

## Analisis Kebiasaan Merokok Dengan Perjalanan Penyakit Rhinitis Alergika

Sabilarrusydi<sup>1\*</sup>, Manuel Umbu Madiaha<sup>2</sup>, Nimim Putri Zahara<sup>3</sup>, Bambang Mulyawan<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soedomo Trenggalek, [sabilarrusyidi@umm.ac.id](mailto:sabilarrusyidi@umm.ac.id)

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Malang, [manuel.umbu@gmail.com](mailto:manuel.umbu@gmail.com)

<sup>3</sup>Universitas Muhammadiyah Malang, [nimim@umm.ac.id](mailto:nimim@umm.ac.id)

<sup>4</sup>Universitas Muhammadiyah Malang, [Bambang.m@umm.ac.id](mailto:Bambang.m@umm.ac.id)

### ABSTRAK

Salah satu penyakit rinitis adalah rhinitis alergi (RA) yang merupakan suatu kondisi hipersensitifitas dari mukosa hidung karena munculnya Ig E ditandai adanya gejala bersin, hidung terasa gatal, hidung mengeluarkan air dan hidung tersumbat setelah terekspos oleh alergen. Pelepasan mediator menimbulkan respon fase cepat dan respon fase lambat. Kebiasaan merokok banyak dilakukan oleh penduduk di dunia dan jumlah perokok di Indonesia berada di urutan ketujuh di dunia. Penulisan artikel ini menggunakan model *systematic review*, dengan mencari artikel dari jurnal bereputasi, menggunakan mesin pencarian PUBMED yang kemudian didapatkan 30 artikel. Rinitis alergi memiliki patofisiologi sangat kompleks, mulai fase awal respon alergi sampai akhir, Banyak sel inflamasi, antara lain makrofag, sel mast, sel B, sel T, eosinophil, dan CD4+ menyelinap pada lapisan hidung setelah terekspos alergen. Ikatan silang dari IgE terikat ke sel mast oleh alergen, pada gilirannya, memicu pelepasan mediator, antara lain leukotrien dan histamin yang menyebabkan terjadinya pelebaran arteriolar, permeabilitas pembuluh darah akan meningkat, timbul rasa gatal, sekresi lendir, rinore, dan terjadinya kontraksi otot halus di paru-paru. Peningkatan kadar IgE total dan kadar IgE spesifik dapat disebabkan karena status merokok merokok Tingkat keparahan pasien yang didiagnosis rinitis alergi dapat dipengaruhi oleh kebiasaan atau status merokok. Merokok tidak menyebabkan rinitis alergi, tetapi merokok memperberat gejala pada rinitis alergi.

**Kata kunci:** Rinitis, Alergi, Immunoglobulin E, Status merokok

### ABSTRACT

One of the rhinitis diseases is allergic rhinitis (RA) which is a condition of hypersensitivity of the nasal mucosa due to the appearance of Ig E characterized by symptoms of sneezing, itchy nose, runny nose and nasal congestion after exposure to allergens. Release of mediators gives rise to a fast phase response and a slow phase response. The habit of smoking is mostly carried out by people in the world and the number of smokers in Indonesia is ranked seventh in the world. This article was written using a systematic review model, by searching for articles from reputable journals, using the PUBMED search engine which then obtained 30 articles. Allergic rhinitis has a very complex pathophysiology, from the initial phase of the allergic response to the end. Many inflammatory cells, including macrophages, mast cells, B cells, T cells, eosinophils, and CD4+, sneak up on the lining of the nose after exposure to allergens. The cross-linking of IgE bound to mast cells by allergens, in turn, triggers the release of mediators, including leukotrienes and histamine which causes arteriolar dilation, increased vascular permeability, itching, mucus secretion, rhinorrhea, and smooth muscle contraction in the lungs. Increased total IgE levels and specific IgE levels can be caused by smoking status smoking. The severity of patients diagnosed with allergic rhinitis can be influenced by smoking habits or status. Smoking does not cause allergic rhinitis, but smoking makes allergic rhinitis symptoms worse.

