, Fishman NO, Tolomeo P, Prasad P *et al*. Surveillance cultures for detection of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*: diagnostic yield of anatomic sites and comparison of provider-and patient-collected samples. *Infection Control and Hospital Epidemiology*. 2009; 30(4):380-2.