



**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS IRIGASI HIDUNG DENGAN SPUIT  
DAN NASAL WASH BOTTLE TERHADAP DERAJAT SUMBATAN  
HIDUNG**

**Studi pada Petugas Gerbang Tol**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Diajukan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran**

**ANISA ROCHMAH MAULIDA**

**22010114130193**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN**

**FAKULTAS KEDOKTERAN**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**2017**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI**  
**PERBANDINGAN EFEKTIVITAS IRIGASI HIDUNG DENGAN SPUTT**  
**DAN NASAL WASH BOTTLE TERHADAP DERAJAT SUMBATAN**  
**HIDUNG**  
**STUDI PADA PETUGAS GERBANG TOL**

Disusun oleh :

**ANISA ROCHMAH MAULIDA**

**22010114130193**

Telah disetujui

Semarang, 25 Oktober 2017

**Pembimbing**

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

NIP. 198005232010122003

**Ketua Penguji**

**dr. Zulfikar Naftali, M.Si.Med, Sp. THT-KL (K)**

NIP. 197404162008121002

**Penguji**

**dr. Muhammad Thohar Arifin, Ph.D., PA., Sp. BS (K)**

NIP. 197404141999031013

**Mengetahui,**

**a.n. Dekan**

**Ketua Program Studi Kedokteran**

**Dr. dr. Neni Susilaningsih, M.Si.**

NIP. 196301281989022001

## **PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Anisa Rochmah Maulida

NIM : 22010114130193

Program studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Kedokteran  
Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang

Judul KTI : Perbandingan Efektivitas Irigasi Hidung dengan Sput dan *Nasal wash bottle* terhadap Derajat Sumbatan Hidung, Studi pada Petugas Gerbang Tol

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis ilmiah saya ini adalah asli dan belum pernah dipublikasi atau diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Diponegoro maupun perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan orang lain, kecuali pembimbing dan pihak lain sepengetahuan pembimbing.
3. 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, 25 Oktober 2017

Yang membuat pernyataan,

Anisa Rochmah Maulida

## **KATA PENGANTAR**

Penulis memanjatkan puji syukur ke hadirat Allah SWT karena rahmat dan karuniaNya penulis dapat menyelesaikan penulisan Karya Tulis Ilmiah yang dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari bahwa sulit untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Prof. Dr. H. Yos Johan Utama, SH, M.Hum selaku rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Prof. Dr. dr. Tri Nur Kristina selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberikan sarana dan prasarana sehingga penulis dapat mengikuti pendidikan dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. dr. Anna Mailasari KD, M.Si.Med, Sp. THT-KL (K) selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk membimbing penulis dalam penelitian serta penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr. Zulfikar Naftali, M.Si.Med, Sp. THT-KL (K) dan dr. Muhamad Thohar Arifin, Ph.D, PA., Sp. BS selaku dosen penguji yang telah memberikan saran serta masukan kepada penulis untuk menyempurnakan Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Orang tua (Agus Harun Basyari dan Endah Sri Wahyu Utami) yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa kepada penulis.
6. Seluruh petugas gerbang tol yang berpartisipasi dalam penelitian ini serta PT. Jasamarga Kota Semarang yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
7. Seluruh residen bagian THT RSUP dr. Kariadi yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
8. Faradis Karmilah MH selaku rekan penelitian yang telah bersama-sama melaksanakan penelitian ini.
9. Annisa Setyadi, Ngesti Anggita Mukti, dan Fildzah Ayu Adiati Fuaidhy yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
10. Teman-teman Magnum 2014 dan Corona 2015 yang telah membantu terlaksananya penelitian ini.
11. Berbagai pihak yang belum bisa penulis sebut satu persatu namanya yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

Akhir kata, penulis memohon maaf kepada semua pihak bila terdapat hal yang kurang berkenan selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 25 Oktober 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL KTI.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
DAFTAR SINGKATAN .....	xii
ABSTRAK .....	xiv
<i>ABSTRACT</i> .....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Permasalahan.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum .....	4
1.3.2. Tujuan Khusus .....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.5. Keaslian Penelitian .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Anatomi, Histologi, dan Fisiologi Hidung .....	8
2.1.1. Anatomi hidung .....	8
2.1.2. Histologi hidung .....	13
2.1.3. Fisiologi hidung.....	16
2.2. Sumbatan hidung .....	16
2.2.1. Definisi .....	16
2.2.2. Faktor yang memengaruhi .....	17
2.2.3. Pemeriksaan derajat sumbatan hidung.....	22

