

---

# Perbandingan Respons Klinis dan Efek Samping Semprot Hidung Salin Isotonik (Air Laut) dengan Tetes Hidung Salin Isotonik pada Anak Balita dengan *Common Cold*

Widodo Tirto, Nastiti Kaswandani, Murti Andriastuti

Departemen Ilmu Kesehatan Anak Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RS. Cipto Mangunkusumo, Jakarta

**Latar belakang.** Keunggulan semprot hidung salin isotonik air laut pada anak balita dengan *common cold* masih kontroversi, dan studi pada anak balita masih sedikit.

**Tujuan.** Membandingkan respons klinis dan efek samping semprot hidung salin (air laut) dan tetes hidung salin pada pasien dengan *common cold*, melalui a) penurunan skor gejala hidung, b) penurunan skor suhu tubuh, c) lama sakit, dan d) efek samping (epistaksis).

**Metode.** Suatu *opened-label randomized clinical trial*, dilaksanakan di Puskesmas Kecamatan Kalideres dengan subjek anak berusia 12-60 bulan. Subjek diberikan semprot hidung salin air laut dan sirup parasetamol (kelompok eksperimen) atau tetes hidung salin dan parasetamol (kelompok eksperimen) atau hanya parasetamol (kontrol) berdasarkan alokasi random. Semprot hidung salin (air laut) diberikan 3 kali sehari 1 semprot tiap lubang hidung selama 7 hari, tetes hidung salin diberikan 3 kali sehari 2 tetes tiap lubang hidung selama 7 hari, dan parasetamol sirup diberikan 10 mg/kgbb tiap 4 jam bila suhu tubuh  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ . Penilaian skor gejala hidung, skor suhu tubuh, dilakukan sebelum dimulai pengobatan sampai dengan hari ke delapan. Lama sakit dan efek samping obat dinilai dari awal pengobatan sampai sembuh

**Hasil.** Didapat 68 subjek yang memenuhi kriteria inklusi dirandomisasi menjadi kelompok eksperimen (semprot hidung salin air laut dan tetes hidung salin) atau kontrol. Pada hari kedelapan pengobatan, tidak terdapat perbedaan bermakna pada penurunan skor gejala hidung ( $p=0,976$ ), skor suhu tubuh ( $p=0,884$ ), dan lama sakit ( $p=0,805$ ) antara ketiga kelompok penelitian. Tidak didapatkan efek samping berupa epistaksis.

**Kesimpulan.** Pada anak balita dengan *common cold* yang diberikan semprot hidung salin (air laut) dibandingkan dengan tetes hidung salin dan kontrol tidak terdapat perbedaan bermakna pada respons klinis dan efek samping. **Sari Pediatri** 2014;16(1):64-70.

**Kata kunci:** *common cold*, semprot hidung salin (air laut), tetes hidung salin, parasetamol, anak balita

---

## Alamat korespondensi:

Dr. Widodo Tirto, SpA. RS. Premier Bintaro. Jl. M.Thamrin No.1  
Bintaro Sektor 7, Tangerang, Banten. Telp. +6221-7455500. Email:  
[widodo\\_tirto@idai.or.id](mailto:widodo_tirto@idai.or.id)

**C**ommon cold atau rinitis atau selesma adalah infeksi saluran pernapasan atas yang terjadi secara akut, dapat sembuh spontan, dan merupakan penyakit yang sering diderita manusia.<sup>1-3</sup> Penyakit ini salah satu penyebab tersering seorang anak berkonsultasi ke dokter dan tidak masuk sekolah. Sebagian besar anak menderita penyakit ini 3-8 kali per tahun, dengan lama sakit 5-7 hari. Sekitar 10%-15% anak, menderita *common cold* 12 kali per tahun<sup>4</sup> sehingga penyakit ini menimbulkan beban ekonomi yang sangat besar pada masyarakat.<sup>5,6</sup>

