TESIS

FAKTOR RISIKO PASIEN DENGAN KOLONISASI *METICHILLIN RESISTANT Staphylococcus aureus* (MRSA) DI RUANG RAWAT INAP BEDAH RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

PUTRI KARTIKA SARI

PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN DASAR
JENJANG MAGISTER FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2016

TESIS

FAKTOR RISIKO PASIEN DENGAN KOLONISASI *METICHILIN RESISTANT Staphylococcus aureus* (MRSA) DI RUANG RAWAT INAP BEDAH RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

PUTRI KARTIKA SARI
011314153004

PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN DASAR
JENJANG MAGISTER FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2016

FAKTOR RISIKO PASIEN DENGAN KOLONISASI *METICHILIN RESISTANT Staphylococcus aureus* (MRSA) DI RUANG RAWAT INAP BEDAH RSUD Dr. SOETOMO SURABAYA

TESIS

Untuk Memperoleh Gelar Magister
Dalam Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar
Pada Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Oleh :

PUTRI KARTIKA SARI
011314153004

PROGRAM STUDI ILMU KEDOKTERAN DASAR
JENJANG MAGISTER FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
15 FEBRUARI 2016

HALAMAN PENGESAHAN

TESIS INI TELAH DISETUJUI
PADA TANGGAL 11 FEBRUARI 2016

Faktor Risiko Pasien Dengan Kolonisasi *Metichillin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya

Oleh

Pembimbing Ketua

Prof.Dr.Kuntaman, dr, M.S, Sp.MK(K)
NIP. 19510707 197903 1 003

Pembimbing

Prof.Dr.Usman Hadi, dr, Sp.PD, K-PTI
NIP. 19540630 198201 1 002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar
Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga

Prof.Dr.Kuntaman, dr, M.S, Sp.MK(K)
NIP. 19510707 197903 1 003

iii

PENETAPAN PANITIA PENGUJI TESIS

TELAH DIUJI PADA TANGGAL 15 FEBRUARI 2016

PANITIA PENGUJI TESIS

Ketua **:** Dr.Eko Budi Koendhori, dr., M.Kes,Sp.MK

Anggota : 1. Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK (K)

2. Prof. Dr. Usman Hadi, dr., Sp.PD., K-PTI

3. Dr.Desak Gede Agung Suprabawati,dr., SpB(K) Onk

4. Dr.Florentina Sustini, dr.MS

UCAPAN TERIMAKASIH

Alhamdulillah, puji dan syukur saya ucapkan ke hadirat Allah Yang Maha Kuasa atas limpahan berkah dan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan tesis dengan judul "Faktor Risiko Pasien Dengan Kolonisasi *Metichilin Resistant Staphylococcus Aureus* (MRSA) Di Ruang Rawat Inap Bedah Rsud Dr. Soetomo Surabaya".

Saya menyadari bahwa tesis ini dapat terselesaikan berkat adanya dorongan, bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik dari Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga, RSUD Dr. Soetomo Surabaya, Akademi Analis Kesehatan Borneo Lestari Banjarbaru dan institusi lain yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Oleh karena itu saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK (K) selaku pembimbing ketua yang dengan penuh pengertian, ketelitian dan kesabaran dalam membimbing selama ini.
2. Prof. Dr. Usman Hadi, dr., Sp.PD., K-PTI, selaku pembimbing pendamping yang juga dengan penuh pengertian, kesabaran, ketelitian dan ketekunan dalam membimbing selama ini
3. Dr.Desak Gede Agung Suprabawati,dr., SpB(K) Onk, Dr.Eko Budi Koendhori, dr., M.Kes,Sp.MK, Dr.Florentina Sustini, dr.MS yang telah banyak memberikan masukan dan saran sehingga tesis ini dapat terselesaikan dengan baik.

4. Rektor Universitas Airlangga Prof. Dr. Moh. Nasih, SE., MT., Ak, CMA dan Rektor periode sebelumnya Prof. Dr. H. Fasichul Lisan, Apt. beserta segenap jajaran yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan di Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
5. Dekan Fakultas kedokteran Universitas Airlangga Prof. Dr. Soetojo, dr., Sp.U (K) dan dekan periode sebelumnya Prof. Dr. Agung Pranoto, dr., M.Kes., Sp.PD., K-EMD.FINASIM. beserta segenap jajaran yang telah memberikan kesempatan untuk menempuh pendidikan di Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
6. Koordinator Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga Prof. Dr. Kuntaman, dr., MS., Sp.MK (K) dan Koordinator Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar periode sebelumnya Dr. Susilowati Andajani, dr., M.S. yang telah memberikan kesempatan kepada saya untuk dapat menempuh dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar.
7. Ketua Minat Studi Mikrobiologi Kedokteran Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar Jenjang Magister Abu Rohiman, dr., MS., Sp.MK (K) beserta para dosen dan staf Departemen Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan serta telah mendidik dengan penuh kesabaran.
8. Ketua Yayasan Borneo Lestari Banjarbaru, H.Amir Munadji, S.K.M, M.M yang telah memberikan tugas kepada saya untuk belajar di Program Studi Ilmu

Kedokteran Dasar Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.

