



Rinosinusitis Kronik dengan Polip Nasal pada Penderita Asma: Laporan Kasus

Syifa Prajastuti Putri¹, Guntur Surya²

¹Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

²Spesialis Otorinolaringologi, Rumah Sakit Sumber Waras, Jakarta, Indonesia

E-mail: syifaprajastp@gmail.com, guntur.surya@gmail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2025-04-15 Revised: 2025-05-21 Published: 2025-06-10 Keywords: <i>Chronic Rhinosinusitis; Nasal Polyps; Asthma; Nasal Endoscopy; Intranasal Corticosteroids.</i>	Globally, the combined global prevalence of chronic rhinosinusitis (CRS) and chronic rhinosinusitis with nasal polyp (CRSwNP) was found to be 8.71% and 0.65%, respectively. A study in Europe, Poland reported the prevalence of CRSwNP at 52.0 per 10,000 population (0.52%). A study at Saiful Anwar General Hospital found that 54.5% of CRS patients required surgical intervention. Immune dysregulation, epithelial barrier failure, and chronic mucosal inflammation are all components of this multifactorial illness. One of the risk factors is asthma. The relationship between CRSwNP and asthma reflects the concept of "unified airway disease," which shows that the upper and lower respiratory tracts are a functional unit. Early identification of risk factors and symptoms, coupled with comprehensive care, is crucial for enhancing the patient's quality of life. A case was reported in a 32-year-old woman with asthma who had complaints of nasal congestion accompanied by a thick, odorless, white runny nose since 5 years ago, which had worsened in the last 1 month. Nasal endoscopy found a narrow nasal cavity, edematous and pale inferior concha, nasal polyps were seen from the middle meatus. From the results of the CT scan examination of the paranasal sinuses, an impression of nasal septum deviation, bilateral pansinusitis, bilateral nasal polyps, and inferior concha hypertrophy was obtained. The patient was given nasal wash treatment with NaCl 0.9%, intranasal corticosteroids, and oral antihistamines. After 3 months of treatment, the patient had no complaints, and nasal endoscopy no longer found nasal polyps.
Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2025-04-15 Direvisi: 2025-05-21 Dipublikasi: 2025-06-10 Kata kunci: <i>Rinosinusitis Kronik; Polip Nasal; Asma; Endoskopi Nasal; Kortikosteroid Intranasal.</i>	Secara global, prevalensi gabungan global chronic rhinosinusitis (CRS) dan chronic rhinosinusitis with nasal polyp (CRSwNP) ditemukan masing-masing sebesar 8,71% dan 0,65%. Sebuah studi di Eropa, Polandia melaporkan prevalensi CRSwNP sebesar 52,0 per 10.000 penduduk (0,52%), Sebuah studi di Rumah Sakit Umum Saiful Anwar menemukan 54,5% pasien CRS memerlukan intervensi bedah. Disregulasi imun, kegagalan epitel barrier, dan peradangan mukosa kronis merupakan komponen multifaktorial dari penyakit ini. Salah satu faktor risiko berupa asma. Hubungan antara CRSwNP dan asma mencerminkan konsep "unified airway disease" yang menunjukkan bahwa saluran napas atas dan bawah merupakan satu kesatuan fungsional. Pentingnya identifikasi faktor risiko dan gejala sedini mungkin dan memberikan perawatan secara komprehensif untuk meningkatkan kualitas hidup pasien. Dilaporkan sebuah kasus pada perempuan berusia 32 tahun penderita asma yang memiliki keluhan kedua hidung tersumbat disertai pilek berwarna putih kental yang tidak berbau sejak 5 tahun lalu yang memberat 1 bulan terakhir. Endoskopi hidung didapatkan kavum nasi sempit, konka inferior edema dan berwarna pucat, terlihat polip nasal dari meatus medius. Dari hasil pemeriksaan CT-scan sinus paranasal didapatkan kesan deviasi septum nasi, pansinusitis bilateral, polip nasal bilateral, dan hipertropi konka inferior. Pasien diberikan tatalaksana cuci hidung NaCl 0.9%, kortikosteroid intranasal serta antihistamin oral. Setelah 3 bulan pengobatan, pasien sudah tidak ada keluhan dan dari endoskopi hidung sudah tidak didapatkan polip nasal.

