

## **FAKTOR RISIKO KOLONISASI *Staphylococcus aureus* PADA PETUGAS KESEHATAN DI RUMAH SAKIT NASIONAL DIPONEGORO SEMARANG**

Anggi Danupratama<sup>1</sup>, Winarto<sup>2</sup>, Endang Sri Lestari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup>Staf Pengajar Mikrobiologi Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH, Tembalang-Semarang, Telp. (024)76928010

### **ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Kolonisasi *S. aureus* banyak ditemukan di hidung bagian depan (*nares anterior*). Kolonisasi memegang peranan penting dalam terjadinya infeksi dan dapat dipengaruhi berbagai hal salah satunya faktor risiko yang ada. Faktor risiko yang dapat mempengaruhi terjadinya kolonisasi *S. aureus* dapat berasal dari faktor usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, lama kerja, kebiasaan mencuci tangan, alat pelindung diri dan *hand hygiene agent*.

**Tujuan :** Mengetahui faktor risiko yang mempengaruhi kolonisasi *S. aureus* pada petugas kesehatan di Rumah Sakit Nasional Diponegoro (RSND) Semarang.

**Metode :** Penelitian menggunakan studi *cross sectional*. Subyek penelitian 76 responden dari petugas kesehatan baik medis dan non medis di RSND Semarang. Prosedur penelitian meliputi pengambilan *nasal swab* dan wawancara dengan alat bantu kuisioner. Identifikasi kolonisasi dilakukan pemeriksaan laboratorium sesuai standar mikrobiologi. Analisis data menggunakan analisa bivariat (uji *chi-square / fisher exact*) dan analisa multivariat (regresi logistik).

**Hasil :** Dari 78 responden terdapat 28,2% (22/78) dengan kolonisasi *S. aureus* positif. Analisa bivariat diperoleh jenis kelamin laki-laki ( $p = 0,037$ ), tingkat pendidikan non perguruan tinggi ( $p = 0,001$ ), pekerjaan tenaga non medis ( $p = 0,001$ ), lama kerja kurang dari 1 tahun ( $p = 0,006$ ), dan alat pelindung diri  $\geq 2$  jenis ( $p = 0,10$ ) mempunyai pengaruh yang bermakna terhadap kolonisasi *S. aureus*. Analisa multivariat diperoleh lama kerja kurang dari 1 tahun paling berpengaruh terhadap kolonisasi *S. aureus* pada petugas kesehatan di RSND ( $p = 0,043$  ; RP = 3,611 ; IK 95% = 1,041-12,522).

**Kesimpulan :** Prevalensi kolonisasi *S. aureus* sebesar 28,2 % dan lama kerja kurang dari 1 tahun merupakan faktor risiko terjadinya kolonisasi *S. aureus* pada petugas kesehatan di RSND.

**Kata Kunci :** faktor risiko, *S. aureus*, petugas kesehatan

### **ABSTRACT**

#### **RISK FACTORS OF *Staphylococcus aureus* COLONIZATION AMONG HEALTH CARE WORKERS IN RUMAH SAKIT NASIONAL DIPONEGORO SEMARANG**

**Background :** *S. aureus* colonization commonly found in the anterior nares. Colonization plays an important role in the occurrence of infection. Given the occurrence of *S. aureus* colonization can be influenced by many things one of which risk factors exist. Risk factors that may influence the occurrence of *S. aureus* colonization may come from age, gender, education level, occupation, length of employment, handwashing, personal protective equipment and hand hygiene agent.

**Aim :** To know the risk factors that affect *S. aureus* colonization among health care workers in RSND Semarang.

**Method :** The study was conducted using cross sectional study. The number of the subject was 78 health care workers from medical and non-medical staff in RSND Semarang. Nasal specimens were collected by swabbing and data were collected by interviewing using questionnaire. Microbiology standard procedures were conducted to identify the colonization *S. aureus* in laboratory. The data was analyzed by bivariate analysis (Chi-Square test / Fischer Exact test) and multivariate analysis by using logistic regression.