9. BPP-DN DIKTI yang telah memberikan bantuan dana dalam bentuk beasiswa pendidikan demi kelancaran dalam menempuh pendidikan di Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga.
10. Tim SMART STUDY (Surabaya *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*) yang telah memberikan ide, bantuan dana dan kerjasama tim yang unggul sehingga penelitian ini dapat berjalan sesuai harapan
11. Direktur RSUD Dr. Soetomo Surabaya beserta segenap jajaran yang telah memberikan ijin dan fasilitas selama penelitian.
12. Kepala Departemen Mikrobiologi Klinik RSUD Dr. Soetomo Surabaya beserta segenap jajaran yang telah memberikan ijin dan fasilitas selama penelitian.
13. Kepala Instalasi Mikrobiologi Klinik RSUD Dr. Soetomo Surabaya beserta segenap jajaran yang telah memberikan ijin dan fasilitas selama penelitian.
14. Perawat Instalasi Rawat Inap Bedah Bougenville, Dahlia dan Gladiol RSUD Dr. Soetomo Surabaya dan analis laboratyorium di instalasi mikrobiologi klinik yang telah membantu kelancaran dalam penelitian ini sehingga dapat berjalan dengan baik.
15. Keluarga tercinta Ayahanda Efansyah Noor, S.K.M, M.Si (Alm) dan Ibunda Gusti Masdiana serta adik Intan Purnama Sari, A.Md, AK yang telah memberikan dorongan dan doa restu untuk kemudahan, kelancaran dan keberhasilan saya selama ini

16. Teman-teman satu minat Mikrobiologi kedokteran : Aima Insana, S.Si, M.Si, Mardiana Lelitawati, S.Si, M.Si dan Viranda Sutanti, drg, M.Si atas kebersamaannya selama menempuh pendidikan dan dukungan semangat yang diberikan
17. Teman-teman Program Studi Ilmu Kedokteran Dasar Jenjang Magister Fakultas Kedokteran Dasar Universitas Airlangga angkatan tahun 2013 yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan pendidikan ini.

Selanjutnya kepada semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu namun turut serta membantu dalam kelancaran penyelesaian tesis ini, saya sampaikan terima kasih. Semoga bantuan dan dukungan yang diberikan kepada saya mendapat balasan dari Allah SWT. Akhir kata, Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat luas dan pengembangan ilmu pengetahuan. Atas segala kerendahan hati saya mohon maaf apabila ada kesalahan dalam penulisan tesis ini.

Surabaya, Februari 2016

Penulis

RINGKASAN

Faktor Risiko Pasien Dengan Kolonisasi *Metichilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Di Ruang Rawat Inap Bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya

MRSA termasuk ke dalam *Emerging Infectious Pathogen* yang berada di peringkat keempat sebagai penyebab infeksi nosokomial setelah *Eschericia coli, Pseudomonas aeruginosa dan Enterococcus* (WHO, 1996). Infeksi oleh MRSA bisa menimbulkan masalah kesehatan yang serius terutama bagi penderita. Infeksi ini dapat meningkatkan angka kesakitan (morbiditas) dan kematian (mortalitas), dapat memperlama perawatan pasien di Rumah Sakit dan biaya perawatan akan lebih mahal (Jang Lee et al, 2015). Resiko kematian akibat bakteremia oleh MRSA bernilai dua kali lebih besar daripada bakteremia oleh MSSA (*Methicillin Sensitive Staphylococcus aureus*) (Shukla *et al*, 2009). Oleh karena penyebaran MRSA terjadi antar rumah sakit dan menimbulkan masalah infeksi di rumah sakit, maka MRSA sering juga disebut *Healthcare Associated* MRSA (HA-MRSA). MRSA merupakan penyebab utama infeksi yang didapat di Rumah Sakit (Goldsack *et al*, 2014). Prevalensi MRSA di berbagai rumah sakit di dunia berkisar antara 2-70% dengan angka rata-rata 20%. MRSA carrier yang asimtomatik dapat menjadi sebagai reservoir transmisi dan ini akan berlangsung terus-menerus (Pan *et al*, 2013).

