

Sinusitis Frontalis Akut: Literature Review

Nengah Yoga Permana¹, Putu Ristyaning Ayu Sangging², Rani Himayani³

¹Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

²Bagian Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

³Bagian Ilmu Penyakit Mata, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Abstrak

Sinusitis akut adalah salah satu diagnosis utama yang dibuat dalam pengobatan rawat jalan. National Ambulatory Medical Care Survey (NAMCS) memperkirakan bahwa 20 juta kasus rinosinusitis bakteri akut (ABRS) terjadi setiap tahun. Rhinovirus manusia terlibat dalam 50% kasus, tetapi virus lain mungkin termasuk coronavirus, influenza, parainfluenza, virus sinkronisasi pernapasan, adenovirus, dan enterovirus. Insiden sinusitis frontal akut secara khusus jauh lebih rendah, lebih jarang daripada sinusitis maksilaris pada orang dewasa dan sinusitis etmoid pada anak-anak. AFS paling sering terjadi pada laki-laki remaja dan laki-laki muda. Faktor predisposisi utama untuk ARS adalah infeksi virus saluran pernapasan atas sebelumnya. Sekitar 0,5-2% dari infeksi virus saluran pernapasan atas diperumit oleh infeksi bakteri akut. Insiden ARS lebih tinggi pada bulan-bulan musim dingin, di iklim lembap, dan di kota-kota dengan polusi udara yang signifikan. Meskipun sinusitis frontal akut sebagian besar merupakan penyakit yang sembuh sendiri, komplikasi dari sinusitis akut sinusitis frontal dapat memiliki konsekuensi klinis bencana jika tidak terdeteksi segera. Artikel ini bertujuan untuk mengetahui update terkini terkait Sinus Frontalis Akut. Jenis review yang digunakan dalam jurnal ini berbentuk literature review 40 artikel yang ditemukan melalui database NCBI, PubMed, Google Scholar, hanya terpilih 14 artikel. Hasil dari artikel ini adalah menjelaskan update terkini mengenai epidemiologi, virologi, gejala klinis, diagnose, tatalaksana, dan faktor resiko sinus frontalis akut.

Kata kunci: Akut sinusitis, komplikasi, sinus frontalis

Acute Frontal Sinusitis: Literature Review

Abstract

Acute sinusitis is one of the main diagnoses made in outpatient medicine. The National Ambulatory Medical Care Survey (NAMCS) estimates that 20 million cases of acute bacterial rhinosinusitis (ABRS) occur each year. Human rhinoviruses are involved in 50% of cases, but other viruses may include coronaviruses, influenza, parainfluenza, respiratory synchrony viruses, adenoviruses, and enteroviruses. The incidence of acute frontal sinusitis is typically much lower, being less common than maxillary sinusitis in adults and ethmoid sinusitis in children. AFS is most common in teenage boys and young men. The main predisposing factor for ARS is a previous upper respiratory tract viral infection. Approximately 0.5-2% of upper respiratory viral infections are complicated by acute bacterial infections. The incidence of ARS is higher in the winter months, in humid climates, and in cities with significant air pollution. Although acute frontal sinusitis is largely a self-limited disease, complications from acute frontal sinusitis can have disastrous clinical consequences if not detected promptly. This article aims to find out the latest updates regarding Acute Frontal Sinus. The type of review used in this journal is in the form of a literature review of 40 articles found through the NCBI, PubMed, Google Scholar databases, only 14 articles were selected. The results of this article are to explain the latest updates regarding epidemiology, virology, clinical symptoms, diagnosis, management, and risk factors for acute frontal sinus.

