



**FAKTOR RISIKO KOLONISASI *Klebsiella sp.* PADA  
NASOFARING BALITA**

**(Penelitian belah lintang pada balita yang tinggal di daerah tengah dan  
pinggiran kota Semarang)**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mengikuti seminar hasil  
Karya Tulis Ilmiah mahasiswa Program Strata-1 Kedokteran Umum**

**LAURENTIA LAKSMI AJENG HATMANINGTYAS  
G2A009185**

**PROGRAM PENDIDIKAN SARJANA KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2013**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**

**FAKTOR RISIKO KOLONISASI *Klebsiella sp.* PADA  
NASOFARING BALITA**  
(Penelitian belah lintang pada balita yang tinggal di daerah tengah dan  
pinggiran kota Semarang)

Disusun oleh:

**LAURENTIA LAKSMI AJENG HATMANINGTYAS**  
**G2A009185**

Telah disetujui:

Semarang, 2 Agustus 2013

**Pembimbing 1**



**dr. Helmia Farida, Sp. A, M.Kes**  
NIP. 196612132001122001

**Pembimbing 2**



**dr. Stefani Candra F, M.Sc**  
NIP. 198404202008122003

**Ketua Penguji**



**dr. Endang Sri Lestari, Ph.D**  
NIP. 196610161997022001

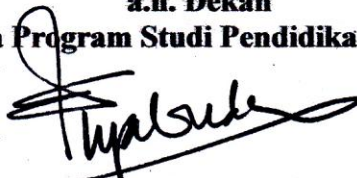
**Penguji**



**dr. Purnomo Hadi, M.Si**  
NIP. 196011071988111001

**Mengetahui,**  
**a.n. Dekan**

**Ketua Program Studi Pendidikan Dokter**



**dr. Erie BPS Andar, Sp.BS, PAK (K)**  
NIP. 19541211198103 1014

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Laurentia Laksmi Ajeng Hatmaningtyas  
NIM : G2A009185  
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Kedokteran Fakultas Kedokteran  
Universitas Diponegoro  
Judul KTI : Faktor Risiko Kolonisasi *Klebsiella sp.* pada Nasofaring Balita  
(Penelitian belah lintang pada balita yang tinggal di daerah  
tengah dan pinggiran kota Semarang)

Dengan ini menyatakan bahwa:

- (a) Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapat gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- (b) Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- (c) Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku aslinya serta dicantumkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 31 Juli 2013

Yang membuat pernyataan,

Laurentia Laksmi Ajeng

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Tuhan Allah yang telah memberikan berkat, hikmat, dan penyertaanNya dalam penyusunan karya tulis ilmiah yang berjudul “Faktor Risiko Kolonisasi *Klebsiella sp.* pada Nasofaring Balita (Penelitian belah lintang pada balita yang tinggal di daerah tengah dan pinggiran kota Semarang)” sebagai syarat kelulusan program pendidikan Strata-1 Kedokteran Umum.

Penyusunan karya tulis ilmiah ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terimakasih atas segala dukungan yang telah diberikan, kepada :

1. dr. Helmia Farida, Sp.A, M.Kes dan dr. Stefani Candra, M.Sc selaku pembimbing yang telah memberikan waktu, pikiran, dan tenaganya dalam membimbing penulis dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan laporan akhir.
2. dr. Purnomo Hadi, M.Si dan dr. Endang Sri Lestari, Ph.D selaku penguji yang telah memberikan persetujuan untuk Karya Tulis Ilmiah penulis serta mengarahkan penulis.
3. Ketua bagian Mikrobiologi yang telah memberikan ijin penelitian di Laboratorium Mikrobiologi FK Undip.
4. Camat Kecamatan Gayamsari dan Kecamatan Gunungpati yang telah memberikan ijin penelitian pada balita di wilayah kelurahan mereka.
5. Kader Puskesmas, kader Posyandu dan guru-guru PAUD di wilayah Kelurahan Gayamsari dan Kelurahan Ngijio yang dengan sukarela bekerjasama dengan peneliti selama pengambilan sampel pada balita.
6. Orangtua dan adik-adik yang sangat penulis kasihi, yang telah memberikan doa dan dukungan dalam berbagai hal.
7. Dewi Ayu Kusuma, Addy Saputro dan Theresia Meisky yang telah bekerjasama dengan baik dan senantiasa memberikan dukungan satu sama

lain dari proses awal penyusunan proposal hingga akhir penulisan hasil penelitian.