Penelitian yang dilakukan oleh Santosaningsih (2014) di tiga rumah sakit di Indonesia yaitu Rumah Sakit Sanglah Denpasar, Rumah Sakit Dr.Kariadi Semarang dan Rumah Sakit Dr.Saiful Anwar Malang menyatakan bahwa prevalensi pasien carrier MRSA sebanyak 4,3% (64 penderita carrier MRSA dari 1502 penderita yang menjadi sampel penelitian). Pasien yang berjenis kelamin laki-laki (OR 2,4), rawat inap lebih dari 5 hari (OR 11,7), penggunaan antibiotik sebagai terapi selama rawat inap di rumah sakit (OR 2,6) sebagai faktor risiko terhadap kolonisasi MRSA pada pasien yang pernah rawat inap di rumah sakit tersebut. Sedikitnya penelitian yang mengacu kepada pasien beserta faktor risikonya untuk terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien yang rawat inap di Rumah Sakit di Indonesia membuat peneliti tertarik untuk mengetahui hal-hal apa saja yang menjadi faktor risiko kolonisasi MRSA pada pasien yang rawat inap di ruang rawat inap bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis adanya tindakan pembedahan, adanya penggunaan antibiotik, adanya riwayat opname, lama rawat inap adan adanya penyakit penyerta yang diderita sebagai faktor risiko penyebab terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien rawat inap saat masuk dan saat keluar dari rumah sakit di ruang rawat inap bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observational analitik dengan pendekatan studi *cross sectional* untuk mengidentifikasi faktor risiko dengan kejadian kolonisasi MRSA pada pasien selama rawat inap dan sebelum keluar rumah sakit di ruang perawatan bedah RSUD Dr.Soetomo Surabaya yang berlangsung pada bulan Mei-Juli 2015. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien baru selama penelitian berlangsung yang berada di ruang perawatan bedah RSUD Dr.Soetomo Surabaya. Sebanyak 143 pasien menjadi sampel dalam penelitin ini yang diambil dengan teknik *purposive sampling* yaitu sampel yang diambil harus memenuhi kriteria inklusi dan ekslusi yang telah ditetapkan. Yang menjadi kriteria inklusi dalam

penelitian ini yaitu pasien baru yang MRS kurang dari 48 jam dan telah dirawat minimal 2 hari dan pasien baru yang telah dirawat minimal 5 hari dan telah dilakukan swab pada saat MRS dan KRS. Kriteria ekslusinya adalah Pasien pindahan dari ruangan lain di RSUD Dr. Soetomo Surabaya yang dipindahkan ke ruang perawatan bedah selama masa penelitian dan pasien baru yang akan KRS dengan masa rawat inap kurang dari 2 hari. Adapun yang menjadi kontrol dalam penelitian ini adalah pasien baru yang memenuhi kriteria inklusi yang berada di ruang perawatan bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya, namun tidak ditemukan kolonisasi MRSA. Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data dengan cara wawancara langsung dan menggunakan kuisioner *(Case Record Form=CRF)* mengenai karakteristik sampel meliputi karakteristik demografik (jenis kelamin, umur, status pasien dan faktor-faktor risiko yang berhubungan dengan kolonisasi MRSA (riwayat sebelum MRS meliputi riwayat opname sebelum MRS, riwayat penggunaan antibiotik sebelum MRS, riwayat adanya tindakan pembedahan, ada tidaknya tindakan pembedahan selama rawat inap, penggunaan antibiotik selama rawat inap dan penyakit penyerta yang diderita) serta pengambilan swab klinis berupa swab hidung, swab tenggorok dan swab luka untuk pemeriksaan laboratorium ada tidaknya kolonisasi MRSA. Pemeriksaan laboratorium untuk mengetahui ada tidaknya kolonisasi MRSA dilakukan dengan penanaman hasil swab ke media Manitol Salt Agar, dinyatakan positif *S. aureus* apabila koloni tumbuh berwarna kuning, untuk kemudian dilanjutkan dengan uji Staphyrex untuk pengujian koagulase, dilakukan penanaman di media Brilliance Chromogenic MRSA Agar, dinyatakan positif bakteri MRSA jika koloni tumbuh berwarna biru denim dan dilakukan deteksi gen mecA positif dengan metode PCR.

