

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Polusi udara merupakan salah satu hal yang mengancam kesehatan manusia, terutama di daerah perkotaan. Zat iritan yang mencemari udara dapat berasal dari kendaraan bermotor, mesin pabrik, debu pertanian, asap kebakaran hutan, dll.¹ Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia sendiri mengalami peningkatan tiap tahunnya. Pada tahun 2011, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 85.601.351 kendaraan dan meningkat menjadi 121.394.185 kendaraan di tahun 2015. Pertumbuhan kendaraan bermotor tertinggi pada periode 2011 – 2015 adalah di Pulau Jawa sebesar 10,29%.² Di Jawa Tengah, jumlah kendaraan bermotor terus meningkat dari tahun sebelumnya. Dari tahun 2009 hingga 2012 terdapat peningkatan rata-rata 12,30 % pada jenis kendaraan sepeda motor, mobil, bus, dan truk.³

Bertambahnya jumlah kendaraan bermotor diikuti dengan pembangunan prasarana jalan. Pembangunan jalan nasional pada awal tahun 2015 mencapai 47.017,27 km. Sedangkan untuk jalan tol, panjangnya mencapai 942 km di seluruh Indonesia pada Juni 2015.⁴

Besarnya jumlah kendaraan yang berlalu-lalang di jalanan ini meningkatkan jumlah zat iritan pencemar udara. Hal ini akan berpengaruh buruk bagi kesehatan manusia yang terpapar polusi udara, termasuk petugas gerbang tol

yang ditempatkan di jalan tol. WHO melaporkan bahwa sekitar 7 juta orang meninggal akibat paparan polusi udara pada tahun 2012.⁵

Dalam udara yang tercemar, terkandung berbagai zat iritan yang berbahaya, misalnya *particulate matter* (PM), karbon monoksida (CO), karbon dioksida (CO₂), nitrogen dioksida (NO₂), sulfur dioksida (SO₂), ozon, dll.⁶ Paparan zat-zat iritan dapat merusak mukosa hidung sehingga akan muncul respon inflamasi pada mukosa.¹ Selain itu, zat-zat tersebut mengganggu transpor mukosiliar sehingga viskositas mukus meningkat yang akan berujung pada infeksi bakteri dan inflamasi mukosa hidung.^{1,7} Hal-hal tersebut akan menyebabkan gangguan pada saluran pernapasan.⁶

Irigasi hidung merupakan salah satu metode sederhana yang mampu mengurangi keluhan sinonasal.⁸ Metode ini mengurangi gejala hidung tersumbat dengan cara membantu pengeluaran iritan yang memicu inflamasi (debris, bakteri, alergen, fungi, dll), serta menurunkan jumlah mediator inflamasi di mukosa sehingga dapat mengurangi inflamasi mukosa hidung.⁸⁻¹⁰ Diketahui irigasi hidung dengan larutan salin dapat mengurangi gejala rinitis alergi pada anak serta mengurangi nilai eosinofil pada sekret hidung metode yang efektif juga bermanfaat sebagai terapi utama untuk pasien pediatri yang menderita rinosinusitis kronik dan keluhan hidung lainnya serta mengurangi jumlah pasien yang harus menjalani prosedur Functional Endoscopic Sinus Surgery (FESS) dan CT scan.^{11,12}

Irigasi hidung dapat dilakukan dengan berbagai metode, antara lain dialirkan dengan tangan, semprot, aerosol, tekanan positif (*squeeze bottle*),

tekanan negatif (menghirup, neti pot), dan alat yang bermesin. Beberapa penelitian menguji efektivitas dari metode-metode tersebut. Irigasi hidung dengan tekanan positif lebih efektif untuk meningkatkan kualitas hidup dan mengurangi penggunaan obat pada rinosinusitis kronik daripada metode semprot hidung. Dari empat metode irigasi hidung yang pernah diteliti, yaitu semprot hidung, *atomizer*, *nebulizer*, dan *bulb syringe* pada sinus, hasilnya adalah irigasi hidung dengan *bulb syringe* lebih mampu menjangkau daerah sinonasal. Penelitian lain menunjukkan bahwa metode irigasi tekanan positif dan negatif lebih mampu menjangkau sinus etmoidalis dan maksilaris daripada *nebulizer*.¹³