**Results :** There were 28,2 % (22/78) from 78 health care workers with positive colonization of *S. aureus*. Bivariate analysis showed that gender with male carriers ( $p = 0.037$ ), education level of non-university ( $p = 0.001$ ), occupation particularly among non-medical staff ( $p = 0.001$ ), length of employment  $< 1$  year ( $p = 0.006$ ), and personal protective equipment  $\geq 2$  types ( $p = 0.10$ ) has significant effect on *S. aureus* colonization. Multivariate analysis showed that the length of employment  $< 1$  year was the most influential factor against *S. aureus* colonization in healthcare workers in RSND ( $p = 0.043$ ;  $RP = 3.611$ ;  $95\% CI = 1.041$  to  $12.522$ ).

**Conclusion :** Prevalence of *S. aureus* colonization by 28,2 % and length of employment  $< 1$  year is a risk factors of *S. aureus* colonization among health care workers in RSND Semarang.

**Keywords :** risk factors, *S. aureus*, health workers

## PENDAHULUAN

Penyebab terbesar terjadinya penyakit infeksi, salah satunya adalah resistensi terhadap antibiotik baik di komunitas maupun rumah sakit. Resistensi *S. aureus* terhadap antibiotik menjadi masalah utama dunia dikarenakan dengan meningkatnya resistensi *S. aureus* terhadap berbagai jenis antibiotik menyebabkan terjadinya *Multi Drugs Resistance* (MDR). Salah satu strain dari *S. aureus* yang termasuk *Multi Drugs Resistance* adalah *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA).<sup>1,2</sup>

MRSA merupakan *S. aureus* yang telah resisten terhadap antibiotik metisilin. Perkembangan MRSA dari tahun ke tahun mengalami peningkatan terus menerus di berbagai negara di dunia terutama di negara berkembang. Semakin tingginya prevalensi MRSA disebabkan semakin tingginya angka kejadian kolonisasi *S. aureus*, dimana kolonisasi merupakan faktor penting terjadinya infeksi. Kolonisasi *S. aureus* dapat ditemukan di kulit, faring, perineum dan paling banyak terdapat di hidung bagian depan.<sup>3,4</sup>

Kolonisasi *S. aureus* banyak terjadi di institusi pelayanan kesehatan terutama rumah sakit dengan cara transmisi *S. aureus* dapat melalui kontak langsung baik antara pasien dengan pasien, pasien dengan petugas kesehatan, pasien dengan alat-alat medis, petugas kesehatan dengan pengunjung, serta lingkungan begitu juga sebaliknya.<sup>3</sup> Selain itu terjadinya kolonisasi tergantung dari faktor risiko yang ada. Faktor risiko yang berpotensi terhadap

kolonisasi *S. aureus* di rumah sakit adalah usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, lama kerja, alat pelindung diri, mencuci tangan, dan *hand hygiene agent*.<sup>5,6</sup>

Rumah Sakit Nasional Diponegoro (RSND) merupakan rumah sakit yang beroperasi kurang lebih satu tahun dan belum pernah ada penelitian mengenai faktor risiko kolonisasi *S. aureus* pada petugas kesehatan di RSND.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisis faktor-faktor risiko yang mempengaruhi kolonisasi *S. aureus* pada petugas kesehatan di Rumah Sakit Nasional Diponegoro Semarang

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan uji observasional analitik menggunakan studi *cross-sectional* disertai pendekatan survei untuk mengetahui faktor risiko yang mempengaruhi kolonisasi *S. aureus*. Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Juni tahun 2016 di Rumah Sakit Nasional Diponegoro untuk pengambilan sampel *nasal swab* dan kuisioner dan Laboratorium mikrobiologi, Laboratorium Sentral RSND Semarang untuk identifikasi *S. aureus* sesuai standar mikrobiologi.

Subyek penelitian ini adalah petugas kesehatan baik tenaga medis maupun non medis di RSND dengan kriteria inklusi, petugas kesehatan yang sehat atau tidak sakit yang bekerja di RSND. Sampel dieksklusi bila petugas kesehatan tidak bersedia mengikuti penelitian dan tidak bersedia mengisi keterangan pada kuisioner.

Besar sampel yang dibutuhkan dalam penelitian sebanyak 76 sampel menggunakan *simple random sampling*. Variabel bebas meliputi usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, pekerjaan, lama kerja, alat pelindung diri, dan *hand hygiene agent*. Variabel terikat meliputi kolonisasi *S. aureus*.