Anak sering diberikan obat seperti dekonjestan, mukolitik, antihistamin, antitusif, antipiretik, dan antibiotik untuk meredakan gejala. Namun sayangnya, hanya terdapat sedikit bukti mengenai manfaat obat-obat tersebut pada anak berusia di bawah 12 tahun.<sup>5</sup> Selain pengobatan tersebut, penderita *common cold* diberi pengobatan berupa irigasi nasal. Irigasi hidung dengan larutan salin membantu membersihkan sekresi hidung, debris, dan krusta yang dapat menghambat drainase sinonasal, serta mengurangi sumbatan hidung, tetapi dengan mekanisme kerja yang belum diketahui dengan pasti.<sup>7-9</sup>

Irigasi hidung dapat dilakukan dengan menggunakan larutan salin hipotonik, isotonik, hipertonik, *buffered saline*, dan air laut. Pemberiannya dapat dilakukan dengan cara meneteskan, mengalirkan, dan menyemprotkan larutan salin ke dalam lubang hidung.<sup>8</sup> Penelitian Passali dkk<sup>10</sup> terhadap penderita rinosinusitis virus akut dewasa menyimpulkan bahwa semprot hidung dengan salin isotonik memperlihatkan kemampuan yang lebih baik dibandingkan dengan irigasi hidung dengan larutan salin isotonik dalam memperbaiki semua fungsi fisiologis hidung.

Tetes hidung salin isotonik yang hanya mengandung larutan NaCl 0,9%, tanpa mengandung mineral lainnya, tidak dapat mencakup seluruh bagian hidung dan tidak dapat berpenetrasi secara optimal ke dalam sel mukosa hidung.<sup>11</sup>

Irigasi nasal dengan semprot hidung (*positive pressure irrigation*) mendistribusikan larutan salin dalam bentuk partikel yang sangat halus (*mikrodifusion*) sehingga mencakup bagian hidung yang lebih luas serta berpenetrasi ke dalam sel mukosilia hidung lebih optimal.<sup>12</sup> Akhir-akhir ini, larutan salin isotonik yang berasal dari air laut banyak digunakan untuk mengobati gejala sinonasal. Larutan salin isotonik air laut mengandung mineral alami dan *trace element*, seperti perak dan zinc yang berfungsi sebagai

antiseptik, tembaga sebagai antiinflamasi, dan mangan sebagai antialergi. Penelitian Slapak dkk<sup>13</sup> terhadap anak berusia 6-10 tahun yang menderita rinitis mendapatkan anak-anak yang diberi semprot hidung salin isotonik (air laut) memperlihatkan perbaikan gejala rinitis lebih cepat dan mengurangi kekambuhan gejala rinitis dibandingkan dengan kelompok kontrol yang tidak diberi semprot hidung salin isotonik.

Penelitian yang menggunakan larutan salin isotonik maupun hipertonik dengan cara pemberian irigasi atau semprot kebanyakan dilakukan pada orang dewasa dan memberikan hasil yang beragam. Bila diketahui efektifitas irigasi salin diharapkan dapat mengurangi pemberian obat yang berlebihan terutama pemberian antibiotik pada anak balita. Tujuan penelitian ini untuk membandingkan respons klinis dan efek samping semprot hidung salin (air laut) dengan tetes hidung salin pada anak balita yang menderita *common cold* dengan membandingkan penurunan skor gejala pada hidung, penurunan skor suhu tubuh, waktu yang dibutuhkan untuk menghilangkan gejala, dan efek samping berupa epistaksis.

## Metode

Penelitian uji klinis acak terbuka dilakukan di Poli-klinik Anak Puskesmas Kecamatan Kalideres, Jakarta Barat dari bulan Januari – Maret 2013 pada anak usia 12–60 bulan yang menderita *common cold*. Kriteria inklusi anak berusia 12–60 bulan, menderita *common cold*  $\leq 72$  jam, dan mendapat persetujuan orang tua/wali. Anak dengan kelainan kongenital dan atau penyakit kronis yang dapat memengaruhi prognosis, serta anak yang telah mengonsumsi obat untuk *common cold* tidak diikutsertakan dalam penelitian. Besar subjek dengan memperhitungkan kemungkinan *drop out* 10% ditetapkan 63 balita.

