



**FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KEJADIAN  
METHICILLIN-RESISTANT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*  
PADA BAYI BARU LAHIR**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai gelar sarjana strata-1 kedokteran umum**

**SABILA AUDIGNA PANDIA**

**22010111130069**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2015**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**  
**FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KEJADIAN**  
**METHICILLIN-RESISTANT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***  
**PADA BAYI BARU LAHIR**

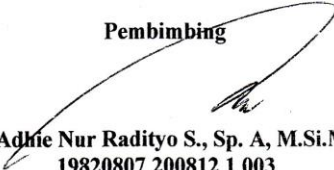
Disusun oleh

**SABILA AUDIGNA PANDIA**  
22010111130069

Telah disetujui

Semarang, 7 Juli 2015


Pembimbing

  
dr. Adhie Nur Radityo S., Sp. A, M.Si.Med  
19820807 200812 1 003

Ketua Penguji

  
dr. Tun Paksi S., Sp. A, M.Si.Med  
19731024 200812 1 00

Penguji

  
dr. Sigid Kirana L.B., Sp. KF  
19800630 200812 1 002

Mengetahui,  
a.n Dekan

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter



## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Sabila Audigna Pandia  
NIM : 22010111130069  
Program studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi  
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian  
Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* pada  
Bayi Baru Lahir

Dengan ini menyatakan bahwa :

- 1) KTI ini ditulis sendiri, tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
- 2) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel maupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
- 3) Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar kepustakaan

Semarang, 27 Juni 2015

Yang membuat pernyataan,

Sabila Audigna Pandia

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana strata-1 Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan penulis untuk belajar, meningkatkan ilmu pengetahuan dan keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Adhie Nur Radityo S., Sp. A, M.Si.Med sebagai dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan koreksi dan bimbingan sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan.
4. dr. Tun Paksi Sareharto, Sp. A, M.Si.Med sebagai ketua penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. dr. Sigid Kirana Lintang Bhima, Sp. KF sebagai dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. dr. Yosef Purwoko, M.Kes, Sp. PD serta dr. Hardian sebagai ketua dan wakil ketua tim KTI Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan waktu dan pikiran dalam menyelenggarakan penyusunan karya tulis ini sehingga penulis dapat belajar dan memiliki pengalaman penelitian.
7. Kepala bagian dan seluruh staf bagian Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

8. Kepala bagian dan seluruh staf Instalasi Rekam Medik RSUP dr. Kariadi Semarang.
9. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moral dan material dan mendoakan agar penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini selesai dengan baik.
10. Sahabat KTI, Novrika Dwi Ningrum dan Belia Dwi Hapsari Nugraheni , yang telah mendukung, bersama-sama memberikan sumbangsih pikiran dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Para sahabat yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
12. Serta pihak lain yang tidak mungkin saya sebutkan satu persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari kritik dan saran akan membangun penulis untuk menjadi lebih baik. Oleh karena itu, jika terdapat kritik dan saran, penulis senantiasa menerimanya. Penulis berharap semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat.

Semarang, 27 Juni 2015

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiv
DAFTAR ISTILAH .....	xvi
ABSTRAK .....	xix
ABSTRACT .....	xx
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar belakang .....	1
1.2 Rumusan masalah .....	3
1.3 Tujuan penelitian .....	3
1.3.1 Tujuan umum .....	3
1.3.2 Tujuan khusus .....	3

1.4 Manfaat penelitian .....	4
1.5 Keaslian penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1 <i>Staphylococcus aureus</i> .....	8
2.1.1 Sifat <i>Staphylococcus aureus</i> .....	8
2.1.2 Patogenitas <i>Staphylococcus aureus</i> .....	9
2.1.3 Methicillin-Resistant <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA) .....	12
2.2 Faktor risiko infeksi MRSA .....	13
2.2.1 Bayi Berat Lahir Rendah (BBLR) .....	13
2.2.2 Ketuban pecah dini .....	13
2.2.3 Metode persalinan .....	15
2.2.4 Usia kehamilan saat bayi dilahirkan .....	16
2.2.5 Pemberian Air Susu Ibu (ASI) .....	17
2.3 Faktor yang mempengaruhi keluaran MRSA .....	18
2.3.1 Resistensi terhadap antibiotik .....	18
2.3.1.1 Methicillin .....	18
2.3.1.2 Vancomycin .....	19
<b>BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS</b> .....	<b>20</b>
3.1 Kerangka teori .....	20
3.2 Kerangka Konsep .....	21
3.3 Hipotesis .....	21