**Key words:** Rhinitis, Allergy, Immunoglobulin E, Smoking status

\* Korespondensi Author: **Sabilarrusydi**, Rumah Sakit Umum Daerah dr. Soedomo dr. Soedomo Trenggalek, [sabilarrusyidi@umm.ac.id](mailto:sabilarrusyidi@umm.ac.id), (0355) 793118

## I. PENDAHULUAN

Rinitis alergi (RA) merupakan penyakit yang biasa diderita masyarakat dan bisa bertahan sepanjang hidup. Kejadian RA meningkat dalam 50 tahun terakhir. Berdasarkan perkiraan secara konservatif, 500 juta orang menderita RA

dengan prevalensi 10-25% pada orang dewasa serta hingga 40% pada anak-anak. Prevalensi rhinitis alergi bervariasi pada berbagai negara benua Asia mengalami kenaikan sampai 45%.<sup>1</sup>

Pada seorang perokok pasif dapat meningkatkan risiko terjadinya rhinitis khronis.

Eksposur lingkungan yang kotor dapat menyebabkan gejala pernapasan bawah, asma, dan dapat menurunkan fungsi paru-paru. Suatu studi di Iran memberikan informasi bahwa efek merokok aktif tidak berdampak terhadap terjadinya rhinitis alergi.<sup>1</sup>

Prevalensi atau kejadian rhinitis alergi di Indonesia cukup tinggi (1,5-12,4%) dimana setiap tahun trendnya meningkat. Keluhan hidung terasa gatal, bersin, rinore, dan hidung buntu merupakan gejala klasik RA. Alergi rinoconjunctivitis dikaitkan dengan gatal dan mata merah sering terjadi pada RA termasuk rasa gatal pada langit-langit mulut, dan batuk.<sup>2</sup>

Pada penelitian terdahulu menunjukkan bahwa terhadap 221 prevalensi rinitis alergi sebagian besar terjadi pada rentang umur 15-24 tahun sebesar 22,3% dan lebih banyak pada perempuan sebanyak 57,92%. Rinore merupakan gejala klinis terbanyak pada kelompok umur 2-14 tahun (50,88%), sedangkan gejala hidung tersumbat 14 kasus (24,56%). Pada kelompok umur 15-24 tahun dan kelompok umur >6 tahun gejala klinis terbanyak adalah hidung buntu atau tersumbat.<sup>3</sup>

Derajat dari gejala RA terbanyak adalah derajat sedang-berat sebesar 50%, derajat gejala ringan sebanyak 33,78% dan derajat sangat berat sebanyak 16,21%. Kondisi ini tergantung pada banyaknya jumlah aeroalergen yang sensitif dari penderita RA dimana semakin banyak mediator yang dilepaskan ketika terekspos alergen maka akan semakin berat derajat gejalanya.<sup>3</sup>

Salah satu factor pencetus reaksi hipersensitivitas sehingga dapat memperburuk kondisi RA adalah asap rokok. Prevalensi perokok di Indonesia setiap tahunnya meningkat. Merokok sudah membudaya di Indonesia yang sulit dipisahkan di masyarakat. Asap rokok diketahui merupakan salah satu faktor pemicu kambuhnya rhinitis alergi.<sup>4</sup>

Berdasarkan uraian diatas penulis tertarik untuk melakukan kajian pustaka tentang analisis kebiasaan merokok dengan perjalanan penyakit rhinitis alergi.