Pada penelitian ini ditemukan 9 orang pasien positif terkolonisasi MRSA pada saat masuk dan 10 orang pasien pada saat keluar rumah sakit. Riwayat opname berhubungan dengan kejadian kolonisasi MRSA, namun riwayat opname bukan sebagai faktor risiko terhadap kejadian kolonisasi MRSA pada pasien sebelum MRS. Adanya tindakan pembedahan, penggunaan antibiotik, adanya penyakit penyerta dan lama rawat inap tidak berhubungan terhadap kejadian kolonisasi MRSA pada pasien baik pada saat MRS maupun KRS pada penelitian ini, hal ini dikarenakan nilai angka kejadian kolonisasi MRSA pada pasien masih rendah yaitu sebesar 6,3% untuk pasien saat MRS dan 7% untuk pasien saat KRS. Kontak antar pasien dapat diduga sebagai faktor risiko potensial terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien saat KRS, hal ini dikarenakan pada saat KRS ditemukan 5 pasien yang dinyatakan positif kolonisasi MRSA pada saat KRS, sedangkan pada saat MRS dinyatakan negatif. Kolonisasi MRSA baik pada pasien saat MRS maupun KRS berdasarkan analisis deskriptif dapat dinyatakan sebagai HA-MRSA (Hospital Acquired-MRSA). Skrinning awal terhadap kolonisasi MRSA pada pasien sebelum MRS perlu dilakukan untuk membantu pengobatan yang tepat selama perawatan dan meminimalisir terjadinya penularan bakteri MRSA dari pasien ke pasien maupun petugas kesehatan lainnya, sehingga angka kejadian MRSA dapat ditekan.

SUMMARY

Risk factor for *Metichilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) Colonization among Patients at Surgical Wards Dr Soetomo Hospital Surabaya

MRSA belongs to the Emerging Infectious Pathogens which is ranked fourth as a cause of nosocomial infection after *Escherichia coli , Pseudomonas aeruginosa and Enterococcus* (WHO, 1996). Infection by MRSA can cause serious health problems, especially for patients. These infections can increase morbidity (morbidity) and death (mortality), can prolong patient care in hospitals and care costs would be more expensive (Jang Lee et al , 2015). The risk of death from MRSA bacteraemia by worth two times greater than bacteremia by MSSA (Methicillin Sensitive *Staphylococcus aureus*) (Shukla et al , 2009). Hence the spread of MRSA occurs among hospitals and raises the problem of infection in the hospital, then MRSA is often also called Healthcare Associated MRSA (HA-MRSA). MRSA is a major cause of infection acquired in the hospital (Goldsack et al , 2014). The prevalence of MRSA in hospitals in the world ranged from 2-70 % with the average figure of 20%. Asymptomatic MRSA carrier can be a reservoir and the transmission will take place continuously (Pan et al, 2013).

Studied by Santosaningsih (2014) in three hospitals in Indonesia, namely Sanglah Hospital, Denpasar and Dr.Kariadi Hospital Semarang Dr.Saiful Anwar Hospital Malang stated that the prevalence of MRSA carrier patients as much as 4.3 % (64 patients with MRSA carrier 1502 patients into the study sample). Patients were male sex (OR2.4), hospitalization of more than 5 days (OR 11.7), the use of antibiotics as therapy for inpatient hospital (OR 2.6) as risk factors for MRSA colonization on patients who have been hospitalized in the hospital. The few studies that refer to patients as well as their risk factors for colonization of MRSA in patients hospitalized in the Hospital in Indonesia researcher interested to know what things are becoming a risk factor for colonization of MRSA in patients hospitalized in inpatient surgical hospitals Dr. Soetomo .

The aim of this study are to analyze surgical intervention, antibiotic use, length of stay, prior hospitalization and commorbid disease as risk factor for MRSA colonization among patients at surgical wards Dr Soetomo Hospital Surabaya. This study is a descriptive observational analytic cross sectional study to identify risk factors for the incidence of MRSA colonization among patients before admission and discharge at surgical wards Dr Soetomo Surabaya Hospitals which took place in May-July 2015. The population in this study is all new patients during the study who were in a surgical ward at Dr Soetomo Surabaya Hospital. A total of 143 patients sampled in this experiment were taken by purposive sampling technique that samples taken must including with the inclusion and exclusion criteria that have been made. The criteria for inclusion in this study are new admission patients less than 48 hours and had been hospitalized at least 2 days and new patients who have been treated for at least 5 days and have done swab when admission and discharge. The criteria for exclusion are patients who moving from another wards in the Dr. Soetomo Surabaya Hospital which was transferred to the surgical wards during the study and that discharged with hospitalization for less than 2 days. As for the controls in this study were new

patients who met the inclusion criteria that were in the surgical ward Dr. Soetomo Surabaya Hospital, but not found MRSA colonization.

In this study, data has been collected by interviews and using a questionnaire on sample characteristics include demographic characteristics (sex, age, patient status and risk factors associated with colonization of MRSA (history before admission includes a history of hospitalization prior to admission, a history of antibiotic use before the admission, whether or not surgery during hospitalization, the use of medical equipment during hospitalization, use of antibiotics during hospitalization and chronical disease) and also clinical sample form of nasal swab, throat swab and wound swabs for laboratory examination of the presence or absence of MRSA colonization. Laboratory tests to determine the presence or absence of MRSA colonization is done by planting swab results to media Mannitol Salt Agar, tested positive for *S. aureus* colonies when grown yellow, then followed by Staphyrex test for coagulase testing. planted in the media Brilliance Chromogenic MRSA Agar, tested positive for MRSA bacteria if the colony grows blue denim and made a positive detection of the mecA gene by PCR.