3.3.1 Hipotesis mayor .....	21
3.3.2 Hipotesis minor .....	22
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Ruang lingkup penelitian .....	23
4.2 Tempat dan waktu penelitian .....	23
4.3 Jenis dan rancangan penelitian .....	23
4.4 Populasi dan sampel penelitian .....	24
4.4.1 Populasi target .....	24
4.4.2 Populasi terjangkau .....	24
4.4.3 Sampel penelitian .....	25
4.4.3.1 Kriteria inklusi .....	25
4.4.3.2 Kriteria eksklusi .....	25
4.4.4 Cara sampling .....	25
4.4.5 Besar sampel .....	26
4.5 Variabel penelitian .....	29
4.5.1 Variabel bebas .....	29
4.5.2 Variabel terikat .....	29
4.6 Definisi operasional .....	29
4.7 Cara pengumpulan data .....	32
4.8 Alur penelitian .....	32
4.9 Analisis data .....	33



4.10 Etika penelitian .....	34
4.11 Jadwal penelitian .....	35
<b>BAB V HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
5.1 Analisis subjek penelitian .....	36
5.2 Karakteristik bayi dan ibu .....	37
5.3 Hasil kultur subjek penelitian .....	40
5.4 Analisis bivariat .....	41
5.4.1 Hasil analisis BBLR dengan infeksi MRSA .....	41
5.4.2 Hasil analisis pemberian ASI dengan infeksi MRSA .....	42
5.4.3 Hasil analisis usia kehamilan dengan infeksi MRSA .....	42
5.4.4 Hasil analisis metode persalinan dengan infeksi MRSA .....	43
5.4.5 Hasil analisis KPD dengan infeksi MRSA .....	44
<b>BAB VI PEMBAHASAN .....</b>	<b>45</b>
6.1 Hubungan BBLR dengan infeksi MRSA .....	45
6.2 Hubungan pemberian ASI dengan infeksi MRSA .....	46
6.3 Hubungan usia kehamilan dengan infeksi MRSA .....	46
6.4 Hubungan metode persalinan dengan infeksi MRSA .....	46
6.5 Hubungan KPD dengan infeksi MRSA .....	47
6.6 Keterbatasan penelitian .....	48
<b>BAB VII SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>49</b>
7.1 Simpulan .....	49

7.2 Saran .....	49
DAFTAR PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN .....	57

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian .....	5
Tabel 2. Definisi operasional .....	29
Tabel 3. Jadwal penelitian .....	35
Tabel 4. Karakteristik bayi .....	37
Tabel 5. Karakteristik ibu .....	38
Tabel 6. Hasil analisis BBLR dengan infeksi MRSA .....	41
Tabel 7. Hasil analisis pemberian ASI dengan infeksi MRSA .....	42
Tabel 8. Hasil analisis usia kehamilan dengan infeksi MRSA .....	43
Tabel 9. Hasil analisis metode persalinan dengan infeksi MRSA .....	43
Tabel 10. Hasil analisis KPD dengan infeksi MRSA .....	44

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Mikroskopis <i>Staphylococcus aureus</i> .....	8
Gambar 2. <i>Staphylococcus aureus</i> pada agar mannitol .....	9
Gambar 3. Kerangka teori .....	20
Gambar 4. Kerangka konsep .....	21
Gambar 5. Rancangan penelitian .....	24
Gambar 6. Alur penelitian .....	32
Gambar 7. Karakteristik hasil kultur .....	40

