



KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
NOMOR HK.01.07/MENKES/1257/2022
TENTANG
PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN
TATA LAKSANA RINOSINUSITIS KRONIK

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA,

- Menimbang : a. bahwa penyelenggaraan praktik kedokteran harus dilakukan sesuai dengan standar pelayanan kedokteran yang disusun dalam bentuk Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran dan Standar Prosedur Operasional;
- b. bahwa untuk memberikan acuan bagi fasilitas pelayanan kesehatan dalam menyusun standar prosedur operasional perlu mengesahkan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran yang disusun oleh organisasi profesi;
- c. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana dimaksud dalam huruf a dan huruf b, perlu menetapkan Keputusan Menteri Kesehatan tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Rinosinusitis Kronik;
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 29 Tahun 2004 tentang Praktik Kedokteran (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2004 Nomor 116, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4431);

2. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2009 Nomor 144, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5063);
3. Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2014 tentang Tenaga Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 298, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5607);
4. Peraturan Pemerintah Nomor 47 Tahun 2016 tentang Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2016 Nomor 229, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 5942);
5. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 269/Menkes/Per/III/2008 tentang Rekam Medis;
6. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1438/Menkes/Per/IX/2010 tentang Standar Pelayanan Kedokteran (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2010 Nomor 464);
7. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2052/Menkes/Per/X/2011 tentang Izin Praktik dan Pelaksanaan Praktik Kedokteran (Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2011 Nomor 671);

Memperhatikan : Surat Pengurus Pusat Perhimpunan Dokter Spesialis Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala dan Leher Indonesia Nomor 190/PP.PERHATI-KL/XII/2021, tanggal 27 Desember 2021, Hal Penyampaian PNPk Rinosinusitis Kronik.

MEMUTUSKAN:

Menetapkan : KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN TENTANG PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA RINOSINUSITIS KRONIK.

KESATU : Mengesahkan dan memberlakukan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Rinosinusitis Kronik.

KEDUA : Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Rinosinusitis Kronik yang selanjutnya disebut PNPk

Rinosinusitis Kronik merupakan pedoman bagi dokter sebagai pembuat keputusan klinis di fasilitas pelayanan kesehatan, institusi pendidikan, dan kelompok profesi terkait.

- KETIGA : PNPK Rinosinusitis Kronik sebagaimana dimaksud dalam Diktum KEDUA tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian tidak terpisahkan dari Keputusan Menteri ini.
- KEEMPAT : PNPK Rinosinusitis Kronik sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA harus dijadikan acuan dalam penyusunan standar prosedur operasional di setiap fasilitas pelayanan kesehatan.
- KELIMA : Kepatuhan terhadap PNPK Rinosinusitis Kronik sebagaimana dimaksud dalam Diktum KETIGA bertujuan memberikan pelayanan kesehatan dengan upaya terbaik.
- KEENAM : Penyesuaian terhadap pelaksanaan PNPK Rinosinusitis Kronik dapat dilakukan oleh dokter hanya berdasarkan keadaan tertentu yang memaksa untuk kepentingan pasien, dan dicatat dalam rekam medis.
- KETUJUH : Menteri Kesehatan, gubernur, dan bupati/wali kota melakukan pembinaan dan pengawasan terhadap pelaksanaan PNPK Rinosinusitis Kronik dengan melibatkan organisasi profesi.
- KEDELAPAN : Keputusan Menteri ini mulai berlaku pada tanggal ditetapkan.

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 1 Juli 2022

MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

BUDI G. SADIKIN

Salinan sesuai dengan aslinya

Kepala Biro Hukum
Sekretariat Jenderal Kementerian Kesehatan,



Indah Febrianti, S.H., M.H.
NIP 197802122003122003

LAMPIRAN
KEPUTUSAN MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR HK.01.07/MENKES/1257/2022
TENTANG
PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN
KEDOKTERAN TATA LAKSANA
RINOSINUSITIS KRONIK

PEDOMAN NASIONAL PELAYANAN KEDOKTERAN TATA LAKSANA
RINOSINUSITIS KRONIK

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Rinosinusitis Kronik (RSK) adalah sindrom klinis yang ditandai dengan gejala inflamasi dari mukosa hidung dan sinus paranasal yang menetap berupa hidung tersumbat, lendir hidung mukopurulen, nyeri wajah, gangguan menghidu atau batuk selama lebih dari 12 minggu.

Rinosinusitis kronik merupakan penyakit yang umum terjadi pada masyarakat dan merupakan masalah kesehatan yang bermakna yang mengenai 5% sampai 12% pada populasi umum. Klasifikasi rinosinusitis menurut *The European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps* (EPOS) didasarkan kepada gejala klinis disertai dengan adanya tanda inflamasi mukosa hidung berdasarkan pemeriksaan endoskopi atau radiologi.

Diagnosis RSK masih menjadi tantangan karena gejala rinosinusitis memiliki kemiripan dengan penyakit inflamasi hidung lain seperti rinitis alergi serta belum diterapkannya pemeriksaan baku emas penunjang diagnosis. RSK juga memberikan dampak pada kualitas hidup pasien. Hopkins *et al.* melalui penelitian pada tahun 2006 pada sekelompok pasien RSK melaporkan bahwa nilai rata-rata gangguan akibat gejala RSK yang dialami yaitu 7.8 dari skala *Visual Analog Scale* (VAS) 0-10.

