

## Perbandingan Terapi Topikal Natrium Klorida 0,9% dengan Minyak Biji Jintan Hitam (*Nigella sativa*) terhadap Waktu Transpor Mukosiliar Hidung Penderita Rinitis Alergi

Fatimah Qonitah Diyanah<sup>1</sup>, M. Nurrizki Haitamy<sup>1</sup>, Anis Kusumawati<sup>1</sup>, Oke Kadarullah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Purwokerto

### Abstract

Allergic rhinitis occurs 40% from the world population. In Indonesia, it tends to increase every year. Exposure to allergens that stimulate the symptoms of rhinitis can disrupt the process of nasal clearance and increase the time of Mucociliary Transport (TMS). NaCl 0.9% nasal spray is one of supportive therapy of rhinitis allergic. Black Seed Oil is known as an antihistamine and anti-inflammatory that can improve the symptoms of rhinitis allergic and nasal TMS. To determine the ratio of topical therapy by NaCl 0.9% with Black Seed Oil on TMS time of rhinitis allergic. This is a clinical trial involving 10 research subjects. The subjects are selected using a SFAR questionnaire. The selected subjects are divided into 2 groups treated with topical NaCl 0.9% and Black Seed Oil for 14 days. Before and after therapy the TMS time is checked with saccharin test. Data on time difference between TMS before and after therapy are analyzed with Paired T-Test. Data on time comparison of TMS between NaCl 0.9% and Black Seed Oil are analyzed with Independent T-Test. Result: TMS time before and after therapy with NaCl 0.9% and Black Seed Oil each has  $p > 0.05$ . Comparison of TMS time reduction in both treatments shows a non-significant difference ( $p = 0.831$ ). There are no significant differences in TMS of NaCl 0.9% and Black Seed Oil therapy to patients with rhinitis allergic.

Keywords: Rhinitis Allergic, Mucociliary Transport, NaCl 0.9%, Black Seed Oil

### Abstrak

Rinitis alergi terjadi 40% pada populasi dunia, di Indonesia cenderung meningkat setiap tahunnya. Paparan allergen yang menstimulus gejala rinitis dapat mengganggu proses bersihan hidung dan meningkatkan waktu Transpor Mukosiliar (TMS). Semprot hidung NaCl 0,9% merupakan salah satu terapi suportif rinitis alergi. Minyak Biji Jintan Hitam diketahui sebagai antihistamin dan antiinflamasi yang dapat memperbaiki gejala rinitis alergi dan TMS hidung. Mengetahui perbandingan terapi topikal NaCl 0,9% dengan Minyak Biji Jintan Hitam terhadap waktu TMS hidung penderita rinitis alergi. Penelitian ini merupakan *clinical trial* dengan melibatkan 10 subyek penelitian. Subyek dipilih dengan menggunakan kuesioner SFAR. Subyek yang terpilih dibagi menjadi 2 kelompok yang diterapi dengan topikal NaCl 0,9% dan Minyak Biji Jintan Hitam selama 14 hari. Sebelum dan sesudah terapi dilakukan pemeriksaan waktu TMS dengan tes sakarin. Data perbedaan waktu TMS hidung sebelum dan sesudah terapi dianalisis dengan *Paired T-Test*. Data perbandingan waktu TMS hidung antara kelompok NaCl 0,9% dan Minyak Biji Jintan Hitam dianalisis dengan *Independent T-Test*. Waktu TMS hidung sebelum dan sesudah terapi pada kelompok NaCl 0,9% dan Minyak Biji Jintan Hitam masing-masing memiliki  $p > 0,05$ . Perbandingan penurunan waktu TMS pada kedua terapi menunjukkan perbedaan yang tidak bermakna ( $p = 0,831$ ). Terdapat perbedaan yang tidak bermakna pada waktu TMS hidung terapi topikal NaCl 0,9% dan minyak biji jintan hitam pada penderita rinitis alergi.