I. PENDAHULUAN

Chronic rhinosinusitis (CRS) dan polip nasal merupakan beban kesehatan global yang signifikan, khususnya pada penderita asma, dengan pola epidemiologi yang menunjukkan variasi regional yang substansial. Secara global,

prevalensi gabungan global CRS dan *chronic rhinosinusitis with nasal polyp* (CRSwNP) ditemukan masing-masing sebesar 8,71% dan 0,65%. Eropa merupakan dengan prevalensi CRS tertinggi dibandingkan dengan Amerika Utara, Selatan dan Asia. Terdapat peningkatan

prevalensi gabungan CRS sejak tahun 1980 hingga 2020 yaitu 4,72% pada tahun 1980-2000 menjadi 19,40% pada tahun 2014-2020 (Min HK et al., 2024).

Sebuah studi melaporkan bahwa hampir setengah dari pasien asma (49,6%) memiliki rhinitis dan 36,2% memiliki CRS. Sekitar 78% kasus rhinitis alergi dan 84% kasus rhinitis non alergi terjadi pada pasien dengan asma derajat ringan sampai sedang, sedangkan CRSwNP lebih sering terjadi pada pasien dengan asma berat (35% kasus) (Castillo JA et al., 2023). Kondisi-kondisi yang saling berhubungan ini memiliki mekanisme patofisiologi yang sama, termasuk peradangan tipe 2, yang mendorong perkembangan penyakit saluran napas atas dan bawah.

Sebuah studi di Eropa, Polandia melaporkan prevalensi CRSwNP sebesar 52,0 per 10.000 penduduk (0,52%), dengan kesenjangan gender yang signifikan yaitu sebesar 64,6 per 10.000 pada pria dan 40,2 per 10.000 pada wanita. Asma muncul bersamaan pada 22,8% pasien CRSwNP di Polandia (Raciborski F et al., 2021). Finlandia mengalami peningkatan kasus CRSwNP yang signifikan di antara pasien asma selama dekade terakhir, dengan pola pengobatan yang menunjukkan peningkatan ketergantungan pada kortikosteroid sistemik (24,27%) dan operasi endoskopi sinus (17,33%) pada kasus yang parah (Starry A et al., 2022).

Sebuah studi menyimpulkan bahwa prevalensi asma pada pasien CRSwNP di Asia masih di bawah 10%, jauh lebih rendah dibandingkan populasi Barat, menunjukkan adanya pengaruh etnis atau lingkungan terhadap manifestasi penyakit (Won HK et al., 2018). Data epidemiologi Indonesia masih terbatas namun menunjukkan bahwa CRSwNP terutama menyerang orang dewasa muda berusia 16–30 tahun, dengan gejala paling umum berupa obstruksi hidung. Sebuah studi di Rumah Sakit Umum Saiful Anwar menemukan 54,5% pasien CRS memerlukan intervensi bedah, menekankan tingkat keparahan penyakit pada populasi ini. Meskipun data prevalensi nasional masih terbatas, CRS menduduki peringkat ke-25 di antara penyakit-penyakit utama di Indonesia pada tahun 2003, yang menunjukkan dampaknya terhadap layanan kesehatan meskipun belum ada pelaporan yang memadai (Maharani I & Wijaya JH, 2023).

Studi lainnya di Universitas Kristen Indonesia melaporkan bahwa prevalensi CRS sebesar 44,4%, dengan rinitis alergi sebagai faktor risiko yang signifikan. Studi tersebut menemukan

gejala CRS secara signifikan memengaruhi kualitas hidup, dengan hidung tersumbat sebagai keluhan yang paling umum. Sekitar 73,2% perempuan memiliki gejala dari CRS (Poluan FH & Marlina L, 2021). Pentingnya memahami lebih dini faktor risiko dan gejala rinosinusitis dengan polip nasal pada pasien asma agar dapat menurunkan komplikasi dan meningkatkan kualitas hidup pasien.