In this study, we found that 9 patients had colonization of MRSA when admission and 10 patients had at discharge. History of hospitalization associated with the incidence of MRSA colonization, but a history of hospitalization is not a risk factor for the incidence of MRSA colonization among patients before MRS. Surgical intervention, antibiotics use, presence of comorbidities and prolong hospitalization is not related to the incidence of MRSA colonization among patients at surgical wards in this study, because the value of the incidence of MRSA colonization in patients is still low at 6.3% for patients when admission and 7% for patients when discharge. Contacts between the patient may be suspected as a potential risk factor for the carriage of MRSA colonization in patients when discharge, this is because when discharge was found in 5 patients who tested positive for MRSA colonization at the time of discharge, while admission is negative. MRSA colonization among patients at surgical wards Dr Soetomo Hospital Surabaya based descriptive analysis can be expressed as HA-MRSA (Hospital Acquired-MRSA). Early screening to detection MRSA colonization in patients when admission needs to be done to help the proper treatment during treatment and minimize the spread of the MRSA bacteria from patient to patient and other health care workers, so that the incidence of MRSA can be suppressed. The conclusion of this study are prior hospitalization, surgical intervention, antibiotic use, comorbid disease and length of stay are not risk factor for MRSA colonization at surgical wards Dr Soetomo Hospital Surabaya.

ABSTRAK

FAKTOR RISIKO PASIEN DENGAN KOLONISASI *METICHILIN RESISTANT Staphylococcus aureus* (MRSA) DI RUANG RAWAT INAP BEDAH RSUD DR. SOETOMO SURABAYA

Latar Belakang : Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang menjadi faktor risiko penyebab terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien rawat inap saat masuk dan saat keluar dari rumah sakit di ruang rawat inap bedah RSUD Dr. Soetomo Surabaya.

Metode dan Subjek : Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan studi deskriptif observasional analitik *cross sectional*, sampel diambil dengan teknik *purposive sampling.* Semua pasien baru yang dirawat di ruang rawat inap bedah di Rumah Sakit Dr. Soetomo Surabaya dilibatkan dalam penelitian ini yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Spesimen klinis kolonisasi MRSA diambil dari swab hidung, swab tenggorokan dan swab luka dimasukkan di fenil manitol broth, 37^0C diinkubasi 24 jam, pada hari berikutnya disubkultur pada media kromogenik Brilliance MRSA 2 Agar. Koloni tersangka MRSA berwarna biru denim disubkultur pada media Mannitol Salt Agar (MSA), diinkubasi 37^0C selama 24 jam. Untuk konfirmasi koloni *S.aureus* yang tumbuh kuning, dilanjutkan uji koagulase positif menggunakan Staphyrex. Data pasien yang diambil dari rekam medis dengan menggunakan formulir laporan kasus (CRF) .

Hasil : penelitian yang berlangsung mulai bulan Mei- Juli tahun 2015, didapatkan 143 pasien pada saat masuk dan keluar dari Rumah Sakit dari ruang rawat inap bedah. 9 orang pasien (6,3%) positif ditemukan kolonisasi MRSA pada saat MRS dan 10 orang pasien (7,0%) pada saat KRS. Riwayat opname berhubungan dengan kejadian kolonisasi MRSA pada pasien sebelum MRS, namun bukan merupakan faktor risiko. Adanya tindakan pembedahan, penggunaan antibiotik, lama rawat inap dan adanya penyakit penyerta tidak berhubungan dengan kejadian kolonisasi MRSA pada pasien saat KRS di ruang perawatan bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya. Kontak antar pasien diduga menjadi sebagai cara penularan dan faktor risiko kolonisasi MRSA pada di ruang perawatan bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya.

Kesimpulan : Riwayat opname, adanya tindakan pembedahan, penggunaan antibiotik, lama rawat inap dan adanya penyakit penyerta bukan merupakan faktor risiko pada pasien dengan kolonisasi MRSA di ruang perawatan bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya

Kata kunci : ***MRSA, kolonisasi, bedah, RSUD Dr Soetomo***

ABSTRACT

RISK FACTOR FOR *METICHILIN RESISTANT Staphylococcus aureus* (MRSA) COLONIZATION AMONG PATIENTS AT SURGICAL WARDS DR SOETOMO HOSPITAL SURABAYA