Analisa data penelitian meliputi analisa bivariat dan analisa multivariat. Analisa bivariat menggunakan uji *chi square* dan uji *fischer exact test*. Analisa multivariat menggunakan uji regresi logistik.

## **HASIL**

Pada penelitian jumlah responden yang didapat sebanyak 78 orang dari petugas kesehatan di Rumah Sakit Nasional Diponegoro terdiri atas tenaga medis dan non medis.

**Tabel 1.** Distribusi faktor risiko responden penelitian

<b>Faktor Risiko</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Presentase (%)</b>
Usia		
- 18 – 25 tahun	37	47,4
- 26 – 65 tahun	41	52,6
Jenis Kelamin		
- Lak-laki	35	44,9
- Perempuan	43	55,1
Tingkat Pendidikan		
- Non Perguruan Tinggi	26	33,3
- Perguruan Tinggi	52	66,7
Pekerjaan		
- Tenaga Medis	47	60,3
- Tenaga Non Medis	31	39,7
Lama Kerja		
- < 1 tahun	34	43,6
- ≥ 1 tahun	44	56,4
APD		
- < 2 Jenis	17	21,8
- ≥ 2 Jenis	61	78,2
Kebiasaan Mencuci Tangan		
- Sebelum / sesudah saja	9	11,5
- Sebelum dan Sesudah	69	88,5
<i>Hand Hygiene Agent</i>		
- < 2 Jenis	14	17,9
- ≥ 2 Jenis	64	82,1

Didapatkan 22 dari 78 responden merupakan kolonisasi *S. aureus* positif dengan angka kejadian kolonisasi sebesar 28, 2%.

Berdasarkan tabel 2, hasil analisa bivariat didapatkan hasil bahwa variabel yang mempunyai nilai *p* yang bermakna ( $p < 0,005$ ) adalah jenis kelamin laki-laki, tingkat pendidikan non perguruan tinggi, pekerjaan tenaga non medis, lama kerja kurang dari 1 tahun, dan alat pelindung diri terhadap kolonisasi *S. aureus* positif. Hasil analisa multivariat dengan

regresi logistik menunjukkan bahwa hanya satu variabel yang mempengaruhi kolonisasi *S. aureus*, yaitu lama kerja kurang dari 1 tahun ( $p = 0,043$  ; RP 3,611 ; IK 95% = 1,041-12,522).

**Tabel 2.** Pengaruh faktor risiko terhadap kolonisasi *S. aureus*

Variabel bebas	Kolonisasi <i>S. aureus</i> (+)		Kolonisasi <i>S. aureus</i> (-)		Nilai <i>p</i>	RP	IK 95%
	N	%	N	%			
Usia					0,431	1,33	0,653-2,71
- 18-25 tahun	12	32,4	25	67,6			
- 26-65 tahun	10	24,4	31	75,6			
Jenis Kelamin					0,037	2,15	1,020-4,530
- Laki-laki	14	40,0	21	60,0			
- Perempuan	8	18,6	35	81,4			
Tk. Pendidikan					0,001	3,50	1,687-7,263
- Non PT	14	53,8	12	46,2			
- PT	8	15,4	44	84,6			
Pekerjaan					0,001	0,30	0,142-0,668
- Medis	7	14,9	40	85,1			
- Non Medis	15	48,4	16	51,6			
Lama Kerja					0,006	2,77	1,274-6,035
- < 1 tahun	15	44,1	19	55,9			
- ≥ 1 tahun	7	15,9	37	84,1			
APD					0,010	2,48	1,286-4,798
- < 2 Jenis	9	52,9	8	47,1			
- ≥ 2 Jenis	13	21,3	48	78,7			
Cuci Tangan					0,672	0,76	0,214-2,749
- Sebelum atau sesudah saja	2	22,2	7	77,8			
- Sebelum dan Sesudah	20	29,0	49	71,0			
<i>Hand Hygiene Agent</i>					0,179	1,71	0,819-3,589
- < 2 Jenis	6	42,9	8	57,1			
- ≥ 2 Jenis	16	25,0	48	75,0			