II. METODE PENELITIAN

Seorang wanita 32 tahun datang ke poli THT-KL RS Sumber Waras memiliki keluhan kedua hidung tersumbat sejak 5 tahun lalu yang memberat 1 bulan terakhir. Keluhan disertai dengan pilek berwarna putih kental yang tidak berbau pada kedua hidung. Pasien mengaku keluhan hidung tersumbat semakin diperberat saat cuaca dingin disertai dengan adanya batuk kering, nyeri wajah dan kepala bagian depan dan belakang telinga serta leher. Sejak 1 minggu terakhir, pasien memiliki keluhan batuk kering yang membuat keluhan hidung tersumbat pasien semakin memburuk terutama saat malam hari hingga membuat pasien kesulitan untuk tidur di malam hari.

Keluhan demam, sesak napas, mimisan, keluar cairan dari telinga, penurunan pendengaran, penurunan penghidu, penurunan berat badan, dan benjolan yang keluar dari hidung disangkal. Pasien memiliki alergi udang dan mengalami asma sejak tahun 2022 dan mengaku rutin kontrol ke dokter spesialis paru dan diberikan obat inhalasi.

Pemeriksaan fisik saat ini didapatkan keadaan umum tampak sakit sedang, dengan tanda vital dalam batas normal. Status gizi pasien digolongkan dalam kategori normal. Pemeriksaan endoskopi hidung didapatkan kavum nasi sempit, konkka inferior edema dan berwarna pucat, terlihat polip nasal dari meatus medius.





Gambar 1. Endoskopi Nasal
(A) Hidung kanan; (B) Hidung kiri

Dari hasil pemeriksaan CT-scan sinus paranasal didapatkan deviasi septum nasi ke arah dekstra, hipertrofi pada konka nasalis inferior bilateral, semua sinus paranasalis berselubung, dan lesi hiperdens pada cavum nasi bilateral yang menyempitkan *airway* minimal sehingga disimpulkan terdapat deviasi septum nasi, pansinusitis, sugestif polip nasal bilateral, dan rinitis hipertrofikan.



Gambar 2. CT scan Sinus Paranasal

Pasien didiagnosa mengalami rinosinusitis kronik dengan polip nasal dan asma. Pasien diberikan cuci hidung NaCl 0.9%, kortikosteroid intranasal *flutikason furoate* 27,5 mcg/spray dan antihistamin *cetirizine* 1x10 mg. Setelah 1 bulan pengobatan, keluhan membaik dan hasil endoskopi hidung didapatkan polip hidung mengecil. Setelah 3 bulan pengobatan, pasien sudah tidak ada keluhan dan dari endoskopi hidung sudah tidak didapatkan polip nasal.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sinusitis adalah peradangan pada sinus atau mukosa sinus paranasal. Sinusitis kronis adalah peradangan kronis pada sinus atau saluran hidung yang terjadi selama lebih dari 12 minggu. Sinusitis sering disertai dengan peradangan pada saluran napas hidung dan apabila melibatkan keduanya maka disebut sebagai rinosinusitis

(Soepardi EA et al., 2007; Kwon E & O'Rourke MC, 2023).

Polip nasal adalah pertumbuhan jinak, inflamasi, dan hiperplastik dari mukosa sinonasal. Lesi ini paling sering muncul pada pasien yang menderita CRS (Toro et al., 2025). Jika pasien mengalami kedua kondisi tersebut maka dapat dinamakan *chronic rhinosinusitis with nasal polyp* (CRSwNP) (Steven WW et al., 2016). Pertumbuhan polip nasal juga dapat dikaitkan dengan kondisi lain, seperti penyakit pernapasan yang diperburuk oleh aspirin, vaskulitis sistemik tertentu, dan fibrosis kistik (Toro et al., 2025; Chipps B, 2025).