8. Ibu Indah, Bapak Wuryanto, Bapak Bambang, dan Ibu Lilis yang telah membantu dalam proses pelaksanaan praktikum di Laboratorium Mikrobiologi.
9. Teman-teman dan sahabat penulis serta semua pihak yang telah memberikan dukungan dan doanya.

Akhir kata penulis berharap karya tulis ilmiah ini dapat bermanfaat bagi perkembangan dunia kedokteran, memberikan informasi tambahan bagi pembaca, dan bermanfaat untuk proses peningkatan mutu kesehatan masyarakat.

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
DAFTAR SINGKATAN .....	xi
ABSTRAK.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Permasalahan Penelitian.....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus.....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	5
1.5 Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 <i>Klebsiella sp.</i> .....	8
2.1.1 Morfologi .....	8
2.1.2 Patogenitas .....	9
2.2 Identifikasi <i>Klebsiella sp.</i> .....	11
2.2.1 Kultur .....	11
2.2.1.1 Agar Darah .....	11
2.2.1.2 Mac Conkey Agar .....	12
2.2.2 Pewarnaan kapsul (pewarnaan negatif).....	14

2.2.3 Biokimia.....	14
2.2.3.1 TSIA.....	14
2.2.3.2 Tes Motilitas .....	16
2.2.3.3 Tes Indol .....	16
2.2.3.4 Tes Metil Merah dan Voges Proskauer.....	16
2.2.3.5 Tes Sitrat .....	17
2.2.3.6 Tes Urease.....	17
2.3 Kolonisasi <i>Klebsiella sp.</i> .....	18
2.3.1 Hubungan kolonisasi dengan infeksi saluran pernapasan.....	19
2.3.2 Penyakit yang ditimbulkan <i>Klebsiella sp.</i> .....	20
2.4 Faktor risiko kolonisasi bakteri patogen pada nasofaring.....	22
2.4.1 Faktor agen.....	22
2.4.2 Faktor host.....	22
2.4.3 Faktor lingkungan .....	24
<b>BAB III KERANGKA TEORI, KERANGKA KONSEP, DAN HIPOTESIS...</b>	<b>28</b>
3.1 Kerangka Teori.....	28
3.2 Kerangka Konsep .....	29
3.3 Hipotesis.....	29
<b>BAB IV METODE PENELITIAN .....</b>	<b>30</b>
4.1 Ruang Lingkup Penelitian.....	30
4.2 Tempat dan 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 Penelitian.....	31
4.4.3.1 Kriteria Inklusi .....	31
4.4.3.2 Kriteria Eksklusi.....	31
4.4.4 Cara Sampling .....	31
4.4.5 Besar Sampel.....	32
4.5 Variabel Penelitian .....	32

4.5.1 Variabel Bebas .....	32
4.5.2 Variabel Tergantung.....	32
4.6 Definisi Operasional.....	33
4.7 Cara Pengumpulan Data.....	35
4.7.1 Bahan .....	35
4.7.2 Alat.....	35
4.7.3 Jenis Data .....	35
4.7.4 Cara Kerja .....	35
4.8 Alur Penelitian .....	38
4.9 Pengolahan dan Analisis Data.....	38
4.10 Etika Penelitian .....	39
BAB V HASIL PENELITIAN .....	40
5.1 Subyek penelitian .....	40
5.2 Distribusi faktor risiko pada kedua lokasi penelitian.....	40
5.3 Prevalensi kolonisasi <i>Klebsiella sp.</i> berdasarkan lokasi .....	41
5.4 Analisis bivariat dan multivariat faktor risiko .....	42
BAB VI PEMBAHASAN.....	44
6.1 Kolonisasi <i>Klebsiella sp.</i> pada Nasofaring.....	44
6.2 Analisis berbagai faktor risiko kolonisasi <i>Klebsiella sp.</i> pada nasofaring.....	46
BAB VII SIMPULAN DAN SARAN .....	52
DAFTAR PUSTAKA .....	53
LAMPIRAN.....	60



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	7
Tabel 2. Karakteristik beberapa genus <i>Enterobacteriaceae</i> .....	18
Tabel 3. Jadwal penelitian.....	39
Tabel 4. Karakteristik subyek penelitian.....	40
Tabel 5. Distribusi faktor risiko pada kedua lokasi.....	41
Tabel 6. Prevalensi kolonisasi <i>Klebsiella sp.</i> berdasarkan lokasi penelitian .....	41
Tabel 7. Analisis faktor risiko terhadap kolonisasi <i>Klebsiella sp.</i> .....	42