## PEMBAHASAN

Responden penelitian dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 44,9 % dan perempuan 55,1 %. Dari data analisa bivariat didapatkan bahwa faktor usia mempunyai pengaruh yang bermakna ( $p = 0,037$  ; RP = 2,15 ; IK 95% = 1,020-4,530) terhadap kolonisasi *S. aureus*. Penelitian ini menunjukkan bahwa jenis kelamin laki-laki lebih memiliki kemungkinan dua kali untuk terkolonisasi *S. aureus* dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan. Penelitian yang dilakukan Ohoud S et al pada petugas pelayanan kesehatan diperoleh hasil bahwa faktor jenis kelamin mempunyai pengaruh yang bermakna ( $p = 0,021$ ) terhadap kolonisasi *S. aureus* dimana risiko jenis kelamin laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kelamin perempuan.<sup>7</sup> Hal menarik ditemukan pada penelitian Baijil Chen et al bahwa faktor jenis kelamin mempunyai pengaruh yang bermakna ( $p = 0,012$ ) terhadap kolonisasi *S. aureus* dimana jenis kelamin perempuan lebih memiliki kemungkinan dua kali untuk terkolonisasi *S. aureus* dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki.<sup>8</sup> Perbedaan hasil penelitian pada faktor jenis kelamin yang berpengaruh terhadap kolonisasi *S. aureus* dikarenakan terjadi jumlah responden yang terlalu besar antara jenis kelamin perempuan dan laki-laki. Penelitian Baijil Chen et al, jumlah responden perempuan ( $n = 349$ ) dan laki-laki ( $n = 240$ ) sedangkan Ohoud S et al, jumlah responden perempuan ( $n = 95$ ) dan laki-laki ( $n = 105$ ) serta penelitian ini jumlah responden perempuan ( $n = 43$ ) dan laki-laki ( $n = 35$ ). Apabila penelitian dengan jumlah responden antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan hampir sama maka faktor jenis kelamin terhadap kolonisasi *S. aureus* yang mempunyai pengaruh bermakna adalah jenis kelamin laki-laki. Namun setelah dilakukan analisa multivariat pada penelitian ini faktor jenis kelamin ternyata bukan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kolonisasi *S. aureus* ( $p = 0,0492$  ; RP = 1,616 ; IK 95 % = 0,411-6,350).

Sebanyak 52 dari 78 responden merupakan petugas kesehatan dengan tingkat pendidikan perguruan tinggi, sedangkan 26 responden dengan tingkat pendidikan non perguruan tinggi. Dari data analisa bivariat didapatkan pengaruh yang bermakna faktor pendidikan terhadap kolonisasi *S. aureus* dengan nilai  $p = 0,001$  (RP = 3,50 ; IK 95% = 1,687-7,263). Dengan data RP yang diperoleh pada penelitian ini, responden dengan tingkat pendidikan non perguruan tinggi lebih memiliki kemungkinan tiga setengah kali untuk terkolonisasi *S. aureus* dibandingkan dengan responden dengan tingkat pendidikan perguruan tinggi. Pada penelitian Ohoud S et al dan Chun-Jul Chang memiliki hasil yang berbeda

dimana faktor tingkat pendidikan mempunyai tidak pengaruh yang bermakna ( $p = 0,149$  dan  $p = 0,674$ ).<sup>7,9</sup> Setelah dilakukan analisa multivariat ternyata bukan merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kolonisasi *S. aureus* ( $p = 0,144$  ; RP = 7,062 ; IK 95 % = 0,515-96,927).

Hasil penelitian pada penelitian ini bahwa faktor pekerjaan mempunyai pengaruh yang bermakna ( $p = 0,001$  ; RP = 0,30 ; IK 95% = 0,142-0,668) terhadap kolonisasi *S. aureus*. Sedangkan setelah dilakukan analisa multivariat pada penelitian ini didapatkan bahwa faktor pekerjaan bukan merupakan faktor risiko yang berpengaruh terhadap kolonisasi *S. aureus* ( $p = 0,511$  ; RP = 2,489 ; IK 95% = 0,164-37,734).