Menurut EPOS2020, rinosinusitis kronik diklasifikasikan menjadi CRS primer dan sekunder dengan pembagian lebih lanjut berdasarkan distribusi anatomis menjadi penyakit lokal dan difus (Fokkens WJ et al., 2020). Kasus ini termasuk dalam kategori CRS primer difus mengingat keterlibatan seluruh sinus paranasal yang terlihat pada CT scan. *European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps* (EPOS2020) juga menekankan pentingnya identifikasi faktor predisposisi dan mekanisme inflamasi dalam pengelolaan CRS. Kondisi ini bersifat multifaktorial, yang melibatkan peradangan mukosa yang terus-menerus, disregulasi imun, dan disfungsi penghalang epitel. Faktor risikonya meliputi asma, rinitis alergi, dan kondisi genetik tertentu (Toro et al., 2025; Kaplan, 2013). Pada pasien ini, riwayat alergi udang dan asma merupakan faktor risiko penting yang berkontribusi terhadap patogenesis penyakit.

Patogenesis polip hidung melibatkan jaringan molekuler dan seluler yang kompleks dalam proses inflamasi. Perubahan inflamasi pada mukosa hidung dapat meningkatkan kemampuan efektor dari sitokin yang berasal dari sel struktural, yang merupakan jalur amplifikasi utama respon inflamasi pada polip hidung (Fokkens WJ et al., 2020). Epitelium respiratori hidung tidak hanya berperan sebagai penghalang tetapi juga memainkan peran aktif dalam proses patofisiologi yang mengarah pada poliposis hidung (Hamilos, 2011). Pada kasus ini, durasi gejala yang berlangsung 5 tahun menunjukkan proses inflamasi kronis yang berkepanjangan, yang konsisten dengan teori patogenesis yang melibatkan modifikasi dan proliferasi epitelium normal.

Sitokin memainkan peran kunci dalam patogenesis polip hidung, dengan interleukin (IL)-3, IL-5, dan faktor stimulasi koloni granulosit-makrofag mendominasi lingkungan

mikro polip hidung dan berkontribusi langsung terhadap kemotaksis eosinofil, proliferasi, dan peningkatan masa hidup (Bachert et al., 2018; Gevaert et al., 2006). IL-5 secara khusus telah diidentifikasi sebagai sitokin terpenting yang bertanggung jawab atas jaringan eosinofilia dalam poliposis hidung (Steven WW et al., 2016). *Transforming growth factor- β* (TGF- β) dan reseptornya juga berperan dalam mengontrol pembentukan polip hidung. IL-8 telah terbukti sebagai mediator poten untuk merekrut leukosit dan neovaskularisasi pada penyakit inflamasi. Kompleksitas jaringan sitokin ini menjelaskan mengapa terapi pada kasus ini memerlukan pendekatan multi-modal yang mencakup antihistamin dan kortikosteroid topikal (Van Bruaene et al., 2009; Fokkens WJ et al., 2020).

Hubungan antara CRSwNP dan asma mencerminkan konsep “unified airway disease” yang menunjukkan bahwa saluran napas atas dan bawah merupakan satu kesatuan fungsional. Mekanisme imuno-patologi yang sama antara CRS dan asma telah diidentifikasi, terutama remodeling jaringan, termasuk hiperplasia epitelium, hiperplasia sel goblet, penebalan membran basal, dan peningkatan deposisi matriks serta protein plasma. Pada kasus ini, riwayat asma sejak tahun 2022 yang memerlukan terapi inhalasi rutin menunjukkan pentingnya pengelolaan holistik kedua kondisi (Fokkens WJ et al., 2020; Klain A et al., 2021).

Menurut EPOS 2020, rinosinusitis kronik dengan ataupun tanpa polip nasal didefinisikan sebagai adanya 2 atau lebih gejala yang salah satunya harus berupa hidung tersumbat/obstruksi/kongesti/ keluarnya cairan dari hidung (*anterior/posterior nasal drip*) disertai dengan ada/tidaknya nyeri/tekanan pada wajah, dan ada/tidaknya penurunan/hilangnya indra penciuman selama ≥ 12 minggu (Fokkens WJ et al., 2020). Presentasi klinis pasien ini sangat khas untuk CRSwNP, dengan obstruksi hidung bilateral yang progresif selama 5 tahun dan eksaserbasi akut dalam seminggu terakhir. Sekret hidung putih kental yang tidak berbau menunjukkan inflamasi non-infeksi yang konsisten dengan poliposis. Gejala yang memburuk saat cuaca dingin mengindikasikan hipereaktivitas hidung yang sering dikaitkan dengan kondisi atopik. Batuk kering yang menyertai dan memburuk di malam hari menunjukkan kemungkinan postnasal infus dan refluks yang berkontribusi terhadap gejala saluran napas bawah. Gangguan tidur akibat obstruksi hidung merupakan indikator penting

dari tingkat keparahan penyakit dan dampaknya terhadap kualitas hidup pasien.