2.3. Petugas gerbang tol.....	26
2.3.1. Definisi .....	26
2.3.2. Efek polutan udara terhadap sumbatan hidung pada petugas gerbang tol .....	27
2.4. Irigasi hidung.....	29
2.4.1. Metode .....	29
2.4.2. Jenis larutan .....	30
2.4.3. Manfaat .....	31
2.5. Kerangka Teori.....	33
2.6. Kerangka Konsep .....	34
2.7. Hipotesis .....	34
2.7.1. Hipotesis mayor .....	34
2.7.2. Hipotesis minor.....	34
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>36</b>
3.1. Ruang lingkup penelitian.....	36
3.2. Tempat dan waktu penelitian .....	36
3.3. Jenis dan rancangan penelitian .....	36
3.4. Populasi dan sampel .....	37
3.4.1. Populasi target .....	37
3.4.2. Populasi terjangkau.....	37
3.4.3. Sampel .....	37
3.4.4. Cara sampling .....	38
3.4.5. Besar subjek.....	38
3.5. Variabel .....	40
3.5.1. Variabel bebas .....	40
3.5.2. Variabel tergantung .....	40
3.5.3. Variabel perancu .....	40
3.6. Definisi operasional.....	40
3.7. Cara pengumpulan data .....	44
3.7.1. Bahan .....	44
3.7.2. Alat .....	44

3.7.3. Jenis data.....	44
3.7.4. Cara kerja.....	45
3.8. Alur penelitian.....	48
3.9. Analisis data .....	49
3.10. Aspek etika penelitian .....	49
3.11. Jadwal penelitian .....	50
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>51</b>
4.1. Gambaran Umum .....	51
4.2. Analisis Subjek Penelitian.....	51
4.3. Analisis Data Penelitian .....	54
4.3.1. Kelompok Kontrol .....	54
4.3.2. Kelompok Perlakuan .....	56
4.3.3. Selisih derajat sumbatan hidung kelompok kontrol dan perlakuan .....	58
4.4. Analisis variabel perancu .....	59
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>62</b>
<b>BAB VI KESIMPULAN .....</b>	<b>67</b>
6.1. Kesimpulan.....	67
6.2. Saran.....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>78</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Keaslian penelitian.....	5
Tabel 2. Definisi operasional.....	40
Tabel 3. Jadwal penelitian.....	50
Tabel 4. Karakteristik subjek penelitian.....	53
Tabel 5. Perbedaan derajat sumbatan hidung pada kelompok kontrol dengan NOSE <i>Scale</i> .....	54
Tabel 6. Perbedaan derajat sumbatan hidung pada kelompok kontrol dengan PNIF.....	55
Tabel 7. Perbedaan derajat sumbatan hidung pada kelompok perlakuan dengan NOSE <i>Scale</i> .....	56
Tabel 8. Perbedaan derajat sumbatan hidung pada kelompok perlakuan dengan PNIF.....	57
Tabel 9. Perbedaan selisih derajat sumbatan hidung antara kelompok kontrol dan perlakuan dengan NOSE <i>Scale</i> .....	58
Tabel 10. Perbedaan selisih derajat sumbatan hidung antara kelompok kontrol dan perlakuan dengan PNIF.....	59
Tabel 11. Hasil analisis <i>Mann Whitney</i> antara selisih derajat sumbatan hidung dengan variabel perancu.....	60
Tabel 12. Hasil analisis <i>Spearman</i> antara selisih derajat sumbatan hidung dengan variabel perancu.....	60

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Rangka hidung.....	8
Gambar 2. Dinding lateral kavum nasi.....	10
Gambar 3. Arteri-arteri pada kavum nasi.....	11
Gambar 4. Vena-vena pada kavum nasi.....	12
Gambar 5. Persarafan pada kavum nasi.....	13
Gambar 6. Efek polutan udara terhadap sumbatan hidung.....	28
Gambar 7. Kerangka teori.....	33
Gambar 8. Kerangka konsep.....	34
Gambar 9. Bagan RCT.....	36
Gambar 10. Alur penelitian.....	48
Gambar 11. Diagram <i>Consort</i> Penelitian.....	52

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Persetujuan Setelah Penjelasan.....	78
Lampiran 2. Data Pasien.....	81
Lampiran 3. Kuesioner Skor Gejala Total Rinitis Alergi.....	83
Lampiran 4. Kuesioner NOSE <i>scale</i> .....	84
Lampiran 5. Surat izin penelitian FK Undip.....	85
Lampiran 6. <i>Ethical clearance</i> .....	86
Lampiran 7. Surat izin penelitian PT. Jasamarga Kota Semarang.....	87
Lampiran 8. Data perhitungan SPSS.....	88
Lampiran 9. Dokumentasi kegiatan.....	110
Lampiran 10. Biodata mahasiswa.....	111