Faktor lama kerja mempunyai pengaruh yang bermakna ( $p = 0,006$  ; RP = 2,77 ; IK 95% = 1,274-6,035) sehingga lama kerja < 1 tahun lebih memiliki kemungkinan hampir tiga kali untuk terkolonisasi *S. aureus* dibandingkan dengan lama kerja  $\geq 1$  tahun. Penelitian lain Ohoud S et al juga mendapatkan hasil bahwa faktor lama kerja juga mempunyai pengaruh yang bermakna ( $p = 0,002$ ) terhadap kolonisasi *S. aureus*, hasil penelitian tersebut lama kerja yang lebih sedikit mempunyai pengaruh terhadap kolonisasi *S. aureus* jika dibandingkan dengan lama kerja yang lebih lama bagi seseorang.<sup>7</sup> Pengaruh lama kerja terhadap kolonisasi *S. aureus* diperkuat setelah dilakukan analisa multivariat dengan hasil bahwa faktor lama kerja ternyata memang faktor risiko terhadap kolonisasi *S. aureus* ( $p = 0,043$  ; RP = 3,611 ; IK 95 % = 1,041-12,522).

Berbeda halnya dengan hasil penelitian ini memperoleh bahwa faktor alat pelindung diri yang digunakan mempunyai pengaruh yang bermakna ( $p = 0,010$  ; RP = 2,48 ; IK 95% = 1,286-4,798) terhadap kolonisasi *S. aureus*. Sedangkan pada analisa multivariat penelitian ini, faktor alat pelindung diri bukan merupakan faktor risiko kolonisasi *S. aureus* ( $p = 0,160$  ; RP = 3,090 ; IK 95% = 0,641-14,906).

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Pada penellitian ini faktor usia 18-25 tahun, kebiasaan mencuci tangan sebelum dan sesudah serta *hand hygiene agent* yang digunakan  $\geq 2$  jenis bukan merupakan faktor risiko terhadap kolonisasi *S. aureus*. Yang merupakan faktor risiko terhadap kolonisasi *S. aureus* adalah jenis kelamin laki-laki, tingkat pendidikan non perguruan tinggi, pekerjaan tenaga non medis, lama kerja < 1 tahun, alat pelindung diri  $\geq 2$  jenis merupakan faktor risiko terhadap kolonisasi *S. aureus*. Dimana lama kerja merupakan faktor risiko yang paling berpengaruh terhadap kolonisasi *S. aureus*.

## Saran

Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengetahui prevalensi *Methicilin Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) pada petugas kesehatan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulis juga berterima kasih kepada Prof. Dr. dr. Winarto, DMM, Sp.MK, Sp.M(K) selaku dosen pembimbing I, dr. Endang Sri Lestari, Ph.D selaku dosen pembimbing II, dr. Purnomo Hadi, M.Si, Sp.MK dan dr. Sudaryanto, M.Pd.Ked selaku dosen ketua penguji dan penguji, serta keluarga dan teman-teman yang senantiasa memberikan doa dan dukungan sehingga penulisan hasil karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Lestari ES, Duerink DO, Hadi U, et al. Determinants of carriage of resistant *Staphylococcus aureus* among *S. aureus* carriers in the Indonesian population inside and outside hospitals. *Trop Med Int Health* 2010;15:1235-43.
2. WHO. Critically Important Antimicrobials for Human Medicine, 3rd ed. Geneva, Switzerland: WHO Document Production Service, 2011.
3. WHO. Recommendation for the Control of Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* Geneva, Switzerland: WHO Document Production Service, 1996.
4. Wertheim HF, Melles DC, Vos MC, et al. The role of nasal carriage in *Staphylococcus aureus* infections. *Lancet Infect Dis* 2005;5:751-62.
5. WHO. WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. Geneva, Switzerland, 2009.
6. WHO. Draft Global Action Plan on Antimicrobial Resistance. Geneva, Switzerland, 2015.
7. Al-Humaidan OS, El-Kersh TA, Al-Akeel RA. Risk factors of nasal carriage of *Staphylococcus aureus* and *methicillin-resistant Staphylococcus aureus* among health care staff in a teaching hospital in central Saudi Arabia. *Saudi Med J* 2015;36:1084-90.
8. Chen B, Dai X, He B, et al. Differences in *Staphylococcus aureus* nasal carriage and molecular characteristics among community residents and healthcare workers at Sun Yat-Sen University, Guangzhou, Southern China. *BMC Infect Dis* 2015;15:303.
9. Chang CJ, Chen NC, Lao CK, Huang YC. Nasal *Staphylococcus aureus* and *Methicillin-Resistant S. aureus* Carriage among Janitors Working in Hospitals in Northern Taiwan. *PLoS One* 2015;10:e0138971.