Keywords: Acute sinusitis, complications, frontal sinus

Korespondensi: Nengah Yoga Permana, alamat Jl. Prof. Dr. Ir. Sumantri Brojonegoro No.1, Gedong Meneng, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung, Lampung 35145, hp 082276101308, e-mail: nengahyogapermana@gmail.com

Pendahuluan

Sinusitis akut adalah salah satu diagnosis utama yang dibuat dalam pengobatan rawat jalan. National Ambulatory Medical Care Survey (NAMCS) memperkirakan bahwa 20 juta kasus rinosinusitis bakteri akut (ABRS) terjadi setiap tahun.¹ Insiden sinusitis frontal akut secara khusus jauh lebih rendah, lebih jarang daripada sinusitis maksilaris pada orang dewasa dan sinusitis etmoid pada anak-anak. AFS paling sering terjadi pada laki-laki remaja dan laki-laki

muda. Ilesi tidak diketahui, predileksi usia tampaknya disebabkan oleh vaskularitas puncak dan perkembangan puncak sinus frontal antara usia 7 dan 20 tahun. Meskipun AFS sebagian besar merupakan penyakit yang dapat sembuh sendiri, komplikasi sinusitis akut dapat memiliki konsekuensi klinis bencana jika tidak terdeteksi segera.

Faktor predisposisi utama untuk ARS adalah infeksi virus saluran pernapasan atas sebelumnya. Sekitar 0,5-2% dari infeksi virus

saluran pernapasan atas diperumit oleh infeksi bakteri akut. Insiden ARS lebih tinggi pada bulan-bulan musim dingin, di iklim lembap, dan di kota-kota dengan polusi udara yang signifikan. Sinusitis frontal akut (AFS), bagian dari ARS, paling sering terjadi pada pria remaja dan pria muda. Sementara alasan predileksi laki-laki tidak diketahui, predileksi usia tampaknya disebabkan oleh vaskularitas puncak dan perkembangan puncak sinus frontal antara usia 7 dan 20 tahun. Meskipun sinusitis frontal akut sebagian besar merupakan penyakit yang sembuh sendiri, komplikasi dari sinusitis akut sinusitis frontal dapat memiliki konsekuensi klinis bencana jika tidak terdeteksi segera.²

Isi

Sinusitis frontal akut paling sering didahului oleh infeksi virus saluran pernapasan atas. Rhinovirus manusia terlibat dalam 50% kasus, tetapi virus lain mungkin termasuk coronavirus, influenza, parainfluenza, virus sinkronisasi pernapasan, adenovirus, dan enterovirus. Prevalensi puncak virus ini terjadi pada awal musim gugur dan musim semi, yang sejajar dengan insiden puncak ABRs. Virus meningkatkan sitokin proinflamasi seperti interleukin-1, interleukin-6, interleukin-8, tumor necrosis factor- α , serta mediator inflamasi lainnya seperti histamin dan bradikinin. Virus juga menekan fungsi neutrofil, makrofag, dan limfosit dan dapat sehingga menghambat respon imun.²

Induksi virus pada kaskade inflamasi menyebabkan edema mukosa akut, oklusi ostium sinus, dan gangguan klirens mukosiliar. Stasis lendir kemudian dapat mendukung proliferasi mikroorganisme patogen, yang mengakibatkan sinusitis bakterial akut. Faktor risiko lain untuk sinusitis akut termasuk berbagai faktor host: deviasi septum, poliposis hidung, dan imunodefisiensi/imunosupresi, antara lain.²

Sementara sinusitis akut biasanya mempengaruhi sinus ethmoid dan maksilaris, perkembangan penyakit yang melibatkan sinus frontal dapat dipengaruhi oleh variasi anatomi sinus frontal. Sinus frontal mulai berkembang pada usia 3 tahun. Empat lubang frontal sepanjang dinding lateral atas meatus tengah

embriologi berdiferensiasi menjadi sel ethmoid anterior. Alur kedua ini keluar dari regio ethmoid anterior ke tulang frontal, membentuk sinus frontal.³ Karena sinus frontal secara embriologis berasal dari pneumatisasi ethmoid, aliran keluar sinus frontal dipengaruhi dan ditentukan oleh derajat pneumatisasi labirin ethmoid. Berbagai struktur turunan ethmoid yang terdiri dari reses frontal dapat mempersempit saluran keluar dan predisposisi sinusitis frontal akut. Struktur ini mungkin termasuk sel agger nasi di anterior, bulla lamella di posterior, sel ethmoid supraorbital di lateral, dan sel frontal tipe I-IV.³