Kata Kunci : Rinitis alergi, transport mukosiliar NaCl 0,9%, minyak biji jintan

## PENDAHULUAN

Rinitis alergi dan Rinosinusitis kronik terjadi lebih dari 30% pada populasi dunia<sup>1</sup>. Penderita rinitis alergi mengalami gangguan mukosa hidung, inflamasi dan edem yang dapat mengganggu pergerakan silia sehingga mengganggu transpor mukosiliar (TMS) hidung secara lokal<sup>2</sup>. Rinitis alergi memiliki pengaruh terhadap perkembangan anak-anak dan remaja di sekolah serta memiliki korelasi dengan gangguan ansietas dan depresi yang dapat mempengaruhi prestasi dalam belajar dan berkurangnya produktifitas<sup>3</sup>. Rinitis alergi dapat mempengaruhi kualitas hidup penderitanya secara signifikan. Kejadian rinitis alergi pada mahasiswa sebesar 41,4%<sup>4</sup>.

Terapi medikamentosa pada rinitis alergi dapat menggunakan topikal maupun oral dari steroid, antihistamin, dekongestan serta terapi cuci hidung untuk mengurangi gejala pada pasien rinitis alergi serta memperbaiki transpor mukosiliar hidung<sup>5</sup>.

NaCl 0,9% sebagai larutan fisiologis yang biasa digunakan sebagai cairan pencuci hidung diketahui memiliki efek mukolitik serta Jintan hitam merupakan salah satu pengobatan Rasulullah (*Thibbun-Nabawi*) yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan, anti-inflamasi, anti-kanker, immunomodulator, antimikroba, dan bronkodilator yang diharapkan dapat memperbaiki transport mukosiliar hidung penderita rhinitis alergi.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *clinical trial* dengan rancangan penelitian *pretest-posttest design*. Prosedur penelitian ini sudah disetujui oleh Komisi Etik Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

## Pengambilan Sampel

Total seluruh subyek adalah 10 subyek yang dibagi dalam 2 kelompok terapi yang dipilih dengan metode *simple random sampling*, sehingga masing-masing kelompok terapi terdiri dari 5 subyek. Pemilihan subyek dilakukan di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Purwokerto dengan menggunakan kuesioner SFAR (*Score for Allergy Rhinitis*). Subyek yang terpilih adalah yang memiliki skor kuesioner SFAR 7. Subyek yang sudah terpilih dilakukan tes sakarin untuk menghitung waktu transpor mukosiliar (TMS) sebelum dan sesudah terapi.

Tes sakarin dilakukan di Rumah Sakit Islam Purwokerto. Subyek yang sudah menjalankan tes sakarin, diberikan terapi topikal berupa semprot hidung NaCl 0,9 % sebanyak 5 subyek dan terapi topikal berupa Minyak Biji Jintan Hitam sebanyak 5 subyek. Terapi dilakukan selama 14 hari. Terapi yang dilakukan berupa semprot hidung sebanyak 3 kali dalam satu hari. Pada setiap lubang hidung disemprot sebanyak 2 kali pada pagi hari, 2 kali pada siang hari dan 2 kali pada malam hari.

## Analisis Data

Data waktu transpor mukosiliar sebelum dan sesudah terapi pada masing-masing terapi dianalisis dengan uji *paired t-test* sedangkan data penurunan waktu transport mukosiliar pada keduanya, dibandingkan dengan uji analisis menggunakan Nilai  $p < 0,05$  digunakan untuk menentukan level signifikansi.

## HASIL

Hasil dari subyek yang didiagnosis rhinitis alergi menggunakan kuesioner SFAR

yaitu 6 perempuan dan 4 orang laki-laki yang dapat dilihat pada gambar 4.1. Waktu transport mukosiliar (TMS) hidung pada sebelum dan sesudah terapi NaCl 0,9% terdapat penurunan waktu TMS setelah dilakukan terapi. Perbedaan antara waktu TMS sebelum dan sesudah terapi NaCl 0,9% ini berbeda namun tidak bermakna yaitu  $p=0.324$  ( $p>0.05$ ) hal ini menunjukkan bahwa waktu TMS mengalami penurunan tetapi tidak signifk. Hasil perhitungan dengan *paired t-test* dapat dilihat pada tabel 4.2.