Background: This study aimed to analyze the factors what are the risk factors associated with MRSA colonization among patients when admission and discharge from surgical ward at Dr. Soetomo Surabaya Hospital.
Method: This study was conducted as descriptive observational analytic cross sectional study and the sample size is taken by purposive sampling technique. Of all patients admitted and then discharged from the surgical wards at Dr. Soetomo Hospital Surabaya were included in this study. Subjects were collected as the inclusion and exclusion criteria for this study. Clinical specimen of MRSA colonization was taken by nose swab, throat swab and wound swabs were put in phenyl mannitol broth, incubated 37^0C overnight on the next day were subcultured on chromogenic Brilliance MRSA 2 Agar. The specific colony of coarse blue colony color was suspected of MRSA, then subcultured on Mannitol Salt Agar (MSA) plate, incubated 37^0C overnight. For confirmation *S.aureus* colonies which grown yellow. The further laboratory examinations were then followed such as Staphyrex coagulase testing catalase testing. The patients data were extracted from medical record by using case report form (CRF).
Results : The study was start Mei 2015 until July 2015, and has been collected 143 patients admitted and then discharged from the hospital. The total 143 patients, 9 patients (6,3%) have been identified as patients with MRSA when admission, which MRSA isolates 7 from nose, 2 from throat swab and 1 from wound swab. 10 patients (7,0%) have been identified as patients with MRSA when discharge, which MRSA isolates 7 from nose, 4 from throat swab and 1 from wound swab. Prior hospitalization associated with the incidence of MRSA colonization in patients before admission, but not a risk factor. Surgical intervention, antibiotic use, length of hospitalization and the presence of comorbidities not related to the incidence of MRSA colonization in patients when discharge at surgical wards Dr Soetomo Hospital Surabaya .Contact with patients are knowing being a risk factor and spreading MRSA at surgical wards Dr Soetomo Hospital Surabaya.
Conclusion : Surgical intervention, antibiotic use, comorbid disease and prior hospitalization are not risk factor for MRSA colonization at surgical wards Dr Soetomo Hospital Surabaya.

Keywords : ***MRSA, colonization, surgical, Dr Soetomo Hospital***

DAFTAR ISI

	Halaman
Sampul depan……....	I
Sampul dalam ……....	ii
Prasyarat Gelar ……....	iii
Persetujuan …….....	iv
Penetapan Panitia ……....	v
Ucapan Terima kasih ……..	vi
Ringkasan ……..…	x
Summary …….	xii
Abstrak …….	xiv
Abstract……..	xv
DAFTAR ISI……..	xvi
DAFTAR GAMBAR…….....	xix
DAFTAR TABEL…….	xix
DAFTAR SINGKATAN…..…….	xxiii
DAFTAR LAMPIRAN……..	xxiv
BAB 1 PENDAHULUAN……...	1
1.1 Latar Belakang……...	1
1.2 Rumusan Masalah……..	6
1.3 Tujuan……	6
1.3.1 Tujuan Umum……	6
1.3.2 Tujuan Khusus……	7
1.3 Manfaat……	8
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Deskripsi Umum *Staphylococcus aureus*…….	9
2.2 Methicilin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) ……..	10
2.3 Epidemiologi Methicilin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)…….	11
2.4 Mekanisme Resistensi MRSA……..	13
2.5 Faktor Risiko Kolonisasi Methicilin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA)…….	16
2.6 Teknik Pemeriksaan Laboratorium untuk Methicilin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) …….	20
BAB 3. KERANGKA KONSEPTUAL DAN HIPOTESIS PENELITIAN……..	28
3.1 Kerangka Konseptual Penelitian…….	28
3.2 Hipotesis Penelitian……..	30
BAB 4. MATERI DAN METODE PENELITIAN…….	31
4.1 Jenis dan Rancangan Penelitian…….	31
4.2 Populasi, Besar Sampel dan Teknik Pengambilan Sampel…..	32
4.3 Variabel Penelitian…….	32
4.4 Instrumen Penelitian..……	34
4.4.1 Instrumen Untuk Pengambilan Spesimen Pemeriksaan Kolonisasi MRSA…….	34
4.4.2 Instrumen Untuk Pengumpulan Data……..	35