Pemeriksaan endoskopi hidung merupakan standar emas untuk diagnosis CRSwNP dan dalam kasus ini menunjukkan temuan klasik berupa hipertrofi konka inferior bilateral disertai massa polip pada kedua sisi hidung. Temuan massa bertangkai ini sangat khas untuk polip hidung dan membedakannya dari kondisi lain seperti konka bulosa atau massa inflamasi lainnya. EPOS2020 menekankan pentingnya endoskopi dalam evaluasi CRS karena dapat mengidentifikasi lokasi anatomi yang spesifik, menilai tingkat keparahan penyakit, dan memandu terapi yang tepat. Hipertrofi konka inferior bilateral yang ditemukan juga mengindikasikan adanya rhinitis hipertrofik yang dapat berkontribusi terhadap obstruksi hidung. CT scan sinus pada kasus ini menunjukkan temuan yang sangat mendukung diagnosis CRSwNP, yaitu pansinusitis dengan semua sinus paranasal yang berselubung dan lesi hiperdens pada cavum nasi bilateral. Deviasi septum nasi ke arah dekstra merupakan faktor anatomi yang dapat melancarkan obstruksi hidung dan mengganggu drainase sinus. Lesi hiperdens yang menyempitkan saluran napas minimal konsisten dengan polip hidung yang memiliki kandungan protein tinggi akibat proses inflamasi kronis. EPOS2020 merekomendasikan CT scan sebagai pemeriksaan penting untuk evaluasi CRS, terutama dalam merencanakan terapi dan mengidentifikasi potensi komplikasi (Fokkens WJ et al., 2020; Orlandi RR et al., 2021).

Pemberian *fluticasone furoate nasal spray* sebagai terapi utama pada kasus ini didukung oleh bukti ilmiah yang kuat mengenai efektivitas kortikosteroid topikal dalam pengelolaan CRSwNP. Studi menunjukkan bahwa semprotan hidung berair fluticasone dan beclomethasone efektif dalam mengobati gejala polip hidung yang berat. Terdapat bukti bahwa kelompok yang diobati dengan *fluticasone propionate aqueous nasal spray* (FPANS) bereaksi lebih cepat terhadap intervensi dan besarnya responsnya lebih besar dibandingkan kelompok yang menerima beclomethasone. Kortikosteroid topikal bekerja dengan mengurangi inflamasi lokal, menurunkan produksi sitokin pro-inflamasi, dan mengurangi edema mukosa yang berkontribusi terhadap pembentukan polip (Fokkens WJ et al., 2020; Orlandi RR et al., 2021).

Irigasi hidung menggunakan NaCl 0,9% yang dilakukan pada pasien ini merupakan terapi adjuvan penting dalam pengelolaan CRSwNP. EPOS2020 merekomendasikan irigasi hidung

sebagai terapi lini pertama untuk semua pasien CRS karena membantu membersihkan sekret, mengurangi beban inflamasi, dan meningkatkan penetrasi obat topikal. Irigasi hidung dengan saline isotonik membantu mempertahankan fungsi mukosiliari normal, mengurangi viskositas sekret, dan memfasilitasi drainase sinus. Pada kasus ini, irigasi hidung dapat membantu membersihkan sekret kental yang telah menumpuk selama bertahun-tahun dan meningkatkan efektivitas kortikosteroid topikal (Fokkens WJ et al., 2020; Orlandi RR et al., 2021). Pemberian cetirizine sebagai antihistamin generasi kedua memiliki efek anti-inflamasi selain efek antihistamin, yang dapat membantu mengurangi respon alergi dan inflamasi pada mukosa hidung. Penggunaan antihistamin juga dapat membantu mengontrol gejala rhinitis alergi yang dapat memperberat kondisi CRSwNP (Fokkens WJ et al., 2020; Brozek JL et al., 2010).