Hasil pemeriksaan waktu TMS hidung pada sebelum dan sesudah terapi dengan minyak biji jintan hitam menunjukkan adanya openurunan waktu TMS namun tidak bermajna yaitu  $p=0.334$  ( $p>0.05$ ). Hasil perhitungan dengan *paired t-test* dapat dilihat pada tabel 4.3.

Waktu transport mukosiliar hidung pada terapi NaCl 0.9% dan Minyak Biji Jintan Hitam dibandingkan, dan didapatkan  $p>0.05$  atau terdapat perbedaan yang tidak bermakna pada penurunan waktu transport mukosiliar hidung pada kedua terapi yaitu  $p=0.831$  ( $p>0.05$ ). Hasil perhitungan dapat dilihat pada tabel 4.4

## DISKUSI

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat 10 orang subyek penelitian, didapatkan 4 orang subyek laki-laki (45%) dan 6 orang subyek perempuan (55%). Perempuan cenderung lebih banyak menderita rinitis alergi dibandingkan laki-laki<sup>7</sup> Perempuan juga memiliki resiko alergi lebih besar daripada laki-laki dikarenakan faktor hormonal yaitu hormon estrogen yang ada pada perempuan. Hormon estrogen pada perempuan dapat merangsang produksi dari Th2 sehingga menstimulus pengeluaran IgE dan terjadi reaksi dari autoantigen yang menstimulus pengeluaran histamin sebagai respon dari reaksi

hipersensitivitas tipe 1<sup>8</sup> Sseorang ibu menderita atopi, maka akan diturunkan kepada seluruh anak laki-laknya sedangkan kepada anak perempuannya hanya sebagai *carrier*. Hal ini berbeda apabila riwayat alergi terjadi pada Ayah, maka anak laki-laki akan memiliki kemungkinan alergi 50% dan anak perempuannya tidak akan mengalami atopi dan *carrie*<sup>9</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan rerata waktu TMS sebelum dilakukan terapi dengan NaCl 0,9% yaitu  $(7,582 \pm 1,574)$  dan rerata waktu TMS setelah dilakukan terapi selama 14 hari  $(5,876 \pm 3,237)$ . Hasil ini membuktikan bahwa adanya penurunan waktu TMS setelah dilakukan terapi dengan NaCl 0,9% . Hal tersebut diperkuat dengan hasil *paired t-test* yang menunjukkan adanya perbedaan yang tidak bermakna antara rerata jumlah bakteri pada kedua kelompok  $p=0,324$  ( $p>0,05$ ).

Pemberian NaCl menyebabkan keadaan

hiperosmolar pada saluran pernafasan sehingga terjadi pelepasan kalsium dan *prostaglandin E2* (PGE2) dari intraseluler dan meningkatkan pergerakan silia. Larutan salin hipertonik ini juga memiliki efek mukolitik dan antibakteri juga dapat mengurangi edema mukosa<sup>10</sup> Suarez, 2012 menyatakan bahwa transport ion dan cairan epitel pada saluran nafas, menentukan komposisi volume

cairan permukaan saluran nafas/ASL (*Airway Surfaceliquid*) dan ASL ini sangat mempengaruhi transport mukosiliar, semakin banyak cairan dipermukaan saluran nafas maka semakin lama waktu yang dibutuhkan dalam proses transport mukosiliar. Gerakan transepitel dipengaruhi oleh ion terutama natrium, kalium

dan bikarbonat, sehingga dapat mengakibatkan perbaikan mukosiliar apabila dilakukan terapi dengan menggunakan NaCl<sup>11</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan rerata waktu TMS sebelum dilakukan terapi dengan Minyak Biji Jintan Hitam yaitu  $(7,094 \pm 3,538)$  dan rerata waktu transport mukosiliar h setelah dilakukan terapi selama 14 hari  $(5,810 \pm 3,676)$  Hal ini membuktikan bahwa adanya penurunan waktu TMS setelah dilakukan terapi dengan Minyak Biji Jintan Hitam . Hal tersebut diperkuat dengan hasil *paired t-test* yang menunjukkan adanya perbedaan yang tidak bermakna antara rerata jumlah bakteri pada kedua kelompok yaitu  $p = 0.334 (p > 0,05)$ .