Nasal wash bottle merupakan salah satu alat yang sering digunakan untuk mencuci hidung. Namun di pasaran, harga alat ini kurang terjangkau sehingga kurang dapat diaplikasikan pada semua lapisan masyarakat. Alat lain yang dapat digunakan adalah spuit. Di pasaran, spuit tersedia dalam harga yang lebih terjangkau sehingga spuit dapat menjadi alat pengganti *nasal wash bottle* untuk mencuci hidung. Namun, belum ada penelitian yang membuktikan bahwa spuit dapat menjadi alat alternatif untuk irigasi hidung. Oleh sebab itu, peneliti akan melakukan penelitian tentang perbandingan efektivitas irigasi hidung dengan spuit dan *nasal wash bottle* terhadap derajat sumbatan hidung pada petugas gerbang tol.

1.2. Rumusan Permasalahan

Apakah ada perbedaan efektivitas irigasi hidung dengan spuit dan *nasal wash bottle* terhadap derajat sumbatan hidung pada petugas gerbang tol?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Membandingkan efektivitas irigasi hidung dengan spuit dan *nasal wash bottle* terhadap derajat sumbatan hidung pada petugas gerbang tol.

1.3.2. Tujuan Khusus

- 1) Membandingkan sumbatan hidung sebelum dan setelah dilakukan irigasi hidung dengan spuit pada petugas gerbang tol.
- 2) Membandingkan sumbatan hidung sebelum dan setelah dilakukan irigasi hidung dengan *nasal wash bottle* pada petugas gerbang tol.
- 3) Membandingkan sumbatan hidung setelah dilakukan irigasi hidung dengan spuit dan *nasal wash bottle* pada petugas gerbang tol.

1.4. Manfaat Penelitian

1) Bidang Pengetahuan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang perbandingan sumbatan hidung setelah dilakukan irigasi hidung dengan spuit dan *nasal wash bottle* sebagai pencegahan penyakit saluran napas serta menentukan metode yang lebih baik untuk membersihkan saluran napas.

2) Bidang Pelayanan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat, khususnya petugas gerbang tol tentang manfaat irigasi hidung dalam memperbaiki sumbatan pada hidung yang setiap harinya terpapar asap kendaraan bermotor. Selain itu, hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi metode yang lebih baik digunakan untuk irigasi hidung.

3) Bidang Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi serta dasar untuk melakukan penelitian yang lebih lanjut.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

Penelitian	Metodologi	Hasil
Hauptman G, Ryan MW. <i>The effect of saline solutions on nasal patency and mucociliary clearance in rhinosinusitis patients.</i> 2007;815–21. ¹⁴	Desain : Eksperimental dengan <i>randomized double-blind trial</i> Variabel bebas : Semprot hidung salin isotonik dan hipertonik Variabel terikat : Sumbatan hidung dan transpor mukosiliar Sampel : 80 pasien rinosinusitis, masing-masing mendapatkan semprot hidung salin isotonik dan hipertonik Uji statistik : Uji chi-square, uji Fisher, dan Mann-Whitney	Semprot hidung isotonik dan hipertonik memperbaiki gejala hidung tersumbat ($p < 0,0001$). Semprot hidung isotonik dan hipertonik dapat meningkatkan waktu transpor mukosiliar ($p < 0,0001$). Semprot hidung hipertonik meningkatkan iritasi hidung dibandingkan dengan semprot hidung hipertonik ($p < 0,0001$).
Chusakul, S., Warathanasin, S.,	Desain : Eksperimental	Pasien mengalami