Meskipun terapi medis merupakan lini pertama untuk CRSwNP, pertimbangan bedah mungkin terjadi jika terapi konservatif gagal atau terdapat komplikasi. EPOS2020 memberikan panduan jelas mengenai indikasi *functional endoscopic sinus surgery* (FESS) pada CRSwNP yang refrakter terhadap terapi medis optimal. Pada kasus ini, keluhan membaik setelah terapi medikamentosa selama 1-3 bulan sehingga tidak diperlukan tindakan pembedahan (Fokkens WJ et al., 2020; Orlandi RR et al., 2021).

Riwayat asma pada pasien ini memerlukan perhatian khusus dalam pengelolaan CRSwNP mengingat adanya hubungan dua arah antara kedua kondisi. Koordinasi antara dokter THT dan dokter paru sangat penting untuk memastikan pengelolaan optimal kedua kondisi.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Rinosinusitis kronik dengan polip nasal merupakan kondisi yang bersifat multifaktorial, yang melibatkan peradangan mukosa yang terus-menerus, disregulasi imun, dan disfungsi penghalang epitel. Asma merupakan salah satu faktor risiko dari penyakit ini. Diagnosa kriteria penyakit ini menggunakan pedoman EPOS2020. Endoskopi nasal merupakan bagian penting dari pemeriksaan rinologi dan berkorelasi cukup baik dengan CT scan sinus pada pasien dengan CRS. Pentingnya identifikasi faktor risiko dan gejala CRS sedini mungkin dan memberikan perawatan secara komprehensif untuk meningkatkan kualitas hidup pasien dan mencegah komplikasi lebih lanjut.

B. Saran

Masih terbatasnya pembahasan pada penelitian ini. Pengkajian lebih dalam secara komprehensif mengenai rinosinusitis kronik dengan polip nasal pada pasien asma sangat diperlukan sebagai saran untuk penulis selanjutnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Bachert, C., Zhang, N., Hellings, P. W., & Bousquet, J. (2018). Endotype-driven care pathways in patients with chronic rhinosinusitis. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 141(5), 1543-1551. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2018.03.004>
- Brozek, J. L., Bousquet, J., Baena-Cagnani, C. E., Bonini, S., Canonica, G. W., Casale, T. B., van Wijk, R. G., Ohta, K., Zuberbier, T., Schünemann, H. J., Global Allergy and Asthma European Network, & Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation Working Group (2010). Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma (ARIA) guidelines: 2010 revision. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 126(3), 466-476. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2010.06.047>
- Castillo, J. A., Plaza, V., Rodrigo, G., Juliá, B., Picado, C., Fernández, C., ... & Mullol, J. (2023). Chronic rhinosinusitis with nasal polyps and allergic rhinitis as different multimorbid treatable traits in asthma. *The journal of allergy and clinical immunology. Global*, 2(4), 100134. <https://doi.org/10.1016/j.jacig.2023.100134>
- Chipps, B. (2025). What is Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps (CRSwNP)?. *Allergy & Asthma Network* [Internet]. Available from: <https://allergyasthmanetwork.org/health-a-z/chronic-rhinosinusitis-with-nasal-polyps-crswnp/>
- Fokkens, W.J., Lund, V.J., Hopkins, C., Hellings, P.W., Kern, R., ... & Mullol, J. (2020). European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020. *Rhinology*, 58(29), 1-464. https://www.rhinologyjournal.com/Documents/Supplements/supplement_29.pdf
- Gevaert, P., Lang-Loidolt, D., Lackner, A., Stammberger, H., Staudinger, H., Van Zele, T., ... & Bachert, C. (2006). Nasal IL-5 levels