Terdapat teori multifaktor dari penyebab kejadian RSK, di antaranya adalah infeksi (bakteri, jamur, virus), genetik, lingkungan, variasi anatomi,

kompleks ostiomeatal, hipersensitivitas dan disfungsi sistem mukosiliar. Berbagai mekanisme inflamasi bekerja dan berinteraksi secara dinamis sehingga menghasilkan pola inflamasi jaringan yang bervariasi, yang berkorelasi dengan Fenotipe klinis.

Patofisiologi RSK bersifat kompleks dan berdasarkan prinsip dasar dari disfungsi interaksi antara inang dan faktor lingkungan pada permukaan mukosa sinonasal. Infeksi saluran pernapasan atas (ISPA) yang disebabkan bakteri gram negatif dapat menjadi faktor risiko terjadinya RSK, dan demikian juga ISPA yang disebabkan oleh virus dapat berkontribusi pada eksaserbasi RSK. Kejadian ISPA di Indonesia cukup tinggi, dari data yang diambil dari Riskesdas tahun 2018, dijumpai prevalensi ISPA di Indonesia yang terdiagnosis oleh dokter mencapai 4,4%. Dua belas persen dari populasi di Amerika Serikat atau sekitar 1 dari 8 orang dewasa dilaporkan menderita rinosinusitis dalam 12 bulan pada survei kesehatan nasional tahun 2012. Di Asia sendiri, survei kesehatan populasi di Korea memperkirakan prevalensi RSK sebanyak 6,95%.

Belum ada angka pasti mengenai angka kejadian RSK di Indonesia, tetapi berdasarkan penelitian pada tahun 2019 pada periode tahun 2016-2018 di divisi Rinologi Departemen T.H.T.K.L. RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang dijumpai proporsi RSK pada orang dewasa sebesar 33,3%. Berdasarkan data yang dikumpulkan dari beberapa rumah sakit sentra pendidikan di Indonesia, didapati rata-rata jumlah pasien RSK dewasa pada klinik rinologi selama 3 tahun sebagai berikut: RSUP M. Djamil Padang sebesar 83,8%, RSUP Dr. Kariadi Semarang 83,5%, RSUD Dr. Saiful Anwar Malang 85,9%, RSUD Dr. Soetomo Surabaya 65,5%, dan RSUP Sanglah Bali 28,9%. Penelitian lain yang dilakukan oleh Kurniasih & Ratnawati di RSUP Sanglah Denpasar pada tahun 2016 mengidentifikasi kelompok terbanyak pasien RSK pada rentang usia 46-60 tahun (37,7%).

Menurut laporan statistik kesehatan di Amerika Serikat tahun 2012 oleh Blackwell *et al.*, kejadian RSK lebih sering terjadi dibandingkan asma dan penyakit paru obstruktif kronik (PPOK), sehingga RSK memberikan beban yang besar sekali pada tanggungan kesehatan dan ekonomi bagi individu, keluarga, komunitas dan keseluruhan masyarakat. Tanggungan kesehatan RSK di Asia sangat besar, terutama pada negara-negara berkembang. Biaya pengobatan RSK cukup tinggi seperti untuk kebutuhan pemeriksaan penunjang, medikamentosa dan keperluan tindakan operasi. Terapi yang diperlukan dalam waktu panjang serta kejadian rinosinusitis

yang berulang juga menjadi pertimbangan masalah biaya pengobatan pasien RSK. Sepanjang tahun 1997-2006 di Amerika Serikat didapatkan data prevalensi RSK satu tahun menunjukkan satu per empat pasien (22,7%) mengunjungi instalasi gawat darurat, satu per tiga pasien (33,6%) menjumpai dokter spesialis, lebih dari setengah pasien (55,8%) menghabiskan lima ratus dolar Amerika atau lebih per tahunnya pada pelayanan kesehatan. Pengeluaran biaya pelayanan kesehatan meningkat secara bermakna pada RSK dibandingkan penyakit kronik lainnya seperti penyakit tukak lambung, asma dan rinitis alergi. Belum lagi kerugian biaya lain akibat berkurangnya produktifitas dan waktu kerja pasien.

Dikutip dari *Canadian Clinical Practice Guidelines for Acute and Chronic Rhinosinusitis*, dari studi survei yang dilakukan oleh Gliklich dan Metson tahun 1995, dituliskan bahwa pada pasien dengan RSK melaporkan adanya nyeri tubuh dan gangguan fungsi sosial yang lebih memburuk dibandingkan pasien dengan kondisi kronik lainnya seperti penyakit paru obstruktif kronik, gagal jantung kongestif, dan nyeri punggung. Namun dampak RSK pada kualitas hidup pasien sebanding dengan penyakit kronik lainnya dan sama dengan penyakit kronik lainnya, RSK perlu ditangani secara proaktif.

Banyak penelitian tentang kualitas hidup menyatakan bahwa pasien dewasa mengalami gangguan tidur, kebiasaan yang tidak menyenangkan seperti harus membersihkan hidung berulang dan membawa tisu, serta keterbatasan dalam kegiatan sehari-hari. Kelainan inflamasi hidung ini mengakibatkan lebih memburuknya lagi kualitas hidup dan kualitas tidur pasien RSK. Sebagian besar pasien Rinosinusitis Akut (RSA) bila tidak ditangani dengan baik akan menjadi awal dari terjadinya RSK dan polip hidung. Keberadaan RSK ditemukan pada 63–89% pasien dewasa dengan RSA dan 65% pada anak-anak. Lebih lanjut lagi, pasien dengan RSK memiliki gangguan tidur nokturnal dan kantuk yang berlebihan pada siang hari dibandingkan pasien tanpa RSK. Kualitas hidup pasien kelompok ini juga terganggu secara bermakna dibandingkan mereka yang hanya menderita RSA.

