

## ABSTRAK

*Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) merupakan bakteri patogen yang menjadi penyebab infeksi di seluruh bagian tubuh dan dilaporkan di seluruh dunia. Penggunaan antibiotik beta laktam yang luas menyebabkan timbulnya bakteri resisten antibiotik beta laktam yang disebut *methicillin resistant S. aureus* (MRSA). Penatalaksanaan individu *carrier* dan pasien terinfeksi MRSA di antaranya adalah dengan dekolonisasi hidung menggunakan salep mupirosin 2%. Penggunaan mupirosin yang luas dapat meningkatkan risiko resistensi terhadap mupirosin. Risiko resistensi antibiotik pada MRSA dapat disebabkan kemampuan pembentukan *biofilm*, yang dapat menyebabkan peningkatan morbiditas dan mortalitas. Penelitian tentang resistensi terhadap mupirosin dan kemampuan pembentukan *biofilm* pada MRSA belum pernah dilakukan di RSUD dr. Moewardi Surakarta. Penelitian ini dilakukan untuk melihat resistensi terhadap mupirosin, pola kepekaan antibiotik dan kemampuan pembentukan *biofilm* pada isolat MRSA di RSDM Surakarta.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan pendekatan analitik *cross sectional* dengan menggunakan isolat MRSA dari laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD dr. Moewardi Surakarta. Penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2022 sampai dengan bulan Februari 2023. Sampel yang digunakan adalah seluruh isolat MRSA yang disimpan pada -80°C di laboratorium Mikrobiologi Klinik RSUD dr. Moewardi Surakarta dari bulan Mei - Oktober 2022. Uji kepekaan mupirosin menggunakan metode difusi *Kirby Bauer*. Kemampuan pembentukan *biofilm* menggunakan *microtiter plate assay*, dan pola kepekaan antibiotik pada MRSA menggunakan data hasil uji kepekaan antibiotik dari Vitek2.

Pada penelitian ini didapatkan 64 isolat MRSA dari berbagai spesimen klinis berdasarkan *cefoxitin screen* menggunakan Vitek2. Hasil uji kepekaan isolat MRSA terhadap mupirosin didapatkan 5 isolat resistensi tinggi mupirosin. Kemampuan pembentukan *biofilm* pada isolat MRSA didapatkan 40,6% memiliki kemampuan *biofilm* lemah, 21,9% *biofilm* sedang, dan 37,5% tidak membentuk *biofilm*. Hasil uji kepekaan antibiotik pada isolat MRSA didapatkan seluruh isolat resisten terhadap *benzylpenicillin* dan sensitif terhadap *tigecycline*. Sebagian besar isolat MRSA resisten terhadap *ciprofloxacin* dan *levofloxacin* (70,3% dan 68,7%), serta *gentamicin*, *erithromycin* dan *tetracycline* (64,1%; 59,4%; dan 56,3%).

Resistensi tinggi mupirosin dan kemampuan pembentukan *biofilm* pada MRSA yang merupakan MDR perlu menjadi perhatian karena dapat mempengaruhi prognosis infeksi MRSA. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi masukan bagi tim PPI dan PPRA dalam menerapkan program pengendalian infeksi dan resistensi antibiotik di RSDM terutama dalam manajemen infeksi MRSA.

Kata kunci: kepekaan antibiotik, MRSA, mupirosin, *biofilm*

## ABSTRACT

**Background:** *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) is pathogenic bacteria that causes infections in all parts of the body as reported worldwide. Widespread use of beta-lactam antibiotics has led to the emergence of beta-lactam antibiotic-resistant bacteria called methicillin resistant *S. aureus* (MRSA). Individual management of carriers and patients infected with MRSA includes nasal decolonization using 2% mupirocin ointment. Extensive use of mupirocin may increase the risk of mupirocin resistance. Antibiotic resistance in MRSA could increase due to the ability to form biofilms, which can lead to increased morbidity and mortality. Research on mupirocin resistant and biofilm producer in MRSA has never been done at RSUD dr. Moewardi Surakarta.

**Aim of this study:** This research was conducted to look at mupirocin resistance, antibiotic sensitivity patterns and biofilm producer in MRSA isolates at RSDM Surakarta.

**Methods:** This research is a descriptive study with a cross-sectional analytic approach using MRSA isolates from the Clinical Microbiology Laboratory of RSUD dr. Moewardi Surakarta. The study was conducted from October 2022 to February 2023. The samples we used were all MRSA isolates from the Clinical Microbiology Laboratory of RSDM Surakarta collected from May - October 2022. Mupirocin sensitivity test using the Kirby Bauer diffusion method. The ability to form biofilms using a microtiter plate assay, and the pattern of antibiotic sensitivity in MRSA using the results of the antibiotic sensitivity test from Vitek2.

**Result:** In this study, 64 MRSA isolates were obtained from various clinical specimens based on the cefoxitin screen using Vitek2. The results of the sensitivity test of MRSA isolates to mupirocin showed that 5 isolates had high mupirocin resistance. The ability to form biofilms in MRSA isolates was found 40.6% having weak biofilm ability, 21.9% moderate biofilms, and 37.5% biofilm negative. The results of the antibiotic susceptibility test on MRSA isolates showed that all isolates were resistant to benzylpenicillin and sensitive to tigecycline. Most of the MRSA isolates were resistant to ciprofloxacin and levofloxacin (70.3% and 68.7%), as well as gentamicin, erythromycin and tetracycline (64.1%; 59.4%; and 56.3%).

**Conclusion:** We should pay attention on the evidence of high level mupirocin resistant, MDR and biofilm producer from MRSA isolates in this study. We hope the results of this study could be useful for the PPI and PPRA teams in implementing infection control and antibiotic resistance programs at RSDM especially in the management of MRSA infections.

Key word: antibiotic sensitivity, MRSA, mupirocin, biofilm