AFS pada dasarnya adalah diagnosis klinis berdasarkan jenis dan durasi gejala. CT scan, ketika diperintahkan untuk mendiagnosa sinusitis bakteri akut, dapat memberikan hasil positif palsu. Gwaltney et al. menunjukkan bahwa 87% orang dewasa dengan onset akut gejala infeksi saluran pernapasan atas (URI) menunjukkan bukti CT penebalan mukosa rongga hidung dan kekeruhan sinus.⁴ Mereka juga menunjukkan bahwa setelah 2 minggu tanpa terapi antibiotik, CT scan berulang menunjukkan perbaikan pada 79% dari 14 pasien dengan temuan ini. Studi aspirasi sinus menunjukkan bahwa pertumbuhan bakteri yang signifikan terjadi pada sekitar 60% pasien dengan gejala URI yang berlangsung selama 10 hari atau lebih.⁵ Oleh karena itu, gejala yang menetap atau memburuk setelah 10 hari dapat mengindikasikan adanya infeksi bakteri.¹

Pada tahun 1997 American Academy of Otolaryngology Head and Neck Surgery Foundation membentuk Rhinosinusitis Task Force (RSTF) untuk mengembangkan definisi klinis rinosinusitis. Rhinosinusitis seperti yang didefinisikan oleh RSTF adalah "radang rongga hidung dan sinus paranasal".⁶ Subklasifikasi RSTF rinosinusitis menjadi tiga kategori klinis utama berdasarkan durasi gejala: akut, dengan gejala berlangsung kurang dari 4 minggu; subakut, antara 4 dan 12 minggu; dan kronis, lebih dari 12 minggu. Dengan pedoman RSTF, pasien dengan rinosinusitis harus memenuhi berbagai kriteria mayor dan minor simtomatik. Kriteria utama yang didefinisikan oleh RSTF meliputi nyeri atau tekanan pada wajah, hidung tersumbat, obstruksi hidung, rhinorrhea purulen, hiposmia atau anosmia, demam

(hanya untuk rinosinusitis akut), purulen pada pemeriksaan hidung. Kriteria minor yang ditentukan oleh RSTF meliputi sakit kepala, demam nonakut, mulut berbau, kelelahan, sakit gigi, batuk, sakit telinga atau tekanan

Diagnosis rinosinusitis memerlukan dua faktor mayor, satu mayor dan dua faktor minor, atau purulensi di rongga hidung pada pemeriksaan fisik.⁶ Tidak ada kriteria spesifik lokasi untuk diagnosis AFS. Umumnya gejala sinus frontal terlokalisasi di daerah alis, pelipis, dan tulang frontal. Sakit kepala frontal adalah gejala yang paling umum dari AFS. Dengan demikian, diagnosis AFS harus dipertimbangkan pada pasien yang memenuhi kriteria RSTF untuk sinusitis akut, yang gejalanya terlokalisasi di daerah dahi. Pada beberapa kasus, onset akut dari frontal headache, bahkan tanpa adanya gejala yang lebih klasik seperti hidung tersumbat dan rinore, harus mendorong dokter untuk mempertimbangkan diagnosis AFS. Hal ini terutama berlaku pada pasien tanpa riwayat sakit kepala kronis.⁷

Meskipun sebagian besar kasus rinosinusitis akut dapat didiagnosis dengan gejala saja, pemeriksaan fisik dapat memberikan informasi diagnostik tambahan yang membantu. Transiluminasi dan palpasi, meskipun secara klasik dijelaskan untuk pemeriksaan fisik sinus, merupakan tes yang relatif tidak spesifik. Rinoskopi anterior dan endoskopi hidung, bagaimanapun, dapat menjadi alat diagnostik tambahan yang berguna. Pemeriksaan rongga hidung dapat mengungkapkan edema mukosa, sekret purulen, atau obstruksi anatomis seperti deviasi septum atau poliposis. Sekresi purulen dapat diaspirasi dengan visualisasi endoskopik dan dibiakkan untuk memandu terapi antimikroba. Selama aspirasi dan biakan, endoskopi harus digunakan untuk menarik kembali vestibulum hidung untuk meminimalkan kontaminasi alat biakan oleh flora vestibular hidung normal. Kecuali dicurigai adanya komplikasi sinusitis akut, studi pencitraan seperti CT dan MRI tidak diperlukan dalam membuat diagnosis AFS.⁸