4.5 Lokasi dan Waktu Penelitian……. 35
4.6 Prosedur Pengambilan atau Pengumpulan Data…… 35
4.6.1 Pengumpulan Data…… 35
4.6.2. Pengambilan Swab Nasal Pasien……. 36
4.6.3. Pengambilan Swab Tenggorok Pasien…….. 36
4.6.4. Pengambilan Swab Luka Pasien…… 36
4.6.5. Identifikasi Bakteri Tersangka *Staphylococus Aureus*…….. 37
4.6.6 Identifikasi Methicilin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) secara fenotipik……... 37
4.6.7 Identifikasi Methicilin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) secara genotipik……. 37
4.6.7.1 Ekstraksi DNA……. 38
4.6.7.2 Amplifikasi DNA bakteri MRSA menggunakan PCR…… 38
4.6.7.3 Hasil produk PCR…….. 39
4.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data……. 39
4.8 Etik Penelitian……. 42
BAB 5. ANALISIS HASIL PENELITIAN …… 43
5.1 Profil RSUD Dr Soetomo Surabaya…….. 43
5.2 Hasil Penelitian ……. 44
5.2. 1 Analisis Distribusi Frekuensi …… 45
5.2.1.1 Jumlah Sampel Isolat ……. 45
5.2.1.2 Jumlah pasien yang dinyatakan terkolonisasi MRSA……. 46
5.2.1.3 Gambaran pasien yang menjadi responden berdasarkan jenis kelamin …….. 47
5.2.1.4 Gambaran usia pasien yang menjadi responden……. 47
5.2.2 Gambaran Pola Penyakit …… 49
5.2.2.1 Pola penggunaan antibiotik ……. 48
5.2.2.2 Tindakan Pembedahan ……. 48
5.2.2.2.1 Ada Tidaknya Tindakan Pembedahan ……. 48
5.2.2.2.2 Tempat Terjadinya Tindakan Pembedahan ……. 49
5.2.2.2.3 Lama Waktu Terjadinya Tindakan Pembedahan……. 50
5.2.2.4 Penggunaan antibiotik ……. 51
5.2.2.5 Ada Tidaknya Penyakit Penyerta yang Diderita ……. 51
5.2.2.6 Status Asal Pasien ……. 52
5.2.2 Analisis Bivariat …… 53
5.2.2.1 Analisis Faktor Risiko Dengan Kejadian Kolonisasi MRSA pada pasien masuk ……. 53
5.2.2.1.1 Riwayat Opname …… 53
5.2.2.1.2 Riwayat Adanya Tindakan Pembedahan …… 54
5.2.2.1.3 Riwayat Penggunaan Antibiotik …… 55
5.2.2.1.4 Adanya penyakit penyerta yang diderita ……. 56
5.2.2.2 Analisis Faktor Risiko Dengan Kejadian Kolonisasi MRSA pada pasien keluar …….. 57
5.2.2.2.1 Adanya Tindakan Pembedahan …… 57
5.2.2.2.2 Penggunaan Antibiotik ……. 58
5.2.2.2.3 Lama Rawat Inap ……. 58
5.2.2.2.4 Adanya penyakit penyerta …… 59
5.2.3. Analisis multivariat ……. 60

BAB 6. PEMBAHASAN…… 61
BAB 7. KESIMPULAN & SARAN…… 69
7.1 Kesimpulan……. 69
7.2 Saran …….. 70
DAFTAR PUSTAKA……. 71
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

		Hal
Gambar 1.	Koloni *S.aureus* dilihat menggunakan Scanning Electron Micrograph (SEM) 10.000x	9
Gambar 2.	a).Induksi sintesis Staphylococcal ß-lactamase terhadap antibiotik penisilin ß-laktam, b) mekanisme resistensi S.aureus terhadap metisilin (Lowy, 2003)	14
Gambar 3.	Koloni MRSA positif pada media MRSA Select (Bio Rad) dinyatakan dengan warna koloni pink	24
Gambar 4.	Koloni MRSA positif pada media MRSA ID (bioMerieux) dinyatakan dengan warna koloni hijau	25
Gambar 5.	Koloni MRSA positif pada media ORSAB (Oxoid) dinyatakan dengan warna koloni biru	25
Gambar 6.	Kerangka Konsep Penelitian	28
Gambar 7.	Rancangan Penelitian	31

DAFTAR TABEL

		Hal
Tabel 1.	Pedoman untuk diagnosis MRSA	21
Tabel 2.	Variabel, Definisi Operasional, Cara Pengukuran dan Skala Data	33
Tabel 5.1	Distribusi frekuensi berdasarkan jumlah sampel isolat pasien di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	45
Tabel 5.2	Distribusi frekuensi jumlah isolat MRSA berdasarkan pengamatan fenotipik menggunakan CHROMagar	45
Tabel 5.3	Distribusi frekuensi jumlah isolat MRSA berdasarkan pengamatan genotipik berdasarkan deteksi gen mecA	46
Tabel 5.4	Distribusi frekuensi berdasarkan jumlah pasien yang dinyatakan terkolonisasi MRSA pada saat MRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	46
Tabel 5.5	Distribusi frekuensi berdasarkan jumlah pasien yang dinyatakan terkolonisasi MRSA pada saat KRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	46
Tabel 5.6	Distribusi frekuensi berdasarkan jenis kelamin pasien di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	47
Tabel 5.7	Distribusi frekuensi berdasarkan usia pasien di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	47
Tabel 5.8	Distribusi frekuensi berdasarkan riwayat penggunaan antibiotik oleh pasien sebelum masuk MRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	48
Tabel 5.9	Distribusi frekuensi berdasarkan penggunaan antibiotik oleh pasien selama rawat inap di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	48
Tabel 5.10	Distribusi frekuensi berdasarkan ada tidaknya tindakan pembedahan pada pasien sebelum masuk rumah sakit di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	49
Tabel 5.11	Distribusi frekuensi berdasarkan ada tidaknya tindakan pembedahan pada pasien selama rawat inap di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	49
Tabel 5.12	Distribusi frekuensi berdasarkan tempat dilakukannya tindakan pembedahan pada pasien sebelum MRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	50
Tabel 5.13	Distribusi frekuensi berdasarkan tempat dilakukannya tindakan pembedahan pada pasien selama rawat inap di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	50
Tabel 5.14	Distribusi frekuensi berdasarkan riwayat lama waktu dilakukannya tindakan pembedahan pada pasien sebelum masuk rumah sakit di	51

	instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	
Tabel 5.15	Distribusi frekuensi berdasarkan lama waktu dilakukannya tindakan pembedahan pada pasien selama rawat inap di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	51
Tabel 5.16	Distribusi frekuensi berdasarkan penggunaan antibiotik yang diberikan selama rawat inap di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	52
Tabel 5.17	Distribusi frekuensi berdasarkan ada tidaknya penyakit penyerta yang diderita pasien di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	52
Tabel 5.18	Distribusi frekuensi berdasarkan riwayat opname pasien sebelum MRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	53
Tabel 5.19	Distribusi frekuensi berdasarkan status asal pasien saat MRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	53
Tabel 5.20	Hubungan riwayat opname sebagai faktor risiko terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien sebelum MRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	54
Tabel 5.21	Hubungan riwayat adanya tindakan pembedahan sebagai faktor risiko terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien sebelum MRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	54
Tabel 5.22	Hubungan riwayat penggunaan antibiotik sebagai faktor risiko terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien sebelum MRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	55
Tabel 5.23	Hubungan adanya penyakit penyerta sebagai faktor risiko terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien sebelum MRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	56
Tabel 5.24	Hubungan adanya tindakan pembedahan sebagai faktor risiko terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien setelah KRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	56
Tabel 5.25	Hubungan penggunaan antibiotik sebagai faktor risiko terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien setelah KRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	57
Tabel 5.26	Hubungan lama rawat inap sebagai faktor risiko terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien setelah KRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	57
Tabel 5.27	Hubungan adanya penyakit penyerta sebagai faktor risiko terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien setelah KRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya	58
Tabel 5.28	Hasil seleksi variabel independen pada pasien saat MRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya yang dapat masuk ke dalam model multivariate	58
Tabel 5.29	Hasil analisis multivariat faktor risiko terjadinya kolonisasi MRSA	59

pada pasien yang rawat inap di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya

Tabel 5.30 Hasil seleksi variabel independen pada pasien saat KRS di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya yang dapat masuk ke dalam model multivariat 59

Tabel 5.31 Hasil analisis multivariat faktor risiko terjadinya kolonisasi MRSA pada pasien yang rawat inap di instalasi rawat inap bedah RSUD Dr Soetomo Surabaya 60

DAFTAR SINGKATAN

MRSA : *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*

S.aureus : *Staphylococcus aureus*

HA-MRSA : *Healthcare Associated Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*

MSSA : *Methicillin Sensitive Staphylococcus aureus*

ILO : luka pasca operasi

SSI : *Surgical Site Infection*

NHSN : *National Health Safety Network*

CA-MRSA : *Community Acquired Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*

NCCLS : *National Committee for Clinical Laboratory Standards*

CLSI : *Clinical and Laboratory Standards Institute*

MIC: Minimum Inhibitory Concentration

PCR : *Polymerase Chain Reaction*

EARSS : European Antimicrobial Resistance Surveillance System

SEIMC : Sociedad Espanola de Infectologia y MicrobiologiaClinica

BSAC : British Society for Antimicrobial Chemotherapy

HIS : Hospital Infection Society

ICNA : Infection Control Nurses Association

MSA : Manitol Salt Agar

MRS : Masuk Rumah Sakit

KRS : Keluar Rumah Sakit

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Inform To Consent
Lampiran 2. Inform For Consent
Lampiran 3. Inform Consent
Lampiran 4. Case Record Form (Kuesioner)
Lampiran 5. Sertifikat Uji Laik Etik
Lampiran 6. Dokumentasi Penelitian
Lampiran 7. Alur penelitian
Lampiran 8. Analisa Statistik data menggunakan SPSS