



**KOLONISASI BAKTERI PATOGEN POTENSIAL PENYEBAB  
INFEKSI DAERAH OPERASI PADA KULIT PASIEN  
PRAOPERATIF**

**Studi Faktor Risiko Usia, Kebiasaan Merokok, Higiene Personal, Lama  
Perawatan Praoperatif di RSUP Dokter Kariadi Semarang**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
guna mencapai gelar sarjana strata-1 pendidikan dokter**

**GINA DHANI WILANTRI  
22010111130102**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2015**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**KOLONISASI BAKTERI PATOGEN POTENSIAL PENYEBAB INFEKSI  
DAERAH OPERASI PADA KULIT PASIEN PRAOPERATIF**

**(Studi Faktor Risiko Usia, Kebiasaan Merokok, Higiene Personal, dan Lama  
Perawatan Praoperatif di RSUP dr Kariadi)**

Disusun oleh

**GINA DHANI WILANTRI**

**Telah disetujui**

Semarang, 10 Juli 2015

**Pembimbing I**



**dr. Helmia Farida, Sp.A, M.Kes**  
19661213 200112 2 001

**Ketua Penguji**

**Penguji**



**dr. Endang Sri Lestari, Ph.D**  
19661016 199702 2 001



**dr. Moh. Syarofil Anam, Sp.A, MSi.Med**  
19661016 199702 2 001

**Mengetahui,**

**a.n. Dekan**

**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**



**PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Yang bertandatangan dibawah ini,

Nama : Gina Dhani Wilantri  
NIM : 22010111130102  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi  
Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro Semarang  
Judul KTI : KOLONISASI BAKTERI PATOGEN  
POTENSIAL PENYEBAB INFEKSI DAERAH  
OPERASI PADA KULIT PASIEN  
PRAOPERATIF (Studi Faktor Risiko Usia,  
Kebiasaan Merokok, Higiene Personal, Lama  
Perawatan Praoperatif di RSUP Dokter Kariadi  
Semarang)

Dengan ini menyatakan bahwa,

- (a) KTI ini ditulis sendiri tulisan asli saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing.
- (b) KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasi dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (c) 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, 3 Juli 2015

Yang membuat pernyataan,



Gina Dhani Wilantri

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir karya tulis ilmiah yang berjudul “Kolonisasi Bakteri Patogen Potensial Penyebab Infeksi Daerah Operasi Pada Kulit Pasien Praoperatif : Studi Faktor Risiko Usia, Kebiasaan Merokok, Higiene Personal, Lama Perawatan Praoperatif di RSUP Dr Kariadi ”. Penulisan karya tulis ilmiah ini dilakukan untuk memenuhi sebagian persyaratan untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bimbingan dan batuan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, yaitu:

1. Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk belajar dan meningkatkan ilmu pengetahuan serta keahlian.
2. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan baik dan lancar.
3. Direktur utama RSUP Dr. Kariadi dr. Bambang Wibowo, Sp.OG(K) dan Ketua bagian Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Prof. Dr. dr. Hendro Wahjono., MscTropMed.,DMM.,Sp.MK(K) yang telah memberi izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di bangsal bedah RSUP Dr. Kariadi dan laboratorium Mikrobiologi FK UNDIP.
4. dr. Helmia Farida, Sp.A, M.Kes, Ph.D dan dr. Stefani Chandra Firmanti, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
5. dr. Endang Sri Lestari, Ph.D selaku ketua penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis.
6. dr. M. Syarofil Anam, Sp.A, Msi. Med, selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
7. Orang tua, Sunggono dan Sawilah beserta adik, Gani Cahya R. yang selalu memberikan dukungan baik moral maupun material kepada penulis.

