



**PENGARUH IRIGASI HIDUNG TERHADAP DERAJAT
SUMBATAN HIDUNG PADA PETUGAS GERBANG TOL**

**LAPORAN HASIL PENELITIAN
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan untuk memenuhi syarat guna
mencapai gelar sarjana kedokteran**

**FARADIS KARMILAH MH
22010114120083**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
TAHUN 2017**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL AKHIR
KARYA TULIS ILMIAH
PENGARUH IRIGASI HIDUNG TERHADAP DERAJAT SUMBATAN
HIDUNG PADA PETUGAS GERBANG TOL**

Disusun oleh

FARADIS KARMILAH MH
22010114120083

Telah disetujui

Semarang, 18 Oktober 2017

Pembimbing

dr. Anna Mailasari KD, M.Si Med, Sp.THT-KL (K)
198005232010122003

Ketua Penguji

Penguji

dr. Zulfikar Naftali, M.Si Med, Sp.THT-KL (K) **dr. M. Thohar Arifin, Ph.D., PA., Sp. BS (K)**
197404162008121002 197404141999031013

**Mengetahui,
a.n Dekan
Ketua Program Studi Kedokteran**

Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si
196301281989022001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Faradis Karmilah MH
NIM : 22010114120083
Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi
Kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Diponegoro Semarang
Judul KTI : Pengaruh Irigasi Hidung terhadap Derajat
Sumbatan Hidung pada petugas Gerbang Tol

Dengan ini menyatakan bahwa:

- 1) Karya tulis ilmiah ini adalah murni gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
- 2) Karya tulis ilmiah ini adalah asli dan belum pernah dipublikasikan atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain.
- 3) Dalam karya tulis ilmiah 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, 18 Oktober 2017

Yang membuat pernyataan,

Faradis Karmilah MH

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT, karena atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan akhir karya tulis ilmiah yang berjudul “Pengaruh Irigasi Hidung terhadap Derajat Sumbatan Hidung pada Petugas Gerbang Tol”. Penulisan karya tulis ilmiah ini adalah sebagai syarat kelulusan S1 Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dan bimbingan dalam menyelesaikan karya tulis ilmiah ini, yaitu:

1. Prof. Dr. Yos Johan Utama S.H. M.Hum, selaku Rektor Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan keahlian.
2. Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina, DMM, M.Kes, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan keahlian.
3. Dr. dr. Neni Susilaningsih, M. Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti pendidikan keahlian.
4. dr. Anna Mailasari KD, M.Si Med, Sp.THT-KL, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. dr. Zulfikar Naftali, M.Si Med, Sp.THT-KL (K), selaku ketua penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. dr. M. Thohar Arifin, Ph.D., PA., Sp. BS (K), selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan arahan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Kepala bagian dan seluruh staf bagian THT-KL Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro.

8. Kepala PT. Jasamarga, seluruh staf, beserta petugas gerbang tol yang senantiasa mendukung dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini
9. Keluarga; ayahanda Muhed Noer dan ibunda Nuryatul Qibtiyah, serta kakak tercinta Viratul Faizah yang senantiasa memberikan dukungan moral maupun material kepada peneliti.
10. Teman seperjuangan, Anisa Rochmah Maulida, yang telah mendukung, bersama-sama memberikan sumbangsih pikiran dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah ini.
11. Teman-teman yang senantiasa mendukung dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini dalam hal transportasi ; Enggar, Mujek, Mas Santo, Niar, Haning, Dedes, Anin, Diana, Lala, Lintang, Tuahman dan Kaca.
12. Teman-teman yang senantiasa mendukung dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini; Atun, Dhya, Widy, Patwi, Esti, Hefa, Tika, Zahra, Shella, Aning, Pivi, Melvi, Feti dan teman-teman lain yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.
13. Serta pihak lain yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari masih terdapat banyak kekurangan pada laporan ini. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang dapat menambah kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan almamater pada khususnya.