- determine the response to anti-IL-5 treatment in patients with nasal polyps. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 118(5), 1133-1141. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2006.05.031>
- Hamilos D. L. (2011). Chronic rhinosinusitis: epidemiology and medical management. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 128(4), 693-709. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2011.08.004>
- Kaplan, A. (2013). Canadian Guideline for Chronic Rhinosinusitis. *Canadian Family Physician*, 59, 1275-1281. <https://www.cfp.ca/content/cfp/59/12/1275.full.pdf>
- Klain, A., Indolfi, C., Dinardo, G., Licari, A., Cardinale, F., Caffarelli, C., ... & Miraglia Del Giudice, M. (2021). United airway disease. *Acta bio-medica: Atenei Parmensis*, 92(S7), e2021526. <https://doi.org/10.23750/abm.v92iS7.12399>
- Kwon, E., & O'Rourke, M.C. (2023). Chronic Sinusitis. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441934/>
- Maharani, I., & Wijaya, J.H. (2023). Chronic Rhinosinusitis Epidemiology Study in Those Who Need a Surgical Intervention at Saiful Anwar General Hospital Ward January 1st, 2018 – December 31th 2021. *EJENTAS*, 1-6. https://ejentas.journals.ekb.eg/article_303051_da0bf5f4bf72b0d32cfd6b73651ad200.pdf
- Min, H. K., Lee, S., Kim, S., Son, Y., Park, J., Kim, H. J., ... & Yon, D. K. (2024). Global Incidence and Prevalence of Chronic Rhinosinusitis: A Systematic Review. *Clinical and experimental allergy : journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology*, 55(1), 52-66. <https://doi.org/10.1111/cea.14592>
- Orlandi, R. R., Kingdom, T. T., Smith, T. L., Bleier, B., DeConde, A., Luong, A. U., ... & Zhou, B. (2021). International consensus statement on allergy and rhinology: rhinosinusitis 2021. *International forum of allergy & rhinology*, 11(3), 213-739. <https://doi.org/10.1002/alr.22741>
- Poluan, F.H., & Marlina, L. (2021). Prevalence and Risk Factor of Chronic Rhinosinusitis and the Impact on Quality of Life in Students of the Medical Faculty Christian University of Indonesia in 2018. *Journal of Drug Delivery and Therapeutics*, 11(3), 154-162. <https://doi.org/10.22270/jddt.v11i3-S.4846>
- Raciborski, F., Arcimowicz, M., Samolinski, B., Pinkas, W., Samel-Kowalik, P., & Śliwczyński, A. (2021). Recorded prevalence of nasal polyps increases with age. *Advances in Dermatology and Allergology/Postępy Dermatologii i Allergologii*, 38(4), 682-688. <https://doi.org/10.5114/ada.2020.99365>
- Soepardi, E.A., Iskandar, N., Bashiruddin, J., Restuti, R.D. (2007). *Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala & Leher*. Edisi Keenam. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Starry, A., Hardtstock, F., Wilke, T., Weihing, J., Ulsch, B., Wernitz, M., Renninger, M., Maywald, U., & Pfaar, O. (2022). Epidemiology and treatment of patients with Chronic rhinosinusitis with nasal polyps in Germany-A claims data study. *Allergy*, 77(9), 2725-2736. <https://doi.org/10.1111/all.15301>
- Stevens, W. W., Schleimer, R. P., & Kern, R. C. (2016). Chronic Rhinosinusitis with Nasal Polyps. *The journal of allergy and clinical immunology. In practice*, 4(4), 565-572. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2016.04.012>
- Toro, D.E., Hardin, F.M.L., Portela, J. (2025). Nasal Polyps. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK560746/>
- Van Bruaene, N., Derycke, L., Perez-Novo, C. A., Gevaert, P., Holtappels, G., De Ruyck, N., ... & Bachert, C. (2009). TGF-beta signaling and collagen deposition in chronic rhinosinusitis. *The Journal of allergy and clinical immunology*, 124(2), 253-259.e2592. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2009.04.013>

Won, H. K., Kim, Y. C., Kang, M. G., Park, H. K., Lee, S. E., Kim, M. H., ... & Song, W. J. (2018). Age-related prevalence of chronic rhinosinusitis and nasal polyps and their relationships with asthma onset. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*, 120(4), 389-394.

<https://doi.org/10.1016/j.anai.2018.02.005>

5