8. Teman seperjuangan, Mesayu Nadya P, yang telah bersama-sama melakukan penelitian, Ida Kholifaturrokhmah yang telah mendukung dan memberikan semangat dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
9. Teman-teman angkatan 2011 Kedokteran Umum Universitas Diponegoro, MALADICA dan pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu per satu atas segala bantuan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik untuk dapat memperbaiki laporan ini. Akhirnya, semoga laporan karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Semarang, 3 Juli 2015

Gina Dhani Wilantri

## DAFTAR ISI

|   |          |
|---|----------|
| HALAMAN JUDUL.....                                  | i        |
| LEMBAR PENGESAHAN .....                             | ii       |
| PERNYATAAN KEASLIAN.....                            | iii      |
| KATA PENGANTAR .....                                | iv       |
| DAFTAR ISI.....                                     | vi       |
| DAFTAR TABEL.....                                   | x        |
| DAFTAR GAMBAR .....                                 | xi       |
| DAFTAR SINGKATAN .....                              | xii      |
| ABSTRAK.....  | xiii     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>                      | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang .....                            | 1        |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                           | 4        |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                         | 4        |
| 1.3.1 Tujuan Umum.....                              | 4        |
| 1.3.2 Tujuan Khusus .....                           | 5        |
| 1.4 Manfaat .....                                   | 6        |
| 1.4.1 Pengembangan Ilmu Pengetahuan.....            | 6        |
| 1.4.2 Peningkatankualitas Pelayanan Kesehatan ..... | 6        |
| 1.5 Orisinalitas .....                              | 6        |
| <b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                 | <b>9</b> |
| 2.1 Infeksi Daerah Operasi (IDO).....               | 9        |
| 2.2 Faktor Risiko IDO.....                          | 12       |
| 2.3 Patogen Potensial Penyebab IDO .....            | 13       |
| 2.3.1 <i>Staphylococcus aureus</i> .....            | 13       |
| 2.3.2 <i>Enterobacter sp</i> .....                  | 14       |
| 2.3.3 <i>Eschericia coli</i> .....                  | 15       |
| 2.3.4 <i>Pseudomonas sp</i> .....                   | 16       |

|  |           |
|--|-----------|
| 2.3.5 <i>Klebsiella sp</i> .....   | 17        |
| 2.4 Identifikasi Bakteri Potensial Penyebab IDO .....                      | 17        |
| 2.4.1 <i>Staphylococcus aureus</i> .....                                   | 17        |
| 2.4.1.1 Kultur .....   | 17        |
| 2.4.1.2 Tes Katalase .....   | 18        |
| 2.4.1.3 Tes Koagulase .....  | 18        |
| 2.4.2. <i>Enterobacter sp, E.coli, Pseudomonas sp, Klebsiella sp</i> ..... | 19        |
| 2.4.2.1 Kultur .....   | 19        |
| 2.4.2.2 TSIA .....   | 20        |
| 2.4.2.3 Tes Indol .....  | 21        |
| 2.4.2.4 Tes Metil Red dan Voges Preskauer .....                            | 21        |
| 2.4.2.5 Tes Sitrat .....   | 21        |
| 2.4.2.6 Tes Motilitas .....  | 22        |
| 2.4.2.7 Tes Urease .....   | 22        |
| 2.5 Hubungan Kolonisasi Bakteri Pada Kulit Terhadap IDO .....              | 23        |
| 2.6 Faktor Risiko Kolonisasi.....  | 24        |
| 2.6.1 Usia .....   | 24        |
| 2.6.2 Merokok .....  | 25        |
| 2.6.3 Higiene .....  | 25        |
| 2.6.4 Lama Perawatan Di Rumah Sakit .....                                  | 26        |
| <b>BAB 3 KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS.....</b>           | <b>28</b> |
| 3.1 Kerangka Teori.....  | 28        |
| 3.2 Kerangka Konsep .....  | 29        |
| 3.3 Hiotesis.....  | 29        |
| <b>BAB 4 METODE PENELITIAN.....</b>  | <b>30</b> |
| 4.1 Ruang Lingkup Penelitian.....  | 30        |
| 4.2 Tempat dan waktu penelitian .....                                      | 30        |
| 4.2.1 Tempat Penelitian.....   | 30        |
| 4.2.1 Waktu Penelitian .....   | 30        |
| 4.3 Jenis Dan Rancangan Penelitian .....                                   | 30        |
| 4.4 Populasi dan Sampel .....  | 31        |