Semarang, 18 Oktober 2017

Faradis Karmilah MH

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL PENELITIAN KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
ABSTRAK.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan masalah	5
1.3 Tujuan penelitian	5
1.3.1 Tujuan umum.....	5
1.3.2 Tujuan khusus.....	5
1.4 Manfaat penelitian	6
1.5 Keaslian penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Sumbatan hidung	9
2.1.1 Definisi	9
2.1.2 Faktor yang berpengaruh	9
2.1.2.1 Rinitis alergi	9
2.1.2.2 Rinosinusitis	13
2.1.2.3 Polip nasal	13
2.1.2.4 Konka hipertrofi	14
2.1.2.5 Septum deviasi	15

2.1.2.6 Tumor hidung	17
2.1.2.7 Pemakaian obat	17
2.1.2.8 Merokok	19
2.1.3 Pemeriksaan derajat sumbatan hidung.....	19
2.1.3.1 Pemeriksaan subjektif	19
2.1.3.2 Pemeriksaan objektif	20
2.2 Petugas gerbang tol	22
2.2.1 Definisi	22
2.2.2 Efek paparan polutan udara terhadap sumbatan hidung	22
2.3 Irigasi hidung	24
2.3.1 Definisi	24
2.3.2 Komposisi	24
2.3.3 Manfaat	25
2.4 Kerangka teori.....	27
2.5 Kerangka konsep.....	28
2.6 Hipotesis	28
2.6.1 Hipotesis mayor	28
2.6.2 Hipotesis minor	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Ruang lingkup penelitian	29
3.2 Tempat dan waktu penelitian	29
3.3 Jenis dan rancangan penelitian.....	29
3.4 Populasi dan sampel penelitian.....	29
3.4.1 Populasi target	29
3.4.2 Populasi terjangkau	29
3.4.3 Sampel penelitian	30
3.4.3.1 Kriteria inklusi	30
3.4.3.2 Kriteria eksklusi	30
3.4.4 Cara sampling.....	30
3.4.5 Besar sampel	30
3.5 Variabel penelitian	32

3.5.1 Variabel bebas.....	32
3.5.2 Variabel terikat.....	32
3.5.3 Varabel perancu	32
3.6 Definisi operasional.....	33
3.7 Cara pengumpulan data.....	34
3.7.1 Bahan	34
3.7.2 Alat.....	34
3.7.3 Jenis data	34
3.7.4 Cara kerja	35
3.8 Alur penelitian.....	37
3.9 Analisis data	38
3.9.1 Analisis deskriptif	38
3.9.2 Uji hipotesis	38
3.10 Diagram consort.....	39
3.11 Etika penelitian.....	40
3.12 Jadwal penelitian.....	40
BAB IV HASIL PENELITIAN	41
4.1 Gambaran umum.....	41
4.2 Karakteristik sampel penelitian.....	41
4.3 Analisis inferensial.....	43
4.3.1 Pretest dan posttest pada kelompok kontrol.....	43
4.3.1.1 NOSE Scale.....	43
4.3.1.2 PNIF	44
4.3.2 Pretest dan posttest pada kelompok perlakuan.....	45
4.3.2.1 NOSE Scale.....	45
4.3.2.2 PNIF	45
4.3.3 Delta derajat sumbatan hidung pada kelompok kontrol dan perlakuan	46
4.3.3.1 NOSE Scale.....	46
4.3.3.2 PNIF	47
4.4 Analisis variabel perancu	48
BAB V PEMBAHASAN	50

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN.....	53
6.1 Simpulan	53
6.2 Saran.....	53
DAFTAR PUSTAKA	54
LAMPIRAN.....	59