<p>Suksangpanya, N., Phannaso, C., Ruxrungtham, S., Snidvongs, K., et al. <i>Comparison of buffered and nonbuffered nasal saline irrigations in treating allergic rhinitis. Laryngoscope.</i> 2013;123(1):53–6.¹⁵</p>	<p>dengan <i>randomized double-blind trial</i> Variabel bebas : Irigasi hidung isotonik nonbuffer (pH 6,2-6,4), <i>buffer</i> sedikit asam (pH 7,2-7,4), dan <i>buffer</i> sedikit basa (pH 8,2-8,4) Variabel terikat : Gejala hidung, transpor mukosiliar, patensi nasal, dan preferensi pasien Sampel : 36 pasien rinitis alergi Uji statistik : Uji Chi-square, uji Wilcoxon, dan uji McNemar</p>	<p>perbaikan gejala hidung ($p = 0,03$) dan bersin ($p = 0,04$) pada irigasi hidung dengan <i>buffer</i> sedikit asam. Selain itu, preferensi pasien condong secara signifikan pada larutan <i>buffer</i> sedikit asam ($p = 0,02$)</p>
<p>Wang Y, Ku M, Sun H, Lue K. <i>Efficacy of nasal irrigation in the treatment of acute sinusitis in atopic children.</i> J Microbiol Immunol Infect [Internet]. 2014;47(1):63–9.¹⁶</p>	<p>Desain : Prospektif, <i>randomized, placebo-controlled</i> Variabel bebas : Irigasi hidung isotonik Variabel terikat : <i>Nasal peak expiratory flow rate</i> (nPEFR), apusan mukosa hidung, radiografi (proyeksi Water's), dan Pediatric Rhinoconjunctivitis Quality of Life Questionnaire (PRQLQ) Sampel : 60 anak atopi dengan sinusitis akut (29 perlakuan, 31 kontrol) Uji statistik : Uji Mann-Whitney</p>	<p>Terdapat peningkatan signifikan ($p < 0,05$) pada PRQLQ dan nPEFR pada kelompok irigasi. Tidak ada perbedaan yang signifikan ($p > 0,005$) pada radiografi antara kedua kelompok. Kelompok yang melakukan irigasi hidung mengalami perbaikan pada gejala kongesti mata, hidung berair, hidung gatal, bersin, dan batuk.</p>
<p>Chen PG, Murphy J, Alloju LM, Boase S, Wormald P-J. <i>Sinus Penetration of a Pulsating Device Versus the Classic Squeeze Bottle in Cadavers Undergoing Sinus Surgery.</i> Ann Otol Rhinol Laryngol</p>	<p>Desain : <i>Human cadaveric study</i> Variabel bebas : Irigasi hidung dengan <i>squeezed bottle</i> dan <i>pulsating device</i> Variabel terikat :</p>	<p>Irigasi menggunakan <i>squeezed bottle</i> lebih menjangkau sinus maksilaris ($P < 0,006$), sinus frontalis ($P < 0,0001$), dan sinus sfenoidalis ($P < 0,0001$)</p>

<p>[Internet]. 2017;126(1):9–13.¹⁷</p>	<p>Distribusi larutan <i>fluorescein</i> Sampel : 5 kadaver Uji statistik : <i>Linear mixed effects model</i></p>	<p>daripada <i>pulsating device</i> (alat dengan mesin).</p>
<p>Lam K, Tan BK, Lavin JM, Meen E, Conley DB. <i>Comparison of nasal sprays and irrigations in the delivery of topical agents to the olfactory mucosa</i>. <i>Laryngoscope</i>. 2013;123(12):2950–7.¹⁸</p>	<p>Desain : <i>Human cadaveric study</i> Variabel bebas : Irigasi hidung dan semprot hidung Variabel terikat : Distribusi larutan <i>methylene blue</i> Sampel : 8 kadaver Uji statistik : 2-tailed t test</p>	<p>Irigasi hidung memberikan hasil pewarnaan yang lebih meluas dan intens daripada semprot hidung pada <i>sphenoethmoid recess</i>, <i>superior turbinate</i>, dan <i>superior olfactory cleft</i> ($P > 0,05$). Irigasi dan semprot hidung memiliki tingkat pewarnaan yang sebanding pada vestibulum nasi ($P > 0,05$), konka nasi inferior ($P = 0,04$), dan konka nasi media ($P > 0,05$)</p>

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah lokasi, subjek, variabel bebas, variabel terikat, dan desain penelitian. Penelitian ini diadakan di kota Semarang, Jawa Tengah, Indonesia, dengan subjek penelitian petugas gerbang tol. Variabel bebas pada penelitian ini adalah irigasi hidung dengan spuit dan *nasal wash bottle*. Variabel terikat pada penelitian ini adalah derajat sumbatan hidung. Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah RCT *pre and post test controlled group*.