|   |           |
|---|-----------|
| 4.4.1 Populasi Target.....  | 31        |
| 4.4.2 Populasi Terjangkau.....  | 31        |
| 4.4.3 Sampel.....   | 31        |
| 4.4.3.1 Kriteria Inklusi .....  | 31        |
| 4.4.3.2 Kriteria Eksklusi.....  | 31        |
| 4.4.4 Cara Sampling .....   | 32        |
| 4.4.5 Besar Sampel.....   | 32        |
| 4.5 Variabel Penelitian .....   | 33        |
| 4.5.1 Variabel Bebas .....  | 33        |
| 4.5.2 Variabel Tergantung.....  | 33        |
| 4.6 Definisi Operasional.....   | 33        |
| 4.7 Cara Pengumpulan Data.....  | 35        |
| 4.7.1 Bahan .....   | 35        |
| 4.7.2 Alat.....   | 36        |
| 4.7.3 Jenis Data .....  | 37        |
| 4.7.4 Cara Kerja .....  | 37        |
| 4.8 Alur Penelitian .....   | 42        |
| 4.9 Analisis Data .....   | 42        |
| 4.10 Etika Penelitian .....   | 43        |
| 4.11 Jadwal Penelitian.....   | 43        |
| <b>BAB 5 HASIL PENELITIAN .....</b>                                   | <b>44</b> |
| 5.1 Analisis Sampel dan Subjek Penelitian.....                        | 44        |
| 5.2 Karakteristik Subjek Penelitian.....                              | 45        |
| 5.3 Distribusi Kolonisasi Bakteri Patogen Potensial Penyebab IDO..... | 45        |
| 5.4 Distribusi faktor risiko .....                                    | 46        |
| 5.4.1 Usia .....  | 46        |
| 5.4.2 Kebiasaan merokok.....  | 47        |
| 5.4.3 Higiene personal.....   | 48        |
| 5.4.4 Lama perawatan praoperatif.....                                 | 49        |
| 5.5 Analisis Bivariat.....  | 59        |
| 5.6 Analisis Multivariat.....   | 51        |



|   |     |
|---|-----|
| BAB 6 PEMBAHASAN .....  | 52  |
| 6.1 Prevalensi Kolonisasi Bakteri Patogen Potensial Pada Kulit..... | 52  |
| 6.2 Hubungan Faktor Risiko dengan Kolonisasi Bakteri.....           | 56  |
| 6.3 Keterbatasan Penelitian.....                                    | 58  |
| BAB 7 SIMPULAN DAN SARAN .....                                      | 60  |
| 7.1 Simpulan .....  | 60  |
| 7.2 Saran.....  | 61  |
| DAFTAR PUSTAKA .....  | 62  |
| Lampiran 1 Output SPSS .....  | 77  |
| Lampiran 2 Informed Consent .....                                   | 94  |
| Lampiran 3 Kuesioner.....   | 97  |
| Lampiran 4 Ethical Clearance .....                                  | 99  |
| Lampiran 5 Ijin Penelitian.....                                     | 100 |
| Lampiran 6 Dokumentasi Penelitian.....                              | 102 |
| Lampiran 7 Biodata Mahasiswa.....                                   | 103 |

**DAFTAR TABEL**

|   |    |
|---|----|
| Tabel 1.Keaslian penelitian.....                                    | 7  |
| Tabel 2.Definisi operasional .....                                  | 33 |
| Tabel 3.Identifikasi bakteri .....                                  | 40 |
| Tabel 4.Jadwal penelitian.....                                      | 43 |
| Tabel 5. Karakteristik subjek berdasar usia dan jenis kelamin ..... | 45 |
| Tabel 6. Distribusi prevalensi bakteri .....                        | 46 |
| Tabel 7. Hasil analisis bivariat .....                              | 50 |

**DAFTAR GAMBAR**

|  |    |
|--|----|
| Gambar 1. Kerangka Teori.....                        | 28 |
| Gambar 2. Kerangka Konsep .....                      | 29 |
| Gambar 3. Alur Penelitian.....                       | 42 |
| Gambar 4 Distribusi Usia Pasien .....                | 47 |
| Gambar 5 Distribusi Kebiasaan Merokok.....           | 47 |
| Gambar 6 Distribusi Higiene Personal.....            | 48 |
| Gambar 7. Distribusi Lama Perawatan Praoperatif..... | 49 |