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar <i>Ethical clearance</i> .....	60
Lampiran 2. Ijin penelitian .....	61
Lampiran 3. Lembar <i>Informed Consent</i> .....	63
Lampiran 4. Kuesioner penelitian .....	64
Lampiran 5. Log book penelitian .....	65
Lampiran 6. Hasil output SPSS .....	66
Lampiran 7. Dokumentasi penelitian .....	74
Lampiran 8. Biodata mahasiswa .....	76
Lampiran 9. Keterangan lolos PKM Dikti .....	77

## DAFTAR SINGKATAN

ATP	: Adenosine triphosphat
CAP	: <i>Community-acquired pneumonia</i>
CPS	: <i>capsular polysaccharide</i>
LPS	: Lipopolisakarida
PAUD	: Pendidikan Anak Usia Dini
Riskesda	: Riset Kesehatan Dasar
TSIA	: Triple Sugar Iron Agar
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Kejadian infeksi saluran pernapasan banyak dikaitkan dengan adanya kolonisasi bakteri potensial patogen pada nasofaring. *Klebsiella sp.* merupakan salah satu bakteri potensial patogen yang dapat berkolonisasi dan menyebabkan infeksi traktus respiratori pada manusia namun penelitian tentang bakteri ini masih terbatas.

**Tujuan:** Mendapatkan data prevalensi kolonisasi *Klebsiella sp.* pada nasofaring balita serta menganalisis apakah lokasi tempat tinggal, higiene makanan, higiene air, paparan lansia, dan riwayat antibiotik 3 bulan terakhir merupakan faktor risiko kolonisasi.

**Metode:** Penelitian ini menggunakan rancangan observasional analitik dan *cross sectional*. Sebanyak 174 anak (usia 6-60 bulan) yang bertempat tinggal di tengah dan pinggir kota Semarang dilakukan pengambilan apusan nasofaring dan wawancara menggunakan kuesioner untuk mendapatkan variabel faktor risiko. Hubungan faktor risiko dengan kolonisasi pada nasofaring dianalisis menggunakan uji *chi square/ fischer exact test* kemudian dilanjutkan uji regresi logistik.

**Hasil:** Prevalensi kolonisasi *Klebsiellas sp.* pada nasofaring didapatkan sebesar 2,9% pada populasi di tengah kota dan 0% pada populasi di pinggir kota. Tidak terdapat perbedaan signifikan prevalensi kolonisasi pada kedua lokasi. Hasil analisis faktor-faktor risiko tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

**Kesimpulan:** Terdapat kolonisasi *Klebsiella sp.* pada nasofaring balita sehat. Lokasi tempat tinggal, higiene makanan, higiene air, paparan lansia, dan riwayat antibiotik 3 bulan terakhir bukan merupakan faktor risiko kolonisasi *Klebsiella sp.*

**Kata kunci:** faktor risiko, kolonisasi *Klebsiella sp.*, anak, urban, suburban

## ABSTRACT

**Background** *Incidence of respiratory tract infections is associated with the presence of colonization of potential pathogens bacteria in the nasopharynx. Klebsiella sp. is one of potential pathogen bacteria which can colonize and lead respiratory infection, however, the study about this still limited.*

**Aim** *To determine the prevalence of Klebsiella sp. colonization in children (aged <5 years) and to analyze whether children location, food hygiene, water hygiene, exposure to elderly, and history of antibiotics consumption in the last 3 months were the risk factors.*

**Methods** *Observational analytic study with cross sectional data retrieval. A total of 174 children who lived in urban and suburbs area in Semarang were taken their nasopharyngeal swab and filled out the questionnaire. The relationships between risk factors and nasopharyngeal colonization were analyzed using chi square/fischer exact test, then continued with logistic regression test.*

**Results** *The prevalence of nasopharyngeal colonization of Klebsiella sp. showed as many as 2,9% in urban population and 0% in suburbs population. There was no significant difference of colonization prevalence in both locations. Analysis of risk factors of Klebsiella sp. colonization showed no significant difference.*

**Conclusion:** *Nasopharyngeal colonization of Klebsiella sp. found in healthy children. Children location, food hygiene, water hygiene, exposure to elderly, and history of antibiotic consumption in the last 3 months are not the risk factors of nasopharyngeal Klebsiella sp. colonization.*

**Keywords:** *risk factors, colonization of Klebsiella sp., children, urban, suburbs*