## II. METODOLOGI

Metode dari penulisan artikel ini menggunakan model *systematic review*. Bahan kajian

didapatkan dari artikel pada jurnal bereputasi scopus yang dicari dengan menggunakan mesin pencarian PUBMED. Kajian Pustaka ini menggunakan 30 artikel dari berbagai jurnal.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Rhinitis alergi adalah atopic disease yang insidennya meningkat seiring dengan kemajuan industrialisasi, gaya hidup yang modern dan peningkatan polusi. RA telah menjadi problem kesehatan global yang berpengaruh pada 10% –20% populasi, terutama di negara maju. Saat ini, telah ada penelitian substansial patogenesis RA, tetapi faktor pasti yang terkait dengan RA masih belum jelas diketahui.<sup>5</sup>

Berdasarkan klasifikasi ARIA penyakit ini dikategorisasikan sebagai RA intermiten apabila keluhan muncul <4 hari perminggu atau <4 minggu, dan RA disebut persisten/menetap apabila gejala klinis timbul >4 hari perminggu serta >4 minggu. Derajat dari penyakit dinilai berdasarkan terhambat tidaknya aktivitas yang mempengaruhi kualitas hidup penderita. Derajat klinis dikatakan ringan bila tidak didapatkan hambatan dalam melakukan kegiatan. Kategorikan derajat sedang sampai derajat berat apabila terdapat satu atau lebih hambatan.<sup>6</sup>

Suatu penelitian menunjukkan 500 juta orang menderita rinitis alergi. Prevalensi rinitis alergi mengalami peningkatan 50 tahun terakhir berdasarkan data konservatif secara global menunjukkan 500 juta orang menderita rinitis alergi, 10-25% pada dewasa dan 40% pada anak. Rinitis alergi memengaruhi banyak orang diseluruh dunia, prevalensi rinitis alergi terbanyak pada anak-anak.<sup>7</sup>

Rinitis alergi memiliki patofisiologi sangat kompleks, mulai respon alergi fase awal sampai akhir, Proses ini dipicu oleh paparan alergen seperti serbuk sari, tungau, dan/atau bulu binatang yang dikenali oleh reseptor imunoglobulin E (IgE) spesifik antigen pada sel mast dan basofil pada individu yang peka. Banyak sel-sel inflamasi, antara lain makrofag, *mast cell*, sel B, sel T, eosinophil, dan CD4+ menyelinap pada lapisan hidung setelah terekspos alergen.

Individu yang alergi, sel T akan menginfiltrasi mukosa hidung pada Th2, selanjutnya mengeluarkan sitokin. Ikatan dari IgE yang terikat ke sel mast oleh alergen, kemudian akan memicu terlepasnya mediator histamin dan leukotrien yang menyebabkan terjadinya pelebaran arteriolar, permeabilitas pembuluh darah akan meningkat, timbul rasa gatal, sekresi lendir, rinore, dan terjadinya kontraksi otot halus di paru-paru. Peningkatan kadar IgE total dan kadar IgE spesifik.<sup>9</sup>

Patofisiologi RA dapat dijelaskan pula bahwa keterlibatan interleukin-5 (IL-5) yang merupakan sitokin penting serta sangat spesifik untuk aktivasi, perkembangan, dan kehidupan dari eosinofil yang memiliki peran penting dalam pengaturan mekanisme terkait alergi dan terlibat pada inflamasi alergi. IL-5 menurunkan modulasi Mac-1, sebagai regulasi reseptor untuk IgA dan IgG, merangsang pelepasan atau sekresi mediator lipid (leukotrien C4 dan PAF), dan merangsang pelepasan granul. IL-5 mempengaruhi pertumbuhan dan diferensiasi eosinofil. IL-5 sudah lama disangkutkan dengan sebab dari alergi diantaranya RA dan asma.<sup>6</sup>