## DAFTAR SINGKATAN

ACE-I	: <i>Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor</i>
APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
ARD	: <i>Aspirin-exacerbated Respiratory Disease</i>
CO	: <i>Carbon monoxyde</i>
CO <sub>2</sub>	: <i>Carbon dioxyde</i>
COX-1	: <i>Cyclooxygenase 1</i>
FESS	: <i>Functional Endoscopic Sinus Surgery</i>
IgE	: <i>Immunoglobulin E</i>
IL-1 $\beta$	: <i>Interleukin-1 beta</i>
LPS	: <i>Lipopolysaccharide</i>
IL-6	: <i>Interleukin 6</i>
IL-8	: <i>Interleukin 8</i>
LTC-4	: <i>Leukotrien C4</i>
MAP kinase	: <i>Mitogen Activated Protein kinase</i>
NERD	: <i>NSAID-exacerbated Respiratory Disease</i>
NF-kappaB	: <i>Nuclear Factor-kappa B</i>
NO-VAS	: <i>Nasal Obstruction Visual Analogue Scale</i>
NO <sub>2</sub>	: <i>Nitrogen oxyde</i>
NOSE <i>scale</i>	: <i>Nasal Obstruction Symptom Evaluation scale</i>
NSAID	: <i>Non Steroid Anti Inflammatory Drugs</i>
PGE-2	: <i>Prostaglandin E2</i>
PM	: <i>Particulate matter</i>
PNIF	: <i>Peak Nasal Inspiratory Flow</i>
PPOK	: <i>Penyakit Paru Obstruktif Kronik</i>

RAFC	: Reaksi Alergi Fase Cepat
RAFL	: Reaksi Alergi Fase Lambat
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
RNS	: <i>Reactive Nitrogen Species</i>
SCT	: <i>Saccharin Clearance Test</i>
SNOT-22	: <i>Sino-nasal Outcome Test 22</i>
SO <sub>2</sub>	: <i>Sulfur dioxide</i>
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
Th	: <i>T helper</i>
TLR4	: <i>Toll-like Receptor 4</i>
TNF $\alpha$	: <i>Tumor Necrosing Factor alpha</i>
TNSS	: <i>Total Nasal Symptom Score</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Asap kendaraan bermotor dapat menimbulkan inflamasi pada mukosa hidung. Hal ini memunculkan gejala sumbatan hidung. Irigasi hidung menggunakan larutan salin dapat menurunkan gejala tersebut.

**Tujuan :** Mengetahui perbandingan efektivitas irigasi hidung dengan spuit dan *nasal wash bottle* terhadap derajat sumbatan hidung pada petugas gerbang tol.

**Metode :** Penelitian ini berjenis eksperimental dengan rancangan penelitian *pretest and posttest randomized group*. Subjek sebanyak 43 orang dipilih dengan metode *randomized controlled trial* dan dibagi menjadi kelompok perlakuan (irigasi hidung dengan spuit) dan kontrol (irigasi hidung dengan *nasal wash bottle*) dengan randomisasi blok. Subjek melakukan irigasi hidung dengan NaCl 0,9% selama 14 hari. Derajat sumbatan hidung dinilai sebelum dan setelah 14 hari dengan *NOSE Scale* dan PNIF.

**Hasil :** Rerata selisih derajat sumbatan hidung berdasarkan *NOSE Scale* antara kelompok perlakuan dengan kontrol adalah 1,57 dan 1,55; sedangkan pengukuran PNIF adalah 21,43 dan 23,86. Hasil uji Mann Whitney menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna (p *NOSE Scale*=0,692; p PNIF=0,789)

**Simpulan :** Tidak terdapat perbedaan efektivitas irigasi hidung dengan spuit dan *nasal wash bottle* terhadap derajat sumbatan hidung pada petugas gerbang tol.

**Kata kunci :** Irigasi hidung, spuit, *nasal wash bottle*, sumbatan hidung, petugas gerbang tol

## **ABSTRACT**

**Background :** *Vehicle emission can induce nasal mucosa inflammation. The inflammation can cause nasal obstruction. Nasal irrigation with saline solution can decrease nasal obstruction.*

**Aim :** *To compare the effectiveness between nasal irrigation with syringe and nasal wash bottle on nasal obstruction of toll-gate officer.*

**Method :** *It was a true experimental with pretest and posttest randomized group design. Forty three toll-gate officers selected with randomized controlled trial method and divided into treatment group (nasal irrigation with syringe) and control group (nasal irrigation with nasal wash bottle) with block randomization. Subject did nasal irrigation with NaCl 0,9% for 14 days. Nasal obstruction's degrees was measured before and after 14 days using NOSE Scale questionnaire and PNIF.*

**Results :** *The mean score's difference of nasal obstruction with NOSE Scale between treatment group and control group were 1,57 and 1,55; while with PNIF were 21,43 and 23,86. Mann Whitney test's result showed insignificant results in mean score's differences (p NOSE Scale=0,692; p PNIF=0,789).*

**Conclusion :** *There is no difference in effectiveness between nasal irrigation with syringe and nasal wash bottle on nasal obstruction of toll-gate officer.*

**Keywords :** *Nasal irrigation, syringe, nasal wash bottle, nasal obstruction, toll-gate officer.*