Sementara bakteriologi sinusitis maksilaris akut telah didokumentasikan dengan baik oleh studi tap maksila, bakteriologi AFS belum dipelajari dengan baik. Data terbatas terutama karena sulitnya mengakses sinus

frontal untuk kultur. Brook memperoleh aspirasi dari sinus frontal dari 15 pasien dengan infeksi akut.⁸ Dua puluh isolat ditanam dari 13 spesimen. Organisme aerobik dan fakultatif yang dominan adalah *Haemophilus influenzae* (13/6), *Streptococcus pneumoniae* (5), dan *Moraxella catarrhalis* (3). Organisme penghasil B-laktamase diisolasi pada 33% spesimen. Keterbatasan penelitian ini adalah jumlahnya yang kecil dan kurangnya dokumentasi teknik pengambilan sampel.

Mengingat bahwa AFS biasanya terjadi bersamaan dengan sinusitis maksilaris akut dan ethmoid, tampaknya masuk akal untuk mengekstrapolasi data sinusitis maksilaris akut dengan AFS. Memang, organisme yang dibudidayakan dalam penelitian Brook sejajar dengan yang diperoleh dari sinus maksilaris dalam penelitian lain; yaitu, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* dan *Moraxella catarrhalis*.¹

Tujuan pengobatan AFS tanpa komplikasi adalah untuk mengontrol komponen infeksi dari proses penyakit menggunakan terapi antimikroba, untuk mengurangi edema, komponen obstruktif dari proses penyakit dan mengembalikan patensi sinus menggunakan terapi dekongestan, AFS tanpa komplikasi hampir secara eksklusif dirawat secara medis; terapi bedah jarang diindikasikan. Terapi antibiotik harus dipilih untuk cakupan organisme utama yang terkait dengan rinosinusitis akut: *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, dan *M. catarrhalis*. Resistensi obat telah menjadi perhatian yang meningkat dalam pengobatan ABRS. Sejak awal 1990-an, tingkat resistensi penisilin di *S. pneumoniae* telah meningkat secara dramatis, dengan 15% isolasi menunjukkan resistensi menengah dan 25% menunjukkan resistensi tinggi. Strain yang resisten terhadap makrolida (18%) dan trimetoprim/ sulfametoksazol (TMP/SMX) (20%) *S. pneumoniae* juga signifikan di Amerika Serikat.⁹ Tiga puluh persen dari *H. influenzae* dan lebih dari 95% dari *M. catarrhalis* dikultur adalah isolat penghasil B-laktamase. Pola resistensi dan prevalensi berbeda menurut wilayah geografis.¹⁰

Kemitraan Kesehatan Sinus dan Alergi baru-baru ini menerbitkan rekomendasi antibiotik untuk pengobatan ABRS ringan

hingga sedang. Rekomendasi ini didasarkan pada kemanjuran klinis dan mencerminkan obat pola resistensi.¹ AFS harus diobati dengan minimal 10 sampai 14 hari antibiotik jika memungkinkan. Jika gejala pasien gagal sembuh, pemberian antibiotik harus diperpanjang hingga 2 minggu dan pertimbangan harus diberikan untuk pemeriksaan dan kultur endoskopik. Perawatan medis tambahan pada AFS ditujukan terutama untuk membangun kembali paten resesus frontal dan kompleks ostiomeatal yang melaluinya saluran sinus frontal. Dekongestan topikal (oxymetazoline, phenylephrine) dan oral (pseudoephedrine) dan mukolitik (guaifenesin) dapat meningkatkan drainase sinus yang terkena. Beberapa pasien dengan disregulasi inflamasi yang diketahui, seperti penyakit atopik, sensitivitas aspirin, atau poliposis hidung dapat mengambil manfaat dari steroid oral. Ketika digunakan pada pasien yang dipilih dengan hati-hati, steroid dapat secara akut mengurangi peradangan dan memfasilitasi drainase sinus yang terkena.¹¹