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	6
Tabel 2. Klasifikasi septum deviasi	16
Tabel 3. Definisi operasional	33
Tabel 4. Jadwal penelitian.....	40
Tabel 5. Karakteristik sampel penelitian.....	42
Tabel 6. Perbedaan pada kelompok kontrol dengan NOSE Scale	43
Tabel 7. Perbedaan pada kelompok kontrol dengan PNIF.....	44
Tabel 8. Perbedaan pada kelompok perlakuan dengan NOSE Scale	45
Tabel 9. Perbedaan pada kelompok perlakuan dengan PNIF	45
Tabel 10. Delta derajat sumbatan hidung dengan NOSE Scale	46
Tabel 11. Delta derajat sumbatan hidung dengan PNIF	47
Tabel 12. Analisis bivariat Mann-Whitney variabel perancu	48
Tabel 13. Analisis bivariat Pearson variabel perancu	49

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Reaksi mukosa nasal terhadap alergen.....	10
Gambar 2. Mekanisme re-eksposur alergen pada mukosa nasal.....	11
Gambar 3. Mekanisme terjadinya gejala pada rinitis alergi.....	12
Gambar 4. Rinoskopi anterior konka hipertrofi	15
Gambar 5. Klasifikasi septum deviasi.....	15
Gambar 6. Grafik volume lalu lintas kendaraan bermotor.....	22
Gambar 7. Mekanisme efek paparan polutan udara.....	24
Gambar 8. Kerangka teori.....	27
Gambar 9. Kerangka konsep	28
Gambar 10. Skema rancangan penelitian.....	29
Gambar 11. Alur penelitian.....	37
Gambar 12. Diagram consort	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Rekapitulasi data	59
Lampiran 2. Surat persetujuan setelah penjelasan	61
Lampiran 3. Data pasien	64
Lampiran 4. Kuesioner rinitis alergi	66
Lampiran 5. Kuesioner NOSE Scale.....	67
Lampiran 6. Surat izin penelitian.....	68
Lampiran 7. Surat izin penelitian PT. Jasamarga.....	69
Lampiran 8. <i>Ethical Clearance</i>	70
Lampiran 9. Analisis SPSS	71
Lampiran 10. Dokumentasi kegiatan	92
Lampiran 11. Biodata penulis	93

DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
PM	: <i>Particulate Matter</i>
SO ₂	: Sulfur dioksida
CO	: Karbon monoksida
NO	: Nitrogen oksida
O ₃	: Oksidan
BPS	: Badan Pusat Statistik
ISPA	: Infeksi Saluran Pernapasan Atas
RA	: Rinitis Alergi
PNIF	: <i>Peak Nasal Inspiratory Flow</i>
SNOT – 22	: <i>Sino-Nasal Outcome Test 22</i>
VAS	: <i>Visual Analog Scale</i>
NOSE Scale	: <i>Nasal Obstruction Symptom Evaluation Scale</i>
ARIA	: <i>Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
TSLP	: <i>Thymic Stromal Lymphopoietin</i>
TARC	: <i>Thymus and Activation-Regulated Chemokines</i>
MIP	: <i>Macrophage Inflammatory Proteins</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis Factor</i>
NF-kappaB	: <i>Nuclear factor-kappaB</i>
MAP kinase	: <i>Mitogen-Activated Protein Kinase</i>
IL-1	: Interleukin – 1
IL-4	: Interleukin – 4

IL-6	: Interleukin – 6
IL-8	: Interleukin – 8
IL-13	: Interleukin – 13
IL-25	: Interleukin – 25
IL-33	: Interleukin – 33
Th2	: T helper 2
ILC 2	: <i>Innate Lymphoid Cells Type 2</i>
IgE	: Immunoglobulin E
EPOS	: <i>European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps</i>
CT scan	: <i>Computerized Tomography scan</i>
AERD	: <i>Aspirin Exacerbated Respiratory Disease</i>
NSAID	: <i>Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs</i>
PDE5	: Phosphodiesterase-5
ACEI	: <i>Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor</i>
CCB	: <i>Calcium Channel Blockers</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
TNSS	: <i>Total Nasal Symptom Score</i>
RCT	: <i>Randomized Controlled Trial</i>
IK 95%	: Interval Kepercayaan 95%

ABSTRAK

Latar Belakang: Polusi udara terkait mesin diesel yang berasal dari kendaraan bermotor dapat menyebabkan terjadinya inflamasi mukosa hidung sehingga menyebabkan sumbatan hidung. Petugas gerbang tol berisiko terhadap dampak yang ditimbulkan oleh polusi udara. Irigasi hidung dengan larutan salin isotonis dapat mengurangi gejala sumbatan hidung.