Subjek yang memenuhi kriteria inklusi dilakukan randomisasi untuk dimasukkan ke dalam salah satu kelompok (perlakuan dan kontrol). Dilakukan pencatatan usia/tanggal lahir pasien, riwayat penyakit dahulu, riwayat *common cold* dan pengobatan yang sudah diberikan sebelumnya, kemudian dilakukan pemeriksaan fisis terhadap setiap pasien untuk melengkapi data dasar pasien dan menyingkirkan kelainan fisik yang termasuk dalam kriteria eksklusi. Setelah mendapat persetujuan orang tua/wali, pasien dinilai skor gejala hidung dan skor suhu tubuhnya.

Pasien dirandomisasi secara sederhana dengan tabel random dan ditentukan sesuai urutan kedatangan, apakah akan memperoleh semprot hidung salin air laut dan parasetamol (kelompok perlakuan) atau tetes hidung salin dan parasetamol (kelompok perlakuan), atau parasetamol saja (kelompok kontrol). Tabel random serta data nomor urut pasien dan penentuan jenis kelompoknya disimpan oleh supervisor penelitian.

Semprot hidung salin diberikan satu *puff* (semprotan) tiap lubang hidung, 3 kali sehari, paling lama 7 hari. Tetes hidung salin diberikan 2 tetes tiap lubang hidung, 3 kali sehari, paling lama 7 hari. Peneliti memberikan pelatihan singkat mengenai cara pemberian tetes hidung atau semprot hidung salin normal kepada orang tua/wali pasien. Parasetamol diberikan 10 mg tiap kgbb, setiap 4 jam, bila suhu tubuh  $\geq 38^{\circ}\text{C}$ .

Skor gejala hidung dan suhu tubuh dinilai pada saat datang (*baseline*), dan dicatat setiap hari pada formulir data penelitian oleh orang tua pasien sampai 7 hari setelah pemberian salin normal yang pertama. Skor gejala hidung menggunakan *Nasal Symptom Score* (Adam<sup>15</sup>) dengan parameter pilek, hidung tersumbat, bangkis, dan batuk. Keempat parameter diberi skor sesuai dengan beratnya gejala, kemudian dilakukan penjumlahan terhadap skor seluruh parameter. Derajat beratnya gejala dibagi menjadi empat kelompok, yaitu tidak ada gejala (skor 1), ringan (skor 2), sedang (skor 3), dan berat (skor 4). Suhu tubuh berdasarkan protokol *Kaiser Permanente Appointment and Advice Call Center* tahun 2000,<sup>16</sup> suhu tubuh dikelompokkan menjadi normal ( $34,7\text{-}37,3^{\circ}\text{C}$ ), demam ringan ( $37,4\text{-}$

$37,9^{\circ}\text{C}$ ), demam sedang ( $38\text{-}39,5^{\circ}\text{C}$ ), dan demam tinggi ( $>39,5^{\circ}\text{C}$ ). Masing-masing diberi skor sesuai dengan suhu tubuh, yaitu suhu normal (skor 1), demam ringan (skor 2), demam sedang (skor 3), dan demam tinggi (skor 4).