Kadang-kadang, pasien dengan AFS dapat hadir dalam keadaan distres akut dengan gambaran klinis toksik. Temuan klinis seperti sujud, sakit kepala parah, atau keluhan orbita harus meningkatkan kecurigaan terhadap komplikasi infeksi AFS. Dari [10] Komplikasi dari AFS terutama melibatkan:

- ekstensi ke struktur intrakranial
- orbit kadang-kadang dapat terpengaruh

Meskipun kejadian sebenarnya dari komplikasi terkait AFS tidak diketahui, sebuah penelitian terhadap 649 pasien yang dirawat di rumah sakit karena sinusitis menunjukkan tingkat komplikasi intrakranial sebesar 3,7%. Sinus frontal rentan terhadap penyebaran infeksi ekstrasinus sebagian karena drainase venanya terjadi melalui vena diploika yang melintasi meja posterior dan berkomunikasi dengan suplai vena meninges, sinus kavernosus, dan sinus dural. Saluran vena ini mungkin lebih keropos di sinus yang sedang berkembang, dan karenanya remaja dan muda orang dewasa (terutama laki-laki) berada pada peningkatan risiko komplikasi AFS.¹²

Kecurigaan untuk AFS yang rumit harus ditingkatkan ketika gejala berlarut-larut atau

lebih parah dari yang diharapkan untuk kasus tipikal sinusitis akut. Pada pemeriksaan fisik, terdapat edema atau perubahan warna periorbital, yang dapat mengindikasikan selulitis preseptal, atau gerakan mata yang nyeri atau terbatas, yang dapat mengindikasikan selulit atau abses orbita juga dapat ditemukan temuan neurologis seperti perubahan status mental, kejang, atau neuropati kranial, yang dapat mengindikasikan komplikasi intraserebral

Pengobatan AFS yang rumit termasuk terapi medis agresif dan pembedahan untuk mengeringkan sinus yang terlibat dan kumpulan abses jika ada. Karena ketajaman dan morbiditas sinusitis frontal rumit, pasien harus dirawat untuk terapi antibiotik intravena, pemeriksaan neurologis serial, dan hidrasi intravena. Terapi antibiotik empiris harus segera dimulai, memilih agen spektrum luas yang memiliki penetrasi penghalang darah-otak yang menguntungkan. Jika kultur dapat diperoleh, terapi antibiotik dapat disesuaikan. Perlu dicatat bahwa persentase kultur yang signifikan dari pasien dengan komplikasi intrakranial adalah negatif. Hal ini mungkin terjadi karena terapi antibiotik sering dimulai secara darurat sebelum kultur dapat diperoleh. Antila et al. memperoleh 103 kultur sinus frontal pada pasien dengan AFS dan sinusitis maksilaris secara simultan. Hanya 30% dari biakan ini yang positif mengandung bakteri. Dua puluh satu persen kultur dalam penelitian Clayman et al. adalah negatif.¹²

Dalam beberapa kasus, Bergantung pada derajat morbiditasnya, banyak pasien akan memerlukan kelanjutan terapi antibiotik intravena sebagai pasien rawat jalan setelah penyembuhan fase akut penyakit. Terapi antibiotik oral mungkin sesuai pada pasien tertentu. Durasi pengobatan bervariasi dengan sifat dan tingkat keparahan komplikasi, serta respon terhadap terapi awal. Penggunaan kortikosteroid intravena pada pasien dengan komplikasi AFS masih kontroversial. Beberapa studi telah menganjurkan penggunaannya pada pasien dengan edema serebral dan kerusakan klinis, sementara yang lain berpendapat bahwa mereka dapat mengganggu penetrasi antibiotik dan respon imun.¹³ Tidak ada studi prospektif atau model hewan yang secara meyakinkan menunjukkan bahwa steroid meningkatkan