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Ethical clearance .....	57
Lampiran 2. Surat izin penelitian .....	58
Lampiran 3. Output analisis program statistik .....	62
Lampiran 4. Dokumentasi penelitian .....	67
Lampiran 5. Biodata mahasiswa .....	68

## DAFTAR SINGKATAN

ASI	: Air Susu Ibu
BBLR	: Bayi Berat Lahir Rendah
ICU	: <i>Intensive Care Unit</i>
IgA	: Immunoglobulin A
KMK	: Kecil Masa Kehamilan
KPD	: Ketuban Pecah Dini
MMP	: Matriks Metaloproteinase
MRSA	: Methicillin-Resistant <i>Staphylococcus aureus</i>
nCPAP	: <i>Nasal Continuous Positive Airway Pressure</i>
NICU	: <i>Neonatal Intensive Care Unit</i>
PBP 2a	: <i>Penicillin Binding Proteins 2a</i>
PCR	: <i>Polymerase Chain Reaction</i>
PICU	: <i>Pediatric Intensive Care Unit</i>
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
SIRS	: <i>Systemic Inflammatory Response Syndrome</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
SSSS	: <i>Staphylococcal Scalded Skin Syndrome</i>

TIMP-1 : *Tissue Inhibitor of Metalloproteinase-1*

TSST : Toksin Sindrom Syok Toksik

WHO : *World Health Organization*

## DAFTAR ISTILAH

Aerob	: Mikroorganisme yang hidup dan bertumbuh bila terdapat oksigen bebas.
Anaerob fakultatif	: Mikroorganisme yang dapat hidup dan bertumbuh di dalam keadaan dengan atau tanpa oksigen molekuler.
Bakteremia	: Adanya bakteri dalam darah.
Bradikardi	: Kelambatan denyut jantung, yang ditandai dengan pelambatan frekuensi denyut jantung kurang dari 60 kali per menit.
Deformitas	: Perubahan bentuk tubuh atau bagian tubuh secara umum.
Hipigamaglobulinemia	: Disebabkan konsentrasi immunoglobulin serum yang turun terus menerus.
Hipoksia	: Penurunan asupan oksigen ke jaringan di bawah kadar fisiologis sekalipun perfusi darah ke jaringan memadai.
Immunoglobulin	: Protein yang berasal dari tubuh yang memiliki aktifitas antibodi yang telah diketahui, disintesis oleh limfosit dan sel plasma serta ditemukan dalam serum dan dalam cairan serta jaringan tubuh lainnya.



Invasif	: Berkenaan atau ditandai dengan invasi; teknik diagnostic yang melibatkan tusukan kulit atau pemasukan alat atau bahan asing ke dalam tubuh.
Kolonisasi	: Mikroorganisme yang tidak bereplikasi pada jaringan yang ditempatinya.
Kolostrum	: Cairan seperti susu, encer, dan berwarna kuning yang disekresikan oleh kelenjar mammae beberapa hari sebelum atau sesudah proseskelahiran.
Korioamnionitis	: Peradangan korion dan amnion.
Leukositosis	: Peningkatan sementara jumlah leukosit dalam darah, akibat berbagai penyebab.
Motil	: Kemampuan untuk bergerak spontan.
Nosokomial	: Berhubungan dengan atau berasal dari rumah sakit.
Oportunistik	: Merujuk pada mikroorganisme yang biasanya tidak menyebabkan penyakit tetapi dapat menjadi patogenik pada keadaan tertentu; merujukpada penyakit atau infeksi yang disebabkan oleh organisme semacam itu.
Patogen	: Setiap agen atau mikroorganisme penyebab penyakit.
Pneumonia	: Radang paru disertai eksudasi dan konsolidasi.