Terdapat beberapa komplikasi yang dapat timbul karena kejadian RSK seperti erosi dan ekspansi tulang karena mukokel atau polip hidung, osteitis dan pembentukan tulang metaplastik dan kadang-kadang neuropati optik. Namun, masalah utama dari RSK yaitu gangguan dari kualitas hidup pasien dan gangguan pada kemampuan bekerja pasien

sehingga berdampak pada kinerja pasien maupun interaksi sosial. Di Tiongkok Tenggara, pasien RSK mengunjungi dokter 4,5 kali lebih banyak dan menyebabkan kehilangan 11,7 hari kerja atau sekolah lebih banyak daripada orang tanpa RSK.

Memperhatikan beban yang begitu besar dari penyakit RSK bagi kualitas hidup pasien membuat penanganan RSK yang komprehensif mutlak diperlukan. Langkah awal dimulai dari penegakan diagnosis RSK dengan tepat. Saat ini penegakan diagnosis serta tata laksana yang dilakukan oleh klinisi masih bervariasi. Pemeriksaan penunjang radiologi menggunakan foto rontgen polos masih banyak dilakukan di Indonesia, sedangkan pemeriksaan baku emas belum sepenuhnya menjadi standar dasar diagnosis RSK di Indonesia. Demikian juga pada area pemberian terapi, penggunaan antimikroba, anti jamur ataupun steroid menjadi pertanyaan umum klinisi. Usaha preventif RSK adalah dengan mencegah terjadinya reaksi radang yang menetap di mukosa hidung dan sinus paranasal dan eksaserbasi akut. Pasien perlu diedukasi mengenai cara mencuci tangan yang baik untuk meminimalisasi rinosinusitis viral, menghindari merokok dan melakukan irigasi hidung. Bila pencegahan dapat dilakukan sedini mungkin terutama dari pelayanan kesehatan primer sebelum terjadinya RSK, tentu akan meningkatkan kualitas hidup pasien, menekan biaya pengobatan pasien dan mencegah komplikasi.

Pada negara berkembang seperti Indonesia dengan metode pembiayaan jaminan kesehatan yang telah ada, diperlukan panduan yang jelas mengenai metode penegakan diagnosis, pemeriksaan penunjang utama dan penatalaksanaan yang tepat bagi pasien RSK dari pelayanan kesehatan primer hingga tersier. Belum terdapatnya Panduan Nasional Pelayanan Kedokteran Rinosinusitis sebagai standar praktik klinis Dokter Umum ataupun Dokter Spesialis menjadi alasan sulitnya usaha preventif, keberagaman diagnosis dan tata laksana penyakit ini. Oleh karena itu, penting dibuatnya panduan nasional praktik klinis untuk menjawab pertanyaan klinis untuk menyamakan persepsi diagnosis ataupun tata laksana sesuai dengan standar yang akan ditentukan.

Pedoman ini dibuat berdasarkan metode adaptasi *guideline* dengan menjawab berbagai pertanyaan klinis seputar diagnosis, tata laksana dan prognosis dari RSK. Harapannya pedoman klinis ini akan membantu klinisi baik dokter umum ataupun dokter spesialis untuk mendiagnosis dan menatalaksana RSK.

1. Permasalahan

- a. Tingginya angka kekerapan RSK yang dijumpai dalam pelayanan kesehatan mulai dari fasilitas kesehatan primer sampai dengan lanjut.
- b. Rinosinusitis kronik merupakan penyakit yang memiliki angka kekambuhan yang tinggi sehingga menyebabkan penurunan kualitas hidup.
- c. Gejala RSK mempunyai kemiripan dengan diagnosis penyakit rinologi lainnya, terdapat keberagaman pemeriksaan penunjang dalam penegakan diagnosis.
- d. Perbedaan penegakan diagnosis menyebabkan bervariasinya tata laksana RSK yang dilakukan oleh klinis.
- e. Belum adanya Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK) sebagai standar penegakan diagnosis dan tata laksana yang komprehensif, holistik dan melibatkan multidisiplin.

2. Tujuan

a. Tujuan Umum

Memiliki Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran (PNPK) yang komprehensif dalam diagnosis dan penatalaksanaan RSK berdasarkan bukti ilmu kedokteran yang mutakhir dan sah (*evidence based medicine*).

b. Tujuan Khusus

- 1) Diagnosis RSK dapat dilakukan secara dini dan tepat mulai dari pelayanan primer, sekunder dan tersier.
- 2) Tata laksana RSK dapat dilakukan secara seragam, tepat dan komprehensif dengan sistem rujukan terstruktur dari pelayanan primer, sekunder dan tersier.
- 3) Fasilitas diagnostik dan tata laksana RSK dapat terpenuhi sesuai tingkat pelayanan kesehatan.
- 4) Menjadi dasar bagi sistem-sistem lain yang berkaitan dengan pelayanan kesehatan terutama RSK.
- 5) Meningkatnya kualitas hidup pasien dengan RSK.

3. Sasaran

- a. Semua tenaga medis yang terlibat dalam penanganan RSK, meliputi Dokter Spesialis T.H.T.K.L., Penyakit Dalam, Radiologi,

Anestesi, Mata, Patologi Anatomi, Patologi Klinik, Farmakologi, Mikrobiologi, Neurologi, Bedah Saraf, Bedah Mulut dan Dokter Umum.

- b. Pembuat kebijakan di lingkungan rumah sakit, institusi pendidikan, dan profesi terkait.

BAB II METODOLOGI

A. Gambaran Proses

Penyusunan PNPK ini menggunakan metode adaptasi *guideline* yang terdiri dari 3 tahapan proses. Tahap pertama adalah tahap persiapan (*set-up phase*), kemudian tahap adaptasi (*adaptation phase*) dan terakhir adalah tahap finalisasi (*finalization phase*). Dalam tahap persiapan, proses identifikasi dilakukan mengenai kemampulaksanaan dari metode adaptasi *guideline*, dilanjutkan dengan pembentukan tim penyusun, penentuan topik dan identifikasi sumber daya dan keterampilan yang dibutuhkan. Keahlian dan keterampilan yang dibutuhkan dalam penyusunan PNPK ini meliputi tim ahli substansi, pemangku kepentingan terkait dan tim metodologi. Selanjutnya proses adaptasi dilakukan melalui tahapan sebagai berikut:

1. Perumusan Pertanyaan Klinis

Pertanyaan klinis disusun oleh panelis yang mewakili Dokter Spesialis T.H.T.K.L. di bidang Rinologi dari Kelompok Studi Rinologi Perhati-KL. Pertanyaan klinis mengacu kepada cakupan pertanyaan yang disusun menggunakan PIPOH atau *Population, Intervention, Professional/Patient, Outcome, dan Health Setting*. Pertanyaan klinis mencakup pertanyaan yang masih terdapat kesenjangan dan perbedaan dalam *setting* klinis mencakup area diagnosis, tata laksana, dan prognosis dari penyakit.

Tabel 1. PIPOH

PIPOH		Uraian
P	<i>Population</i>	Pasien dewasa dengan diagnosis rinosinusitis kronik
I	<i>Intervention(s)</i>	Diagnosis: Penegakan diagnosis mulai dari anamnesis, pemeriksaan fisik dan pemeriksaan penunjang Terapi: Operatif dan non operatif Prognosis: Kesembuhan dan kekambuhan
P	<i>Professionals</i>	Dokter Spesialis T.H.T.K.L., Paru, Penyakit Dalam, Radiologi, Anestesi, Mata, Patologi Anatomi, Patologi Klinik, Farmakologi,

		Mikrobiologi, Neurologi, Bedah Saraf, Bedah Mulut, dan Dokter Umum.
O	<i>Outcome</i>	Meningkatkan angka kesembuhan, menurunkan angka kekambuhan, memperbaiki kualitas hidup, menurunkan variasi dalam penegakan diagnosis dan tata laksana dalam praktik klinis
H	<i>Health care setting</i>	Panduan ini akan diimplementasikan pada pelayanan kesehatan primer, sekunder dan tersier di Indonesia

Berikut ini adalah 45 pertanyaan klinis terkait diagnosis, tata laksana, dan prognosis RSK tanpa polip:

Tabel 2. Pertanyaan Klinis

TOPIK	PERTANYAAN KLINIS
DIAGNOSIS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah alergi dan asma merupakan faktor yang memperberat penyakit atau menyebabkan rekurensi pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa? 2. Apakah refluks laring faring merupakan faktor yang memperberat penyakit atau menyebabkan rekurensi pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa? 3. Apakah karies gigi merupakan faktor yang memperberat penyakit atau menyebabkan rekurensi pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa? 4. Apakah anamnesis dan pemeriksaan fisik tanpa nasoendoskopi dapat mendiagnosis rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa? 5. Apakah pemeriksaan foto polos sinus paranasal dapat mendiagnosis rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa? 6. Kapan dilakukan pemeriksaan <i>CT scan</i> sinus paranasal pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa? 7. Bagaimana Kriteria <i>CT scan</i> sinus paranasal yang diperlukan pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa? 8. Kapan dilakukan pemeriksaan MRI Sinus paranasal pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa? 9. Kapan dilakukan pemeriksaan histopatologi pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?
TATA LAKSANA NON-OPERATIF	10. Apakah antibiotik diperlukan untuk rinosinusitis kronik tanpa polip?

TOPIK	PERTANYAAN KLINIS
	<p>11. Antibiotik apa yang menjadi pilihan terapi rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>12. Berapa lama pemberian antibiotik ini diberikan?</p> <p>13. Apakah dekongestan sistemik/topikal perlu diberikan sebagai terapi rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>14. Apakah mukolitik perlu diberikan sebagai terapi rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>15. Apakah kortikosteroid sistemik perlu diberikan sebagai terapi rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>16. Apakah kortikosteroid intranasal perlu diberikan sebagai terapi rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>17. Apakah indikasi pemberian antihistamin pada rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>18. Apakah cuci hidung harus diberikan pada pasien rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?</p> <p>19. Apakah ada kontraindikasi cuci hidung pada pasien rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?</p> <p>20. Bagaimana teknik penggunaan cuci hidung pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?</p> <p>21. Apakah jenis larutan cuci hidung yang digunakan untuk rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?</p>
TATA LAKSANA OPERATIF	<p>22. Apakah pasien rinosinusitis kronik tanpa polip dewasa yang diberikan terapi optimal dengan atau tanpa operasi mempunyai prognosis dubia ad bonam?</p> <p>23. Apakah indikasi operasi pada rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>24. Pemeriksaan laboratorium apa sajakah yang diperlukan sebagai persiapan operasi?</p> <p>25. Pemeriksaan radiologis apa yang dapat digunakan sebagai pedoman operasi sinus?</p> <p>26. Apakah tindakan operasi untuk kasus sinusitis maksilaris?</p> <p>27. Apakah tindakan operasi untuk kasus etmoiditis?</p> <p>28. Apakah tindakan operasi untuk kasus sinusitis frontalis?</p> <p>29. Apakah tindakan operasi untuk kasus sfenoiditis?</p> <p>30. Apakah tindakan operasi sinus dikerjakan dalam anestesi lokal / umum?</p> <p>31. Alat dan bahan apa yang diperlukan untuk operasi sinus?</p>

TOPIK	PERTANYAAN KLINIS
	<p>32. Apa terapi premedikasi sebelum operasi sinus?</p> <p>33. Apakah antibiotik diperlukan setelah operasi sinus? Apa pilihan antibiotik setelah operasi sinus pada pasien rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>34. Apakah terapi tambahan untuk pasien rinosinusitis kronik tanpa polip pascaoperasi sinus?</p> <p>35. Pemeriksaan penunjang apakah yang diperlukan untuk evaluasi pascaoperasi sinus? Dan kapan perlu pemeriksaan tersebut?</p> <p>36. Alat dan bahan apa yang diperlukan untuk evaluasi pascaoperasi sinus di klinik rawat jalan?</p>
PROGNOSIS	<p>37. Apa saja komplikasi dari rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>38. Faktor apa saja yang meningkatkan risiko komplikasi pasien rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>39. Kapan terapi dinyatakan gagal/pasien tidak sembuh?</p> <p>40. Bagaimanakah prognosis pasien rinosinusitis kronik tanpa polip dewasa dengan komplikasi?</p> <p>41. Faktor apa saja yang meningkatkan rekurensi rinosinusitis kronik?</p> <p>42. Faktor apa saja yang meningkatkan kemungkinan operasi revisi?</p> <p>43. Apa saja yang merupakan tindakan pencegahan penyakit rinosinusitis kronik tanpa polip dewasa?</p> <p>44. Apakah vaksinasi influenza diperlukan untuk mencegah terjadinya atau kekambuhan rinosinusitis?</p> <p>45. Apakah vitamin diperlukan untuk mencegah terjadinya atau kekambuhan rinosinusitis?</p>

2. Metode Adaptasi *Guideline*

Penelusuran dilakukan dengan mencari *guideline* yang sudah dipublikasikan melalui *website* penerbit *guideline* seperti *Guideline International Network (G-I-N)*, dan organisasi profesi seperti *International Rhinology Society*, *American Academy of Otolaryngology Head Neck Surgery (AAO)*, dan *National Institute for Clinical Evidence (NICE)*. Pencarian juga dilakukan melalui situs pencarian *guideline* seperti *PubMed/Medline*. Pencarian dilakukan dengan kata kunci diagnosis penyakit *chronic rhinosinusitis*.

Guideline tersebut selanjutnya akan dilakukan telaah kritis melalui tahapan pertama yaitu menilai kesesuaian *guideline* dengan pertanyaan yang diajukan dengan menggunakan instrumen ADAPTE. Setelah didapatkan *guideline* yang relevan, kemudian dilakukan penilaian kualitas *guideline* dengan menggunakan instrumen AGREE. Selanjutnya proses terakhir adalah menilai kemampooterapan *guideline* tersebut dengan menggunakan instrumen GLIA. Langkah-langkah tersebut dilakukan sekurang-kurangnya oleh dua orang *reviewer* secara independen.

Apabila tidak ditemukan *guideline* yang relevan maka penelusuran literatur secara sistematis dengan kata kunci yang sesuai akan dilanjutkan dengan identifikasi *systematic review / meta-analysis* dan/atau penelitian primer yang sesuai dengan pertanyaan klinis yang telah ditetapkan. Strategi pencarian terkait pertanyaan yang tidak terdapat dalam *guideline* dicantumkan dalam lampiran. Literatur-literatur yang relevan selanjutnya akan dilakukan proses telaah kritis yang meliputi penilaian validitas, *importance* dan *applicability* sesuai dengan kaidah EBM.

Tahapan penilaian dilakukan oleh minimal dua orang dari tim ahli rinologi secara independen. Sebelum dilakukan penilaian, terlebih dahulu para penelaah diberikan pelatihan dan uji coba dari masing-masing instrumen yang digunakan. Jika terjadi ketidaksesuaian dalam penilaian, maka diselesaikan melalui dengan diskusi.

Setelah didapatkan *guideline* yang terpilih untuk diadaptasi kedalam PNPK ini, maka tim penyusun meminta izin kepada penyusun *guideline* tersebut terkait dengan rencana adaptasi yang akan dilakukan.

3. Komposisi Panelis

Panel terdiri dari tim multidisiplin dalam tata laksana RSK yang terdiri dari pakar ahli bidang ilmu T.H.T.K.L. dan tim penyusun PNPK dari PP Perhati-KL, khususnya rinologi serta alergi imunologi. Para tim ahli tersebut melakukan tahapan proses adaptasi pedoman dan pertemuan ilmiah berkala.

Rekomendasi yang dihasilkan dari tim ahli akan dipaparkan kepada *external reviewer*. *External reviewer* adalah dokter ahli diluar tim penyusun pedoman ini.

4. Peninjauan dan Pembaharuan Ulang

Pedoman ini akan ditinjau minimal dua tahun sekali atau apabila sebelum itu terdapat *perubahan* tata laksana dari rinosinusitis yang dianggap perlu diubah.

5. Evaluasi Implementasi

Evaluasi keberhasilan penggunaan pedoman ini dalam tata laksana pasien RSK akan dilakukan evaluasi melalui survei di setiap tingkat layanan kesehatan.

BAB III
HASIL DAN DISKUSI

A. Hasil Pencarian *Guideline*

Setelah melakukan pencarian dengan kata kunci *chronic rhinosinusitis* di berbagai *data base website* penerbit *guideline* seperti *Guideline International Network (G-I-N)*, dan organisasi profesi seperti *International Rhinology Society*, *American Academy of Otolaryngology Head Neck Surgery (AAO)*, dan *National Institute for Clinical Evidence (NICE)*, serta situs pencarian *guideline* seperti *PubMed/Medline*. Pencarian dilakukan dengan kata kunci diagnosis penyakit *chronic rhinosinusitis* didapatkan 6 *guideline* yang tertera di tabel 3.

Tabel 3. *Clinical Practice Guideline* yang Ditelaah

No	<i>Clinical Practice Guideline (CPG)</i>	Author	Tahun	Negara/Badan
1	<i>BSACI Guidelines for The Management of Rhinosinusitis and Nasal Polyposis</i>	<i>British Society for Allergy Clinical Immunology (BSACI)</i>	2007	Inggris / <i>British Society for Allergy Clinical Immunology</i>
2	<i>Canadian Clinical Practice Guidelines for Acute and Chronic Rhinosinusitis</i>	<i>Allergy Asthma Clinical Immunology (AACI)</i>	2011	Canada / <i>Allergy Asthma Clinical Immunology (AACI)</i>
3	<i>European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2012</i>	<i>European and International Rhinologic Societies and of The Confederation of European ORL-HNS</i>	2012	<i>European and International Rhinologic Societies and of the Confederation of European ORL-HNS</i>
4	<i>Clinical Practice Guideline (Update): Adult Sinusitis</i>	<i>American Academy of Otolaryngology Head Neck Surgery (AAO-HNS)</i>	2015	Amerika Serikat / <i>American Academy of Otolaryngology Head Neck Surgery (AAO-HNS)</i>
5	<i>Commissioning Guide: Chronic Rhinosinusitis</i>	<i>ENT UK Royal College of Surgeons</i>	2016	<i>ENT UK Royal College of Surgeons</i>

No	Clinical Practice Guideline (CPG)	Author	Tahun	Negara/Badan
6	<i>European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps 2020</i>	<i>European and International Rhinologic Societies and of The Confederation of European ORL-HNS</i>	2020	<i>European and International Rhinologic Societies and of the Confederation of European ORL-HNS</i>

B. Hasil Penilaian Relevansi *Guideline* dengan ADAPTE

Tahap selanjutnya adalah melakukan telaah terkait dengan relevansi dari 6 *guideline* tersebut dengan menggunakan ADAPTE. Pada tahap ini, secara spesifik penelaah menilai mengenai poin-poin pertanyaan yang diajukan dalam PNPK ini dapat ditemukan jawabannya pada berbagai *guideline* tersebut. Hasil penilaian pada tahap ini, terdapat 1 *guideline* yang dinilai sudah tidak relevan yaitu yang disusun oleh *British Society for Allergy Clinical Immunology* (BSACI) pada tahun 2007. Informasi dalam *guideline* tersebut pada beberapa aspek sudah tidak relevan untuk menjadi dasar penyusunan rekomendasi pada RSK. Tabel keterangan hasil penilaian ADAPTE dapat dilihat pada tabel 22.

C. Hasil Penilaian Kualitas *Guideline* dengan AGREE

Tahap berikutnya adalah menilai dari kualitas ke-5 *guideline* terpilih dengan menggunakan penilaian AGREE. Dari 6 domain penilaian kualitas yang meliputi cakupan dan tujuan *guideline*, keterlibatan stakeholder, metode penyusunan, kejelasan dan tampilan *guideline*, penerapan serta independensi dari tim penyusun (*conflict of interest*). Hampir seluruh *guideline* pada domain cakupan dan tujuan mendapat penilaian kualitas di atas 90%, bahkan EPOS 2020, pada seluruh penilai sepakat bahwa tujuan dan cakupan sudah sangat jelas. Pada domain keterlibatan *stake holder*, *guideline* dari AAO-HNS, EPOS 2012 dan EPOS 2020 sudah mencakup semua pihak yang terkait dalam tata laksana RSK dengan jelas. Lebih lanjut lagi, *guideline* EPOS 2020 juga mendapatkan penilaian yang baik di aspek lainnya. Hasil penilaian seluruhnya dari para penilai merekomendasikan *guideline* EPOS 2020 yang akan digunakan karena secara penilaian kualitas adalah yang terbaik dibandingkan dengan *guideline* lainnya. Hasil penilaian AGREE lebih rinci dapat dilihat pada tabel 23 dari PNPK ini.

D. Hasil Penilaian Implementasi *Guideline* dengan GLIA

Hasil penilaian relevansi serta kualitas dari *guideline* terpilih EPOS 2020 yang dilanjutkan dalam tahap penilaian implementasi dengan GLIA. Empat orang penelaah menilai secara independen semua aspek dalam penilaian GLIA. Aspek yang dinilai meliputi:

1. *Consider the guideline as a whole*
2. *EXECUTABILITY – (exactly what to do)*
3. *DECIDABILITY – (precisely under what conditions (e.g., age, gender, clinical findings, laboratory results) to do something)*
4. *VALIDITY – (the degree to which the recommendation reflects the intent of the developer and the quality of evidence)*
5. *FLEXIBILITY – (the degree to which a recommendation permits interpretation and allows for alternatives in its execution)*
6. *EFFECT ON PROCESS OF CARE – (the degree to which the recommendation impacts upon the usual workflow of a care setting)*
7. *MEASURABILITY – (the degree to which markers or endpoints can be identified to track the effects of implementation of this recommendation)*
8. *NOVELTY/INNOVATION – (the degree to which the recommendation proposes actions considered unconventional by clinicians or patients)*

Hasil penilaian yang dilakukan terhadap semua aspek tersebut adalah Yes, yang berarti kemampuan penerapan EPOS 2020 untuk selanjutnya diadaptasi dalam PNPk RSK yang akan dibuat pada *setting* Indonesia adalah mampu laksana. EPOS 2020 adalah *guideline* yang merupakan update dari EPOS 2012, sehingga pada penyusunan ini EPOS 2012 juga kembali dilihat mengingat ada beberapa komponen rekomendasi yang masih saling terkait.

Tim penyusun PNPk kemudian meminta izin resmi kepada penyusun *guideline* EPOS 2020 untuk mengadaptasi *guideline* tersebut kedalam PNPk RSK di Indonesia. Izin tertulis telah diberikan oleh tim penyusun EPOS 2020 melalui surat elektronik. Sehingga sebagian besar dari PNPk RSK ini mengadaptasi EPOS 2020 dan 2012. Penilaian hasil GLIA dapat dilihat pada tabel 24 pada PNPk ini.

E. Rekomendasi Tata laksana Rinosinusitis Kronik

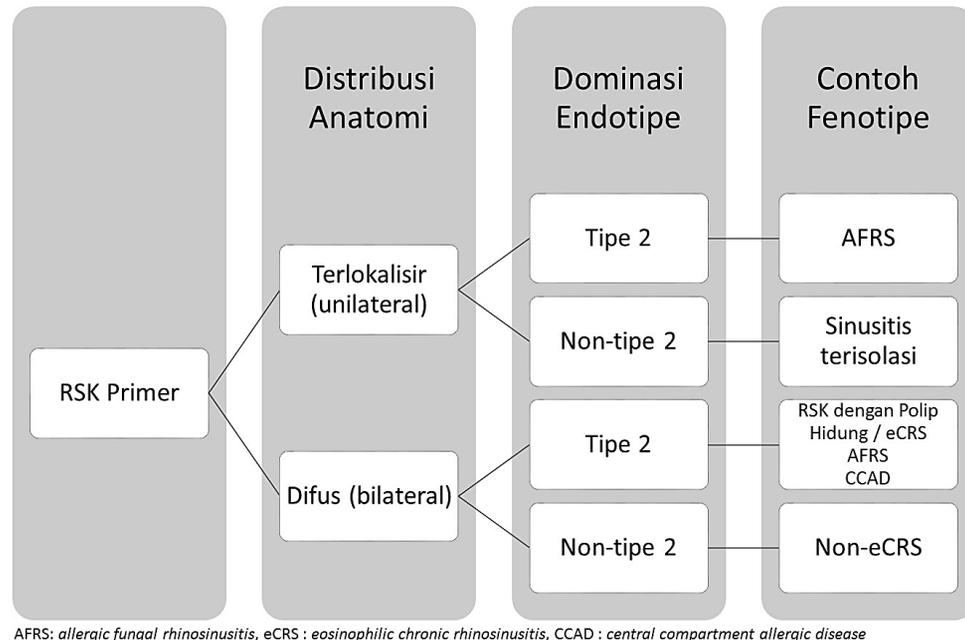
1. Definisi dan Klasifikasi

Rinosinusitis kronik merupakan suatu keadaan klinis berupa peradangan persisten pada mukosa hidung dan sinus paranasal, yang berlangsung selama 12 minggu atau lebih. Penyakit ini ditandai dengan adanya dua atau lebih gejala, yang salah satu diantaranya harus meliputi gejala utama. Gejala utama RSK adalah hidung tersumbat dan lendir hidung yang mengalir ke anterior atau posterior. Dapat disertai gejala tambahan berupa nyeri atau rasa tertekan pada wajah serta berkurangnya atau hilangnya penciuman (hiposmia/anosmia).

Rinosinusitis kronik dibedakan atas RSK primer dan RSK sekunder. RSK primer adalah RSK yang penyebab utamanya berupa inflamasi di daerah rongga hidung, sinus paranasal atau mukosa saluran napas. RSK sekunder adalah RSK disebabkan oleh kelainan patologis lain yang bukan berasal dari inflamasi rongga hidung dan sinus paranasal. Klasifikasi RSK primer dan sekunder masing-masing akan merujuk kepada distribusi anatomi yang terlibat, dominasi endotipe dan gambaran fenotipe. Endotipe tergantung pada patofisiologi yang terjadi, ditunjukkan oleh keadaan spesifik seperti peningkatan IgE, IL-5, eosinofilia, periostin. Fenotipe merupakan gambaran klinis yang ditentukan berdasarkan gejala, hasil pemeriksaan nasoendoskopi dan *CT scan (computerized tomography scan)* sinus paranasal.

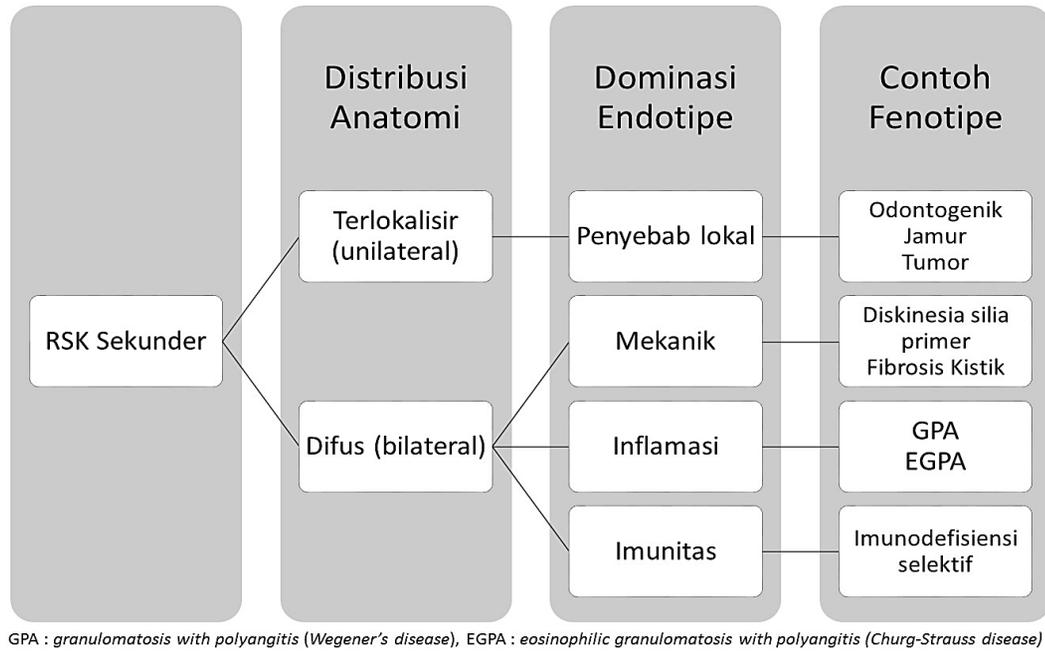
Berdasarkan keterlibatan anatomi, RSK primer dibedakan menjadi terlokalisir (unilateral) atau *difus* (bilateral), sedangkan berdasarkan Endotipe dapat berupa tipe 2 dan non tipe 2. Endotipe tipe 2 merujuk pada kelainan tipe eosinofilik yang diinduksi oleh sitokin Th2 sedangkan non tipe 2 merupakan kelainan selain tipe *eosinofilik*, bisa diperantarai oleh Th1 atau Th17. Contoh Fenotipe atau gambaran klinis RSK primer unilateral tipe 2 adalah *allergic fungal rhinosinusitis* (AFRS), sementara untuk non-tipe 2 berupa sinusitis terisolasi. Pada RSK *difus*, Fenotipe klinisnya secara garis besar dibagi menjadi RSK *eosinofilik* dan RSK *non eosinofilik* tergantung banyaknya jumlah eosinofil pada pemeriksaan histologi, dikatakan tipe *eosinofilik* bila ditemukan 10 sel eosinofil perlapangan pandang pada pembesaran 400 kali atau lebih tinggi. Contoh Fenotipe atau gambaran klinis dari

RSK primer *difus* tipe 2 dapat berupa RSK dengan polip / RSK eosinofilik (RSKe), AFRS, atau *Central Compartment Allergic Disease* (CCAD).



Gambar 1. Klasifikasi Rinosinusitis Kronik Primer

Klasifikasi RSK yang kedua yaitu RSK sekunder yang secara anatomi dibagi menjadi terlokalisir (unilateral) dan *difus* (bilateral). Pada RSK sekunder unilateral secara endotipe disebabkan oleh penyebab lokal contohnya odontogenik, jamur atau tumor. RSK sekunder *difus* (bilateral), dibedakan atas 3 endotipe yaitu mekanik, inflamasi dan faktor imunologi. Tampilan klinik dari endotipe mekanik adalah Diskinesia Silia Primer dan Kistik Fibrosis, Endotipe inflamasi tampak pada *granulomatosis with polyangitis* (GPA) dan *eosinophilic granulomatosis with polyangitis* (EGPA), sementara gambaran klinis endotipe imunologi pada keadaan imunodefisiensi.



Gambar 2. Klasifikasi Rinosinusitis Kronik Sekunder

Fenotipe : individu dibedakan berdasarkan gambaran klinis, misal berdasarkan gejala, nasoendoskopi, *CT scan*

Endotipe : keadaan spesifik yang ada pada masing-masing individu, misal peningkatan IgE, IL-5, eosinofilia, periostin dan berdasarkan mekanisme patofisiologi

2. Etiologi dan Patogenesis

a. Etiologi Rinosinusitis Kronik

Rinosinusitis kronik merupakan sindrom dengan etiologi multifaktorial yang dihasilkan dari interaksi disfungsional antara berbagai faktor lingkungan dan sistem imun pasiennya. Penelitian mengenai jamur dipertimbangkan terutama untuk kasus yang sulit disembuhkan (rekalsitran), kemudian *Staphylococcus aureus* menjadi pertimbangan karena dikaitkan dengan pembentukan biofilm yang akan meningkatkan resistensi, dan dilanjutkan dengan *dysbiosis* mikroba (ketidakseimbangan mikroba).