mortalitas atau morbiditas yang terkait dengan edema serebral; dengan demikian penggunaan kortikosteroid harus dipertimbangkan secara individual. Pengobatan AFS yang rumit seringkali melibatkan pembedahan selain terapi antibiotik. Pasien dengan abses intrakranial mungkin memerlukan drainase bedah saraf bersamaan dengan perawatan bedah sinus frontal.¹⁴

Simpulan

Sinusitis frontalis akut tidak bisa dianggap sebagai penyakit ringan, hal tersebut dikarenakan adanya komplikasi-komplikasi dari sinusitis frontalis akut yang meliputi keadaan distres akut dengan gambaran klinis toksik. Temuan klinis seperti sakit kepala parah, atau keluhan orbita. Lalu Terdapat temuan neurologis seperti perubahan status mental, kejang, atau neuropati kranial, yang dapat mengindikasikan komplikasi intraserebral.

Daftar Pustaka

1. Fokkens WJ, Lund VJ, Mullol J, Bachert C, Alobid I, Baroody F, et al. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps 2012. *Rhinol Suppl.* 2012;50;1–12
2. Fairlie T, Shapiro DJ, Hersh AL, Hicks LA. National trends in visit rates and antibiotic pre-scribing for adults with acute sinusitis. *Arch Intern Med.* 2012;172(19);151
3. Mattos JL, Woodard CR, Payne SC. Trends in common rhinologic illnesses: analysis of U.S. healthcare surveys 1995–2007. *Int Forum Allergy Rhinol.* 2011; 1(1);3–12.
4. Eloy P, Poirrier AL, De Dorlodot C, Van Zele T, Watelet JB, Bertrand B. Actual concepts in rhinosinusitis: a review of clinical presentations, inflammatory pathways, cytokine profiles, remodeling, and management. *Curr Allergy Asthma Rep.* 2011;11(2);146–62.
5. Lieu JE, Feinstein AR. Confir mations and surprises in the association of tobacco use with sinusitis. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2020;126(8);940–6.
6. Savolainen S. Allergy in patients with acute maxillary sinusitis. *Allergy.* 2020;44(2);116–22.
7. Schatz M, Zeiger RS, Chen W, Yang SJ, Corrao MA, Quinn VP. The burden of rhinitis in a managed care organization. *Ann Allergy Asthma Immunol.* 2018;101(3);240–7.
8. Kuhn FA. Surgery of the frontal sinus. In: Kennedy DW, Bolger WE, Zinreich SJ, editors. *Diseases of the sinuses: Diagnosis and Management.* Hamilton, Ontario: BC Decker Inc. 2021.
9. Lien CF, Weng HH, Chang YC, Lin YC, Wang WH. Computed tomographic analysis of frontal recess anatomy and its effect on the development of frontal sinusitis. *Laryngoscope.* 2020; 120(12);2521–7.
10. Rosenfeld RM, Andes D, Bhattacharyya N, Cheung D, Eisenberg S, Ganiats TG, et al. Clinical practice guideline: adult sinusitis. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017; 137(3);1–31.
11. Hwang PH. A 51-year-old woman with acute onset of facial pressure, rhinorrhea, and tooth pain: review of acute rhinosinusitis. *JAMA.* 2019; 301(17);1798–807.
12. Chow AW, Benninger MS, Brook I, Brozek JL, Goldstein EJ, Hicks LA, et al. IDSA clinical practice guideline for acute bacterial rhinosinusitis in children and adults. *Clin Infect Dis.* 2012;54(8);72–112.
13. Seiden AM, Martin VT. Headache and the frontal sinus. *Otolaryngol Clin North Am.* 2021;34(1);227–41.
14. Brook I. Microbiology of sinusitis. *Proc Am Thorac Soc.* 2011;8(1);90–100.