Resistensi	: Kemampuan alami suatu organisme untuk bertahan terhadap mikroorganisme atau toksin yang dihasilkan dalam penyakit.
Sepsis	: Adanya mikroorganisme patogenik atau toksinnya di dalam darah atau jaringan lainnya.
Takikardi	: Denyut jantung yang cepat dan abnormal.
Takipneu	: Pernapasan yang sangat cepat.
Tetanus	: Penyakit infeksi yang akut dan seringkali fatal yang disebabkan oleh neurotoksin (tetanospasmin) yang dihasilkan oleh <i>Clostridium tetani</i> , yang masuk ke dalam tubuh melalui luka.

# FAKTOR YANG BERPENGARUH TERHADAP KEJADIAN METHICILLIN-RESISTANT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* PADA BAYI BARU LAHIR

## ABSTRAK

**Latar Belakang.** Infeksi neonatal merupakan penyebab penting morbiditas, lamanya tinggal di rumah sakit, dan kematian pada bayi. Pada umumnya, mikroorganisme penyebab infeksi pada bayi baru lahir dan neonatal adalah *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Klebsiella species*, dan *Pseudomonas species*. Data mengenai infeksi MRSA pada neonatal sendiri masih belum banyak yang dipublikasikan, termasuk di Indonesia.

**Tujuan.** Mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap kejadian MRSA pada bayi baru lahir.

**Metode.** Penelitian menggunakan desain kasus kontrol, menggunakan catatan medis sebagai sampel penelitian. Sampel terdiri dari 46 bayi baru lahir dengan infeksi MRSA sebagai kasus dan 46 bayi baru lahir dengan infeksi selain MRSA sebagai kontrol di RSUP. dr. Kariadi Semarang periode Januari 2013 – Desember 2014. Sampel dipilih secara *Consecutive sampling*. Analisis statistik menggunakan uji *Chi-square* dan analisis regresi logistik.

**Hasil.** Tidak ada perbedaan sebaran jenis kelamin pada kelompok bayi baru lahir dengan infeksi MRSA dan kelompok bayi baru lahir tanpa infeksi MRSA. Rerata usia pada kelompok tanpa infeksi MRSA lebih muda dibanding kelompok dengan infeksi MRSA. Mayoritas ibu pada kedua kelompok bekerja sebagai ibu rumah tangga. Dari hasil analisis bivariat, BBLR, usia kehamilan prematur, pemberian ASI, metode persalinan, dan KPD tidak berpengaruh terhadap terjadinya infeksi MRSA pada bayi baru lahir.

**Kesimpulan.** Dari penelitian, tidak ada faktor yang diteliti yang berpengaruh terhadap kejadian MRSA pada bayi baru lahir.

**Kata kunci:** Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*, bayi baru lahir, BBLR, prematur, ASI, metode persalinan, KPD

## FACTORS THAT INFLUENCE THE INCIDENCE OF METHICILLIN-RESISTANT *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* IN NEWBORN

### ABSTRACT

**Background.** Neonatal infection is an important cause of morbidity, prolonged hospital stay and mortality among infants. In general, microorganisms that cause infections in newborns and neonatal are *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Klebsiella* species and *Pseudomonas* species. Data on MRSA infections in neonatal itself is not widely published, including in Indonesia.

**Aim.** To define the factors that influence the incidence of MRSA in newborn.

**Methods.** This study used case-control design, using medical records as sample. Sample consisted of 46 newborns with MRSA infection as case group and 46 newborns with infections other than MRSA as control group in dr. Kariadi Hospital Semarang on January 2013 – December 2014. Sample were chosen by consecutive sampling techniques. Statistical analysis using Chi-Square and logistic regression analysis

**Results.** There is no difference in gender distribution in newborns with MRSA infection and newborns without MRSA infection. The mean age of newborns without MRSA infections is younger than newborns with MRSA infection. The majority of mothers in both groups worked as housewife. The results of bivariate analysis, low birth weight, premature, breastfeeding, delivery methods, and premature rupture of membranes are not influencing MRSA infection in newborns.

**Conclusions.** None of the factors influencing MRSA infection in newborns.

**Keywords:** Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus*, newborns, low birth weight, premature, breastfeeding, delivery methods, premature rupture of membranes