**DAFTAR SINGKATAN**

|           |  |
|-----------|--|
| CDC       | : <i>Centers for Disease Control and Prevention's</i>            |
| Clf B     | : <i>clumping factor B</i>                                       |
| IDO       | : <b>Infeksi Daerah Operasi</b>                                  |
| MMSCRAMMs | : <i>microbial surface recognizing adhesive matrix molecules</i> |
| MRSA      | : <i>methicillin resistant S. aureus</i>                         |
| MSA       | : <i>mannitol salt agar</i>                                      |
| NNIS      | : <i>National Nosocomial Infections Surveillance</i>             |
| SSI       | : <i>Surgical Site Infection</i>                                 |
| TSIA      | : <i>triple sugar iron agar</i>                                  |

## ABSTRAK

**Latar belakang :** Infeksi Daerah Operasi (IDO) masih menjadi penyebab mortalitas dan morbiditas di rumah sakit. Bakteri patogen yang paling sering menyebabkan IDO yaitu *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, dan *Klebsiella sp.* Sebagian besar kejadian IDO berhubungan dengan bakteri endogen yang bersumber dari flora normal pasien. Oleh karena itu adanya kolonisasi bakteri patogen pada kulit menjadi salah satu faktor risiko terjadinya IDO

**Tujuan :** Mendapatkan data prevalensi kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO serta menganalisis apakah usia, kebiasaan merokok, higiene personal dan lama perawatan praoperatif merupakan faktor risiko kolonisasi.

**Metode :** Penelitian dengan desain observasional analitik dengan metode *cross-sectional*. 38 pasien praoperatif di bangsal bedah RSUP Dr Kariadi diambil swab kulit 2 jam sebelum operasi disekitar bagian yang akan diinsisi. Data personal pasien diambil dari kuesioner. Isolat dari sampel apusan kulit kemudian diidentifikasi di laboratorium mikrobiologi. Hubungan faktor risiko dengan kolonisasi pada kulit dianalisis menggunakan uji *chi square/fischer exact test*

**Hasil :** Prevalensi kolonisasi pada kulit oleh *S. aureus* sebesar 94,7%, *Pseudomonas sp.* sebesar 5,3%, *Klebsiella sp.* sebesar 5,3%, *Enterobacter sp.* sebesar 2,6% dan *E. coli* sebesar 0%. Hasil analisis bivariat menunjukkan tidak terdapat nilai p yang bermakna untuk semua variabel

**Simpulan :** Prevalensi kolonisasi *S. aureus* pada pasien praoperatif sangat tinggi sedangkan prevalensi bakteri batang gram negatif tergolong rendah. Usia, kebiasaan merokok, higiene personal dan lama perawatan praoperatif bukan merupakan faktor risiko kolonisasi bakteri patogen potensial penyebab IDO pada kulit pasien praoperatif.

**Kata kunci :** Faktor risiko, IDO, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Klebsiella sp.*, kolonisasi, praoperatif

## ABSTRACT

**Background :** Surgical Site Infection (SSI) is associated with mortality and morbidity in hospital. The most common pathogen that caused SSI are *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp.* , and *Klebsiella sp*. Most SSIs are associated with the endogenous pathogen from patient normal flora, therefore skin colonization by pathogenic organisms a risk factor for SSI.

**Aim :** To determine the prevalence of colonization by potential pathogen causing SSI and to analyze whether age, smoking habit, personal hygiene and pre-operative hospital stay were the risk factors.

**Methods :** Observational analytic study with cross sectional data retrieval. Thirty eight pre-operative patient in the surgical ward of Dr Karidi hospital were taken their skin swab around the incision area within 2 hours before surgery. Patient personal data were taken using a questionnaire. Isolate from the skin swab specimen were identified in microbiology laboratory. The association between risk factors and skin colonization were analyzed using chi square/fischer exact test

**Result :** The prevalence rate for *S. aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp.* , and *Klebsiella sp*. skin colonization are 94.7%, 0%, 2.6%, 5.3% and 5.3% respectively. Bivariate analysis resulted that there were no significant value as risk factor for all variables.

**Conclusion :** The prevalence of *S. aureus* skin colonization was high, that of Gram-negative bacilli was low. Age, smoking habit, personal hygiene and hospital stay were not risk factors for skin colonization by potential pathogenic bacteria causing SSI from pre-operative patient.

**Keyword :** Risk factors, SSI, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Enterobacter sp*, *Pseudomonas sp.* , *Klebsiella sp.*, skin colonization, pre-operative