Pemberian terapi semprot hidung dengan Minyak Biji Jintan Hitam juga memberikan perbaikan waktu transport mukosiliar hidung pada penelitian ini. Kandungan Jintan hitam terhadap imunoterapi secara signifikan meningkatkan proses fagositosis dan aktivitas PMN intraseluler pada pasien dengan rinitis alergi. Jintan hitam juga menghambat COX dan 5-lipoksigenase jalur metabolisme asam arakidonat dan menurunkan sintesis tromboksan dan leukotrin dikarenakan leukotrin adalah mediator kuat yang dalam penyakit alergi termasuk histamin pada rinitis alergi yang berperan dalam reaksi hipersensitivitas langsung, sehingga temuan di atas dapat menjelaskan mekanisme Jintan Hitam dalam mengobati alergi. Kandungan *nigellone* dalam jintan hitam dapat menurunkan kadar IgE dan hitungan eosinofil. Timokuinon dan nigelone dalam jintan hitam dapat mencegah pelepasan histamin dari makrofag<sup>12</sup>

Hasil penelitian ini menunjukkan rerata penurunan waktu TMS pada terapi NaCl 0,9% adalah  $(1,706 \pm 3,398)$  dan rerata penurunan waktu TMS pada terapi Minyak Biji Jintan Hitam adalah

$(1,284 \pm 2,618)$ . Hal ini diperkuat dengan *Independent t-test* dan didapatkan hasil  $p =$

$0.831 (p > 0.05)$  yang menunjukkan terdapat perbedaan penurunan waktu TMS pada kedua terapi tetapi tidak bermakna.

Hal ini sejalan dengan penelitian Oysu, 2014

yang menyatakan bahwa tidak adanya perbedaan yang bermakna antara terapi Minyak Biji Jintan Hitam dengan NaCl 0,9% terhadap waktu transport mukosiliar hidung pada pasien tua yang memiliki gejala gangguan hidung.<sup>13</sup> Kanter, 2006 menjelaskan dalam penelitiannya bahwa terapi topikal dengan menggunakan minyak biji jintan hitam lebih efektif sebagai antihistamin dibandingkan terapi sistemik, hal ini menunjukkan adanya potensi untuk menghambat pengelutiran leukotriene<sup>14</sup> Kandungan *nigellone* dalam jintan hitam dapat menurunkan kadar IgE dan hitungan eosinofil. Timokuinon dan nigelone dalam jintan hitam dapat mencegah pelepasan histamin dari makrofag<sup>12</sup> Wienkotter, 2008 menjelaskan bahwa kandungan nigelone dalam minyak biji jintan hitam dapat meningkatkan transpor mukosiliar sedangkan timokuinone tidak memiliki efek yang sama<sup>15</sup> Kim, 2005 menyatakan bahwa larutan salin isotonik diyakini sebagai larutan yang paling fisiologis terhadap morfologi seluler epitel hidung yang dapat meningkatkan availabilitas *adenosine triphosphate* pada aksonema silia sehingga terjadi peningkatan *ciliary beat frequency*<sup>16</sup>

Gejala seperti rinore, hidung gatal dan hidung tersumbat menunjukkan perbaikan setelah dilakukan terapi dengan menggunakan minyak biji jintan hitam kecuali gejala pada mata yang hanya mampu membaik dengan terapi sistemik<sup>12</sup>