Pasien diobservasi selama 7 hari di rumah untuk melihat membaiknya gejala dan ada/tidaknya efek samping medikasi (epistaksis), kemudian dicatat di formulir data penelitian. Peneliti akan memantau kondisi pasien dengan mencatat skor gejala hidung, suhu tubuh, efek samping obat (bila ada), dan lama sakit melalui telepon, kemudian mencatatnya di formulir data penelitian. Pada hari ke empat dan ke delapan pasien diminta kontrol ke Puskesmas untuk diperiksa peneliti guna mengetahui respons klinis dan adanya efek samping medikasi (epistaksis). Pada hari terakhir (hari ke delapan) penelitian, orang tua pasien diminta mengembalikan formulir data penelitian dan wadah obat kepada peneliti untuk ditimbang guna mengetahui kepatuhan penggunaan obat (*compliance*). Data yang diperoleh diolah dan disajikan dengan menggunakan program SPSS 12.

## Hasil

Selama penelitian berlangsung, didapatkan 76 pasien dengan *common cold* yang berobat ke PKM Kalideres. Empat subjek dieksklusi karena sudah minum obat sebelum datang ke Puskesmas, 3 subjek sulit dihubungi, dan 1 subjek memiliki rhinitis alergi.

Tabel 1 menunjukkan perbandingan karakteristik pada ketiga kelompok subjek penelitian dengan usia termuda 12 bulan dan tertua berusia 58 bulan.

Tabel 1. Karakteristik subjek dan klinis

Karakteristik	Semprot hidung salin n=25	Tetes hidung salin n=25	Kontrol n=25
Usia (bulan) #	27,00 (12,0-58,0)	25,00 (12,0-58,0)	41 (16,0-58,0)
12-35 ^	15 (60,0%)	18 (72,0%)	7 (38,9%)
36-60 ^	10 (40,0%)	7 (28,0%)	11 (61,1%)
Laki-laki ^	10 (40,0%)	16 (64,0%)	12 (66,7%)
Perempuan ^	15 (60,0%)	9 (36,0%)	6 (33,3%)
Rerata skor gejala hidung awal*	7,92 (1,26)	7,68 (1,18)	7,72 (1,07)
Rerata suhu tubuh awal*	37,5°C (0,79)	37,2°C (0,84)	37,2°C (0,79)
Penggunaan parasetamol^	9 (36%)	8 (32%)	7 (38,9%)

Keterangan: # median (rentang); ^ jumlah; \* rerata (simpang baku)

Tabel 2. Perbandingan rerata dan median hari kesembuhan pada ketiga kelompok penelitian

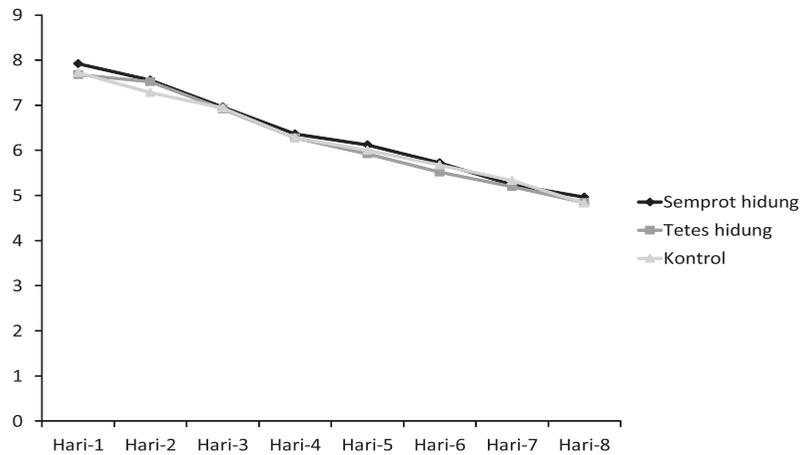
Kelompok penelitian	n	Rerata	Median	p
Semprot hidung	25	9,88 (2,76)	9,0 (6-15)	0,805
Tetes hidung	25	9,44 (2,22)	10,0 (6-13)	
Tanpa salin	18	9,50 (2,55)	8,5 (6-16)	