Tujuan: Mengetahui pengaruh pemberian irigasi hidung terhadap derajat sumbatan hidung pada petugas gerbang tol.

Metode: Penelitian RCT *pre and post test controlled group design* pada 42 petugas gerbang tol di PT. Jasamarga Semarang. Subjek penelitian dibagi menjadi 2 kelompok. Kelompok perlakuan diberikan irigasi hidung menggunakan larutan salin isotonis selama 14 hari dan kelompok kontrol tidak diberikan irigasi hidung. Derajat sumbatan hidung dinilai menggunakan kuesioner NOSE Scale dan PNIF. Analisis data dilakukan dengan uji T-Berpasangan, T-Tidak Berpasangan, Wilcoxon dan Mann-Whitney.

Hasil: Terdapat perbedaan bermakna rerata delta derajat sumbatan hidung pada kelompok kontrol dan perlakuan. Perbedaan tersebut bermakna secara statistik maupun secara klinis, baik yang diukur dengan kuesioner NOSE Scale ($p=0,018$) ataupun PNIF ($p=0,014$; IK 95%, 4.19 sampai 34.86). Derajat sumbatan hidung dengan pengukuran menggunakan NOSE Scale pada kelompok perlakuan menurun secara bermakna ($p=0.035$) dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p=0.341$). Derajat sumbatan hidung dengan pengukuran menggunakan PNIF pada kelompok perlakuan menurun secara bermakna ($p=0.002$; IK 95%, -34.16 sampai -9.17) dibandingkan dengan kelompok kontrol ($p=0.651$; IK 95%, -5.89 sampai 9.23).

Kesimpulan: Terdapat pengaruh pemberian irigasi hidung terhadap derajat sumbatan hidung pada petugas gerbang tol.

Kata kunci: Irigasi hidung, sumbatan hidung, petugas gerbang tol

ABSTRACT

Background: Traffic-related air pollution containing particulate matter, SO₂, CO, NO, and O₃ can trigger inflammation of the nasal mucosa, which can lead to nasal obstruction. Toll gate officers are at risk to the impact caused by traffic-related air pollution. Nasal irrigation with isotonic saline solution may reduce the symptoms of nasal obstruction.

Objective: To evaluate the effect of nasal irrigation on the degree of nasal obstruction on toll gate officers.

Method: True experimental study with RCT pre and post test controlled group design on 42 toll gate officers in Jasamarga Company, Semarang. Subjects divided into 2 groups, treatment group and control group. The treatment group was given nasal irrigation using isotonic saline solution once daily for 14 days. The degree of nasal obstruction was evaluated using NOSE Scale and PNIF. T test, Wilcoxon, and Mann-Whitney were used to analyze the data.

Results: There is a significant difference in the degree of nasal obstruction, both as measured by NOSE Scale ($p=0,018$) or PNIF ($p=0,014$; 95% CI, 4.19 to 34.86). The degree of nasal obstruction using NOSE Scale in the treatment group decreased significantly ($p = 0.035$) compared with control group ($p = 0.341$). The degree of nasal obstruction using PNIF measurement in the treatment group decreased significantly ($p = 0.002$; 95% CI, -34.16 to -9.17) compared with the control group ($p = 0.651$; 95% CI, -5.89 to 9.23).

Conclusion: There is an effect of nasal irrigation on the degree of nasal obstruction on toll gate officers.

Keywords: Nasal irrigation, nasal obstruction, toll gate officers