Penurunan gejala gangguan hidung yang lebih bermakna pada pemberian terapi Minyak Biji Jintan Hitam dibandingkan NaCl 0,9%.<sup>13</sup> Berbeda dengan penelitian Kalus, 2003 menjelaskan bahwa pemberian Minyak Biji Jintan Hitam pada pasien rinitis alergi lebih bermakna meningkatkan gejala rinitis alergi dibandingkan placebo<sup>17</sup>

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu sedikitnya subyek dalam penelitian ini yang belum bisa mewakili jumlah dari populasi. Beberapa subyek penelitian mengeluhkan aroma minyak biji jintan hitam namun masih bersedia mengikuti penelitian hingga selesai dan beberapa subyek juga mengeluhkan respon yang tidak diinginkan sesaat setelah dilakukan semprot hidung dengan minyak biji jintan hitam, sehingga perlu dievaluasi mengenai kandungan dan aroma minyak biji jintan hitam yang berpengaruh pada rinitis alergi.

## KESIMPULAN

1. Terdapat perbedaan yang tidak bermakna pada penurunan waktu transpor mukosiliar hidung pada terapi topikal NaCl 0,9% dengan Minyak Biji Jintan Hitam.
2. Terdapat perbaikan transport mukosiliar hidung pada masing-masing terapi.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Purwokerto yang sudah memberikan dukungan dalam pembuatan artikel ini dan memberikan izin penggunaan Laboratorium Biomedis Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Purwokerto.

## REFERENSI

1. Sudiro, M. & Lestari, B.W. (2015) Prevalence of Allergic Rhinitis based on World Health Organization (ARIA-WHO) questionnaire among Batch 2010 Students of the Faculty of

- Medicine Universitas Padjadjaran. *Amj*. 620–625.
2. Ballenger JJ. (2003). *Hidung Dan Sinus Paranasal*. Dalam Staf Ahli Bagian THT RSCM FKUI (ed). Penyakit Telinga, Hidung, Tenggorok, Kepala Dan Leher. Edisi XIII. Jakarta : Biarupa Aksara.
3. Soepardi EA, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD. (2012). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala & Leher* Edisi 7. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
4. Behbod, B., Sordillo, J.E., Hoffman, E.B., Datta, S., *et al.* (2015) Asthma and allergy development: contrasting influences of yeasts and other fungal exposures. *Clinical & Experimental Allergy*. 45 (1), 154–163.
5. Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma, 2008.ARIAGuidelines.[http://www.whiar.org/docs/ARIA\\_PG\\_08\\_View\\_WM.pdf](http://www.whiar.org/docs/ARIA_PG_08_View_WM.pdf). 25 Mei2018 (15:00)
6. Ahmad, A., Husain, A., Mujeeb, M., Khan, S.A., *et al.* (2013) A review on therapeutic potential of *Nigella sativa*: A miracle herb. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 3 (5), 337–352.
7. Nurjannah, N. (2011). Faktor Risiko Rinitis Alergi Pada Pasien Rawat Jalan Di Poliklinik THT-KL Rumah Sakit Umum Daerah Zainoel Abidin (RSUDZA) Banda Aceh Tahun 2011. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 11(2), 60-65.
8. Shah S. (2012) Hormonal Link to Autoimmune Allergy. *J of International Scholarly Research Network Allergy*.
9. Sheikh, J. (2011). Allergic Rhinitis. *Medscape reference* 2. 1934–1944.
10. Garavello, W., Romagnoli, M., Sordo, L., Gaini, R.M., *et al.* (2003) Hypersaline nasal irrigation in children with symptomatic seasonal allergic rhinitis: a randomized study. *Pediatric allergy and immunology*. 14 (2), 140–143.
11. Suarez DL, Wood J, Taber P (2012) Adsorption and desorption of B in column studies as related to pH: Results and model predictions *Vadose Zone J* 11:doi:10.2136/vzj2011.0073
12. Alsamarai, A., Abdulsatar, M. & Alobaidi, A. (2014) Evaluation of Topical Black Seed Oil in the Treatment of Allergic Rhinitis. *Anti-Inflammatory & Anti-Allergy Agents in Medicinal Chemistry*. 13 (1), 75–82.
13. Oysu, C., Tosun, A., Yilmaz, H.B., Sahin-Yilmaz, A., *et al.* (2014) Topical *Nigella sativa* for nasal symptoms in elderly. *Auris Nasus Larynx*. 41 (3), 269–272.
14. Kanter, M., Coskun, O., & Uysal, H. (2006). The antioxidative and antihistaminic effect of *Nigella sativa* and its major constituent, thymoquinone on ethanol-induced gastric

- mucosal damage. *Archives of toxicology*, 80(4), 217-224.
15. Wienkotter N, Höpner D, Schütte U, Bauer K, Begrow F, ElDakhakhny M, *et al.* (2008) The effect of nigellone & thymoquinone on inhibiting trachea contraction and mucociliary clearance. *Plant Med*; 74(2): 105-108.
  16. Kim JC, *et al.* (2005) MKKS/BBS6, a divergent chaperonin-like protein linked to the obesity disorder Bardet–Biedl syndrome, is a novel centrosomal component required for cytokinesis. *J Cell Sci* 118:1007–1020.
  17. Kalus, U., Pruss, A., Bystron, J., Jurecka, M., *et al.* (2003) Effect of *Nigella sativa* (black seed) on subjective feeling in patients with allergic diseases. *Phytotherapy Research*. 17 (10), 1209–1214.



**TABEL**

**Tabel 4.1. Distribusi penyiangan subjek dengan rinitis alergi.**

No	Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase
1	Laki-Laki	7	45 %
2	Perempuan	8	55%
<b>TOTAL</b>		<b>15</b>	<b>100%</b>

**Tabel 4.2. Waktu TMS sebelum dan setelah terapi NaCl 0,9 %**

NaCl 0,9%	Rerata	Standar Deviasi	P value
Sebelum	7,582	1,574	0,321
Setelah	5,879	3,237	

**Tabel 4.3. Waktu TMS sebelum dan setelah terapi Minyak Biji Jintan Hitam**

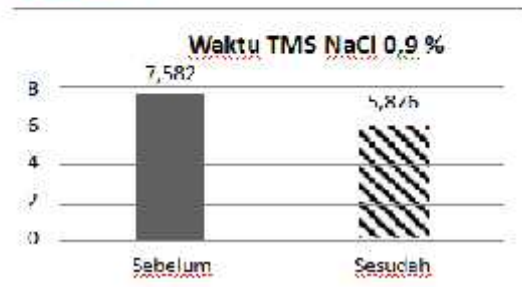
Minyak Biji Jintan Hitam	Rerata	Standar Deviasi	P value
Sebelum	7,094	3,538	0,334
Setelah	5,810	3,676	

**Tabel 4.4. Perbandingan penurunan waktu TMS pada kedua terapi**

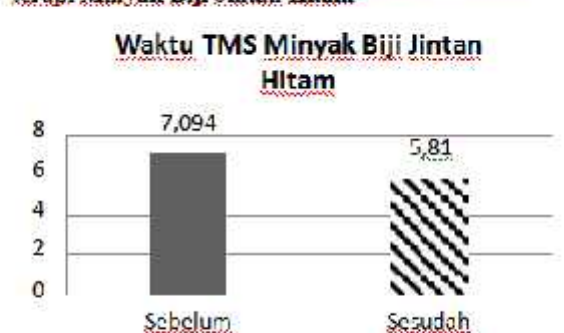
		Rata-	Standar	P
Penurunan Waktu TMS	NaCl	1,706	3,308	0,831
	Nigella sativa	1,284	2,618	

#### GAMBAR

**Gambar 4.1. Waktu TMS sebelum dan setelah terapi NaCl 0,9%**



**Gambar 4.2. Waktu TMS Sebelum dan setelah terapi Minyak Biji Jintan Hitam**



**Gambar 4.3. Penurunan Waktu TMS pada kelompok terapi NaCl 0,9% dan Minyak Biji Jintan Hitam**