Uji one way anova

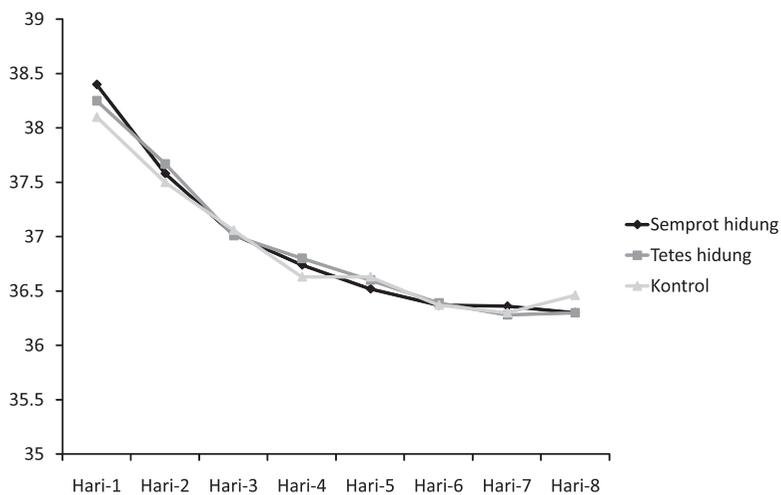
### Gejala hidung

Perbandingan rerata skor gejala hidung, seperti tertera pada Gambar 1, dari hari pertama sampai dengan hari ke-8, terlihat adanya perbedaan yang sangat sedikit di

antara ketiga kelompok penelitian dengan rerata skor gejala hidung pada kelompok semprot hidung salin (air laut) yang lebih tinggi dibandingkan dengan rerata skor pada kelompok tetes hidung salin dan kelompok kontrol.



Gambar 1. Perbandingan rerata skor gejala hidung pada ketiga kelompok penelitian



Gambar 2. Perbandingan rerata suhu tubuh pada ketiga kelompok yang minum parasetamol

Skor gejala hidung awal tertinggi adalah 10, yang terdapat pada 3 subjek kelompok semprot hidung salin (air laut), 3 pada kelompok tetes hidung salin, dan 2 pada kelompok kontrol. Skor gejala hidung awal terendah adalah 6, yang terdapat pada 5 subjek kelompok semprot hidung salin (air laut), 2 pada kelompok tetes hidung salin, dan 1 pada kelompok kontrol. Skor gejala hidung terendah (skor 4) pada akhir pemantauan (hari ke-8) terdapat pada 10 subjek dari kelompok semprot hidung salin (air laut), 10 dari kelompok tetes hidung salin, dan 6 dari kelompok kontrol.

Dari pemantauan hari kedua sampai dengan hari ke-8 didapatkan perbedaan rerata penurunan skor gejala hidung (dibandingkan dengan hari pertama) yang minimal diantara ketiga kelompok penelitian.

### Suhu tubuh

Pemantauan suhu tubuh subjek yang mengalami demam  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  dan minum parasetamol pada ketiga kelompok penelitian tertera pada Gambar 2. Dari hari pertama sampai hari ke delapan penelitian, terdapat perbedaan rerata penurunan suhu tubuh yang minimal diantara ketiga kelompok penelitian.

Skor suhu tubuh awal tertinggi adalah 3, yang terdapat pada 9 subjek kelompok semprot hidung salin (air laut), 8 pada kelompok tetes hidung salin, dan 7 pada kelompok kontrol. Skor suhu tubuh awal terendah adalah 1, yang terdapat pada 11 subjek kelompok semprot hidung salin, 15 pada kelompok tetes hidung salin, dan 10 pada kelompok kontrol.

### Lama sakit

Dari total 68 subjek, 1 pasien sembuh pada hari ke-16 (terlama), yaitu subjek dari kelompok kontrol. Lama sakit terpendek adalah hari ke-6 atau 5 hari setelah pengobatan yang didapatkan pada 5 subjek, yaitu 2 dari kelompok semprot hidung salin (air laut), 2 dari kelompok tetes hidung salin, dan 1 dari kelompok kontrol. Sebelas pasien sembuh pada hari ke-7, yaitu 4 dari kelompok semprot hidung salin (air laut), 5 dari kelompok tetes hidung salin, dan 2 dari kelompok kontrol. Dari semua subjek penelitian, 10 subjek yang sembuh pada hari terakhir pengobatan (hari ke-8), yaitu 4 dari kelompok semprot hidung salin (air laut), 3 dari kelompok tetes hidung salin, dan 3 dari kelompok kontrol.

### Efek samping medikasi

Efek samping yang dinilai adalah epistaksis. Dari hari ke-1 sampai dengan hari ke-8, dari 68 subjek penelitian tidak didapatkan efek samping berupa epistaksis.

### Pembahasan

Subjek penelitian termuda berusia 12 bulan dan tertua berusia 58 bulan dengan median usia 27 bulan pada kelompok semprot hidung, 25 bulan pada kelompok tetes hidung, dan 41 bulan pada kelompok tanpa salin. Subjek penelitian dibatasi pada usia 12-60 bulan dengan pertimbangan penderita *common cold* banyak pada anak usia di bawah 5 tahun, sedangkan penelitian irigasi nasal pada anak usia di bawah 5 tahun masih sangat sedikit dan belum pernah dilakukan di Indonesia. Sebagian besar subjek berada pada kelompok usia batita (12-35 bulan), yaitu 40/68 atau 58,82% dari total subjek. Hal tersebut sesuai dengan Turner dkk<sup>1</sup> yang menyatakan penderita *common cold* sebagian besar berada pada usia di bawah 3 tahun.

Rerata suhu tubuh awal pada kelompok semprot hidung salin (air laut) lebih tinggi sedikit dibandingkan dengan kelompok tetes hidung salin maupun kelompok kontrol. Hal tersebut disebabkan subjek kelompok semprot hidung salin (air laut) yang memiliki suhu  $\geq 38^{\circ}\text{C}$  lebih banyak. Perbedaan rerata suhu tubuh awal di antara ketiga kelompok tersebut menyebabkan perbedaan penggunaan parasetamol.

Tidak ada perbedaan rerata skor gejala hidung awal pada ketiga kelompok penelitian. Pada hari terakhir pengobatan (hari ke-8), didapatkan perbedaan skor gejala hidung 0,13 antara kelompok semprot hidung salin (air laut) dengan kelompok kontrol. Sementara itu, antara kelompok tetes hidung salin normal dengan kelompok kontrol didapatkan perbedaan skor gejala hidung 0,01. Nilai tersebut lebih kecil dari perbedaan skor yang dianggap bermakna secara klinis, yaitu 2 (telah ditentukan sebelum penelitian berlangsung). Hasil senada dikemukakan oleh Adam dkk<sup>15</sup> yang mendapatkan tidak ada perbedaan rerata gejala hidung hari ke-3 pada kelompok semprot hidung salin dan kelompok kontrol. Demikian juga rerata skor gejala hidung untuk hari berikutnya. Demikian pula penelitian oleh Bollag dkk<sup>17</sup> pada anak usia 3 minggu-24 bulan dengan membandingkan antara kelompok yang diberi tetes hidung salin dan kelompok yang tidak diberi tetes

hidung salin, tidak didapatkan perbedaan rerata. Hasil yang berbeda didapatkan pada penelitian Slapak dkk<sup>13</sup> yang menyimpulkan perbaikan gejala hidung lebih cepat pada anak dari kelompok semprot hidung salin dibandingkan dari kelompok tanpa salin dengan rerata skor sekresi hidung dan rerata skor obstruksi hidung lebih rendah pada kelompok semprot hidung salin dibandingkan dengan kelompok kontrol.

Penurunan rerata skor gejala hidung pada kelompok semprot hidung salin (air laut) lebih banyak dibandingkan dengan kelompok tetes hidung salin maupun dari kelompok kontrol. Namun, tidak terdapat perbedaan rerata penurunan skor gejala hidung ini. Hal tersebut mungkin disebabkan karena semprot hidung salin isotonik (air laut) dan tetes hidung salin isotonik hanya diberikan 3 kali sehari selama 7 hari, dan bukan sampai gejala hidung menghilang.

Rerata penurunan skor suhu tubuh subjek pada kelompok semprot hidung salin (air laut) terlihat hampir sama dibandingkan dengan rerata penurunan skor suhu tubuh subjek pada kelompok tetes hidung salin maupun pada kelompok kontrol. Namun, tidak terdapat perbedaan rerata penurunan skor suhu tubuh pada ketiga kelompok penelitian. Hasil berbeda didapatkan pada penelitian Slapak dkk<sup>13</sup> yang mengemukakan bahwa pemberian semprot hidung salin yang berasal dari air laut yang telah dimodifikasi pada anak mengurangi penggunaan antipiretik. Perbedaan ini mungkin disebabkan pemberian semprot hidung salin pada penelitian ini hanya diberikan 3 kali sehari selama 7 hari, sedangkan pada penelitian oleh Slapak dkk semprot salin diberikan 6 kali sehari selama 3 minggu, dan dilanjutkan 3 kali sehari sampai dengan 12 minggu.

Rerata lama sakit ketiga kelompok penelitian hampir sama, yaitu 8,88 hari pada subjek kelompok semprot hidung salin (air laut), 8,84 hari kelompok tetes hidung salin, 8,50 hari kelompok kontrol, dan secara statistik perbedaan ini tidak bermakna. Hal tersebut sesuai dengan Turner dkk<sup>1</sup> yang menyatakan bahwa gejala *common cold* akan menetap selama kurang lebih 1 minggu, tetapi pada 10% penderita gejala ini dapat berlangsung hingga 2 minggu. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Adam dkk<sup>15</sup> yang mendapatkan rerata hari sembuh pada kelompok semprot hidung salin normal pada hari ke-9, dan pada kelompok kontrol pada hari ke-8, tetapi secara statistik perbedaan ini tidak bermakna.

Efek samping berupa epistaksis tidak didapatkan

baik pada kelompok semprot hidung salin normal maupun pada kelompok tetes hidung salin normal. Studi Tamooka dkk,<sup>14</sup> meta-analisis oleh Kassel dkk,<sup>18</sup> dan meta-analisis oleh Harvey dkk<sup>19</sup> mendapatkan efek samping berupa rasa tidak nyaman di hidung, hidung kering, iritasi hidung, rasa terbakar, dan nyeri, tetapi tidak mendapatkan epistaksis. Slapak dkk<sup>13</sup> mendapatkan 2,43% dari 288 anak usia 6-10 tahun yang menggunakan irigasi salin isotonik air laut dengan *fine nasal spray*, *dual formula*, dan *medium jet flow* mengeluh rasa terbakar di hidung dan rasa pahit di lidah. Dari 99 anak pada kelompok nasal salin yang menggunakan *medium jet flow*, 1,04% mengalami epistaksis. Hal tersebut lebih disebabkan kekuatan aliran salin yang tinggi dan bukan karena larutan salin isotonik yang digunakan. Pada penelitian ini, tidak dinilai efek samping seperti iritasi hidung, rasa kering, dan terbakar karena sangat sulit menilai hal tersebut pada anak berusia di bawah lima tahun.

Keterbatasan penelitian kami adalah tidak dapat menyamakan kemasan obat eksperimen, menggunakan skor gejala hidung dalam menilai respons klinis memungkinkan terjadinya subjektivitas penilaian, dan usia subjek yang menyulitkan peneliti mendapat informasi yang langsung dan objektif.

Sebagai kesimpulan, pemberian semprot hidung salin isotonik air laut dan tetes hidung salin isotonik pada anak balita dengan *common cold* tidak didapatkan perbedaan respons klinis dan efek samping dibandingkan dengan kontrol.