Penelitian Hisinger-Mölkänen, dkk, merokok berkaitan dengan gejala pada hidung yang kronis untuk seluruh sampel penelitian, dan meningkatkan risiko hidung tersumbat secara signifikan di antara mereka yang tidak didiagnosis rinitis alergi. Perkiraan prevalensi tertinggi untuk gejala pada hidung, untuk rinitis kronis, hidung tersumbat dan pilek.<sup>7</sup> Merokok secara bermakna berkaitan dengan gejala rinosinstitis, gejala rinosinusitis umum terjadi pada perokok.<sup>10</sup> Penggunaan produk tembakau baik rokok konvensional dan rokok elektrik secara signifikan terkait dengan peningkatan resiko multi-morbiditas asma, rinitis alergi, dan dermatitis atopi.<sup>11</sup> Polusi udara dan perubahan iklim memiliki dampak signifikan pada kesehatan dan kesejahteraan manusia dan berkontribusi pada timbulnya dan perburukan rinitis alergi dan asma.<sup>12</sup>

Suatu penelitian menunjukkan tidak ada perbedaan yang signifikan yang didapatkan kepada kelompok perokok dan bukan perokok dengan gejala rinitis alergi, ditemukan level IL-

33 yang secara signifikan lebih tinggi pada perokok dibandingkan dengan bukan perokok, merokok tidak dikaitkan dengan gejala yang lebih parah.<sup>13</sup> Penggunaan formulir kuesioner dari *European Community Respiratory Health Survey* (ECRHS) tidak berhubungan perokok aktif dengan rhinitis alergi. Sementara ditemukan keterkaitan pada perokok yang pasif dengan rhinitis alergi, selain itu lebih dari 50% orang dewasa menderita rinitis alergi dan menunjukkan gejala yang asma yang signifikan.<sup>14</sup>

Kandungan asap rokok terdiri atas komponen gas dan 5000 partikel bahan kimia. Terdapat sekurangnya 6 bahan toksik pada rokok yang menjadi faktor risiko kesehatan yaitu: formaldehida, akrolein, 1,3-butadienasetaldehida, akrilonitril, dan benzena dengan bahan paling toxic adalah akrolein (Jia et al., 2007). Akrolein ( $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$ ) merupakan golongan aldehida tidak jenuh- $\alpha,\beta$  yang bersifat sangat elektrofilik dan dapat ditemukan pada berbagai jenis asap (asap rokok, asap kendaraan bermotor dan asap kebakaran hutan) serta dari makanan yang terbentuk saat terjadi pembakaran materi organik.<sup>15</sup>

Eksposur asap rokok memicu munculnya gejala alergi pada pernapasan. Penderita rhinitis alergi yang berobat di salah satu RSCM menunjukkan bahwa >50% sensitif pada asap rokok, sedangkan 50% merupakan penderita asma serta asma disertai rhinitis.

Asap rokok dapat yang berasal dari perokok aktif maupun pasif. Pada penderita alergi sistem pernafasan yang terdapat kebiasaan merokok di dalam rumah lebih sensitive jika dibandingkan dengan yang tidak terdapat kebiasaan merokok dalam rumah. Individu yang memiliki ibunya terbiasa merokok di rumah akan mengalami kenaikan hipersensitivitas bronkus dan penurunan fungsi paru. Hal ini merupakan faktor risiko terjadinya gejala pernapasan seperti asma. Selain itu, eksposur asap rokok selama minimal 15 menit dapat menimbulkan iritasi dan gejala rhinitis.<sup>16</sup>

Penelitian studi observasional ini dirancang secara cross-sectional dengan semua pasien berturut-turut yang didiagnosis memiliki asma, RA atau PPOK menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status

merokok dan prevalensi asma, rinitis alergi, sinusitis.<sup>17</sup>

Asap rokok secara spesifik akan meningkatkan IgE. Eksposur asap rokok saat awal kelahiran dapat memicu sensitivitas alergi pada usia 3 tahun pertama. Gejala sensitivitas yang sering terjadi antara lain sakit kepala dan iritasi hidung (rinore, hidung buntu, dan bersin). Asap rokok dapat mengganggu klirens atau bersihan mukosiliar serta menyebabkan terjadinya inflamasi yang mirip seperti alergi.