## Daftar pustaka

1. Turner RB, Hayden GF. Common cold. In: Behrman RE, Kliegman RM, Stanton BF, St Gemme VW, Schor NF, editors. Nelson textbook of pediatrics. Edisi ke-19. Philadelphia: Saunders; 2011.h.1434-6.
2. Naning R, Triasih R, Setyati A. Rinitis. Dalam: Rahayoe NN, Supriyatno B, Setyanto DB, penyunting. Buku ajar respirologi anak. Edisi ke-2. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2012.h.278-87.
3. Cherry JD, Nieves DJ. Upper respiratory tract infections: the common cold. In: Feigin RD, Cherry JD, Demmler-Harrison GJ, Kaplan SL, editors. Textbook of pediatric infectious diseases. Edisi ke-6. Philadelphia: Saunders; 2009.h.138-46.
4. Aitken M, Taylor JA. Prevalens of clinical sinusitis in young children followed up by primary care pediatricians.

- Arch Pediatr Adolesc Med 1998;152:244-8.
5. Ulbricht C. The common cold: an integrative approach. *Alternative and Complementary Therapies* 2010;16:351-8.
  6. Ball TM, Holberg CJ, Aldous MB, Martinez FD, Wright AL. Influence of attendance at day care on the common cold from birth through 13 years of age. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156:121-6.
  7. Heikkinen T, Jarvinen A. The common cold. *Lancet* 2003;361:51-9.
  8. Papsin B, Mc Tavish A. Salin nasal irrigation: its role as an adjunct treatment. *Can Fam Physician* 2003;49:168-73.
  9. Garavello W, Romagnoli M, Sordo L, Gaini RM, Di Berardino C, Angrisano A. Hypersaline nasal irrigation in children with symptomatic seasonal allergic rhinitis: a randomized study. *Ped Allergy Immunol* 2003;14:140-3.
  10. Passali D, Damiani V, Passali FM, Passali GC, Bellussi L. Atomized nasal douche vs nasal lavage in acute viral rhinitis. *Arch Otol Head Neck Surg.* 2005;131:788-90.
  11. Kubba H, Spinou E, Robertson A. The effect of head position on the distribution of drops within the nose. *Am J of Rhinology* 2000;14:83-6.
  12. Manoukian J. Pediatric nasal hygiene. *Manual of pediatric otorhinolaryngology*. Edisi ke-5. Philadelphia: Saunders; 2006.h.157-60.
  13. Slapak I, Skoupa J, Strnad P, Hornik P. Efficacy of isotonic nasal wash (seawater) in the treatment and prevention of rhinitis in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2008.134:67-74.
  14. Tamooka LT, Murphy C, Davidson TM. Clinical study and literature review of nasal irrigation. *Laryngoscope* 2000;110:1189-93.
  15. Adam P, Stiffman M, Blake RL. A clinical trial of hypertonic salin nasal spray in subjects with the common cold or rhinosinusitis. *Arch Fam Med* 1998;7:39-43.
  16. Soedarmo SSP, Garna H, Hadinegoro SRS, Satari HI, penyunting. *Demam: patogenesis dan pengobatan*. Buku ajar infeksi dan pediatri tropis. Edisi ke-2. Jakarta: Ikatan Dokter Anak Indonesia; 2010.h.21-46.
  17. Bollag U, Albrecht E, Wingert W. Medicated versus salin nose drops in the management of upper respiratory infection. *Helvetica Pediatrica Acta* 1984;39:341-5.
  18. Kassel JC, King D, Spurling GKP. Salin nasal irrigation for acute respiratory tract infections. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010;3:39-40.
  19. Harvey R, Hannan SA, Badia L, Scadding G. Salin nasal irrigation for the symptoms of chronic rhinosinusitis. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007;1:27-9.