Pada pasien RA yang perokok pasif, asap rokok dapat memicu gejala rinitis. Individu dengan faktor risiko dalam anggota keluarga sebagai perokok akan lebih sering terjadi penyakit saluran pernafasan akut (termasuk rinosinusitis) dibandingkan orang yang dalam keluarganya tidak ada yang merokok. Keluarga merokok lebih dari atau sama dengan 45 batang perhari menjadi predisposisi penyakit saluran nafas. Eksposur asap rokok, baik aktif maupun pasif menjadikan suatu faktor predisposisi untuk terjadinya rhinosinusitis akut. Lingkungan dengan adanya paparan asap rokok terbukti sebagai faktor risiko terjadinya rhinosinusitis pada penderita rinitis alergi.<sup>18</sup>

Terjadinya inflamasi penderita RA secara sistemik dapat memberikan pengaruh pada saluran nafas atas dan bawah. Histamin, leukotrin, prostaglandin, kinin dan neuropeptide merupakan mediator yang terlibat pada proses inflamasi ini. Pada reaksi fase cepat, histamin dilepaskan pada sekresi hidung yang mengakibatkan terjadinya vasodilatasi, kebocoran kapiler meningkat dan timbulnya sekresi mukus. Pada reaksi fase lambat sistenil leukotrin dan prostaglandin menarik beberapa sel inflamasi seperti eosinofil, basofil, dan sel T yang teraktifkan ke area peradangan, sehingga menyebabkan peningkatan permeabilitas vaskular, jaringan menjadi edema, sekresi mukus saluran nafas, dan akumulasi sel inflamasi, mengakibatkan bronkokonstriksi pada saluran nafas.<sup>19</sup>

#### IV. SIMPULAN DAN SARAN

Rinitis alergi memengaruhi banyak orang diseluruh dunia, berdasarkan data konservatif terdapat 500 juta orang di dunia

yang menderita rinitis alergi.

Patofisiologi rinitis alergi melibatkan berbagai macam sel dan mediator inflamasi yang dapat dijumpai disetiap fase dimulai sejak paparan pertama terhadap alergen sampai timbulnya gejala alergi yang dibagi menjadi fase awal dan fase akhir.

Terdapat pengaruh antara kebiasaan merokok terhadap perjalanan penyakit rinitis alergi. Merokok tidak menyebabkan rinitis alergi, tetapi rinitis alergi berpengaruh terhadap tingkat keparahan pada pasien yang didiagnosis rinitis alergi. Merokok berpengaruh terhadap gejala pada rinitis alergi yang kronis, merokok dapat memperparah gejala pada rinitis alergi.

#### REFERENSI

1. Fazlollahi MR. Souzanchi G. Nourizadeh, M. Sabetkish N. Tazesh B. Entezari A. et al. "The Prevalence of Allergic Rhinitis and It's Relationship with Second-Hand Tobacco Smoke Among Adults in Iran", *Acta Medica Iranica*, 2018; 55(11): pp. 712-717.
2. Septriana M. Purnamasari N. Studiawan H. Allergic Rhinitis Therapy With Acupuncture, Legundiand Temulawak Herbs. *Journal of Vocational Health Studies*. 2019; 2; 60.
3. Rafi Muhammad. et al. Gambaran Rinitis Alergi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau Angkatan 2013-2014. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Riau*. 2015; vol. 2, no. 1: pp. 1-11.
4. Fadholi P. Guntur F. Ernungtyas. Niken F. Irwansyah. Hasna S. Disonasi Kognitif Perokok Aktif di Indonesia: *Jurnal RAP (Riset Aktual Psikologi Universitas Negeri Padang)*. 2020; 11(1): 1-14.
5. Kang X. Tu H. Tian T. Huang Z. Luo L. Shen L. et al. Home environment and diseases in early life are associated with allergic rhinitis. *International journal of pediatric otorhinolaryngology*. 2019;118: 47-52.
6. Pitarini AP. Irawati N. Poerbonegoro NL. Wulandari D. Badarsono S. Perubahan kualitas hidup, eosinofil mukosa hidung, dan interleukin-5 serum pasien rinitis alergi pasca terapi. 2015.
7. Hisinger-Mölkänen H. Piirilä P. Haahtela T. Sovijärvi A. Pallasaho P. Smoking, environmental tobacco smoke and occupational irritants increase the risk of chronic rhinitis. *The World Allergy Organization journal*. 2018;11(1):6.
8. Bjermer L. Westman M. Holmström M. Wickman MC. The complex pathophysiology

- of allergic rhinitis: scientific rationale for the development of an alternative treatment option. *Allergy, asthma, and clinical immunology: official journal of the Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology*. 2019; 15: 24.
9. Small P. Keith PK. Kim H. Allergic rhinitis. *Allergy, asthma, and clinical immunology: official journal of the Canadian Society of Allergy and Clinical Immunology*. 2018; 14(Suppl 2): 51.
10. Caminha GP. Pizzichini E. Lubianca NJF. Hopkins C. Moreira J. Pizzichini M. Rhinosinusitis symptoms, smoking and COPD: Prevalence and associations. *Clinical otolaryngology: official journal of ENT-UK; official journal of Netherlands Society for Oto-Rhino-Laryngology & Cervico-Facial Surgery*. 2018; 43(6): a1560–1565.
11. Lee A. Lee SY. Lee KS. The Use of Heated Tobacco Products is Associated with Asthma, Allergic Rhinitis, and Atopic Dermatitis in Korean Adolescents. *Scientific reports*. 2019;9(1): 17699.
12. Eguiluz-Gracia I. Mathioudakis AG. Bartel, S. Vijverberg S. Fuertes E. Comberati P. et al. The need for clean air: The way air pollution and climate change affect allergic rhinitis and asthma. *Allergy*. 2020; 10: 1111
13. Grillo C. La Mantia I. Grillo CM. Ciprandi G. Ragusa M. Andaloro C. Influence of cigarette smoking on allergic rhinitis: a comparative study on smokers and non-smokers. *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*. 2019;90(7-S):45–51.
14. Fazlollahi MR. Souzanchi G. Nourizadeh, M. Sabetkish N. Tazesh, B. Entezari A. et al. “The Prevalence of Allergic Rhinitis and It’s Relationship With Second-Hand Tobacco Smoke Among Adults in Iran”, *Acta Medica Iranica*. 2018;55(11):712-717.
15. Sarumpaet, R.D. Juffrie M, Suprihati, Astuti I. Pengaruh Asap Rokok Terhadap Kualitas Hidup Total Penderita Rinitis Alergi Persisten, *Jurnal Skolastik Keperawatan*, 2016;2(1):1-12
16. Kurnia F.N, Hartana A, Rengganis I. Faktor Pencetus Kejadian Alergi Pernapasan Pada Pasien Dewasa Di RSUPN Dr. Cipto Mangunkusumo. *Jurnal Sumberdaya HAYATI*. 2019;5(2):72-80.
17. Levina J. Zvonarev V. Namazova-Baranova L. Effects of Smoking on the Prevalence of Allergic Disorders in Russian Adolescents: A Retrospective Cross-sectional Study. *Cureus*. 2019;11(1):e3912
18. Hutasuhut A.F, Simaremere D.A.F, Penyakit Rinosinusitis Sebagai Komplikasi Pada Penderita Rinitis Alergi Poli Klinik Tht RSUD A. Dadi Tjokrodipo Bandar Lampung Periode Januari 2016 - Desember 2017. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*. 2020;7(2):408-417.
19. Ibrahim M, Roestiniadi D.S, Kristyono I. Hubungan Antara Hambatan Aliran Udara Hidung Dan Paru Pada Penderita Rinitis Alergi. *Jurnal THT-KL*. 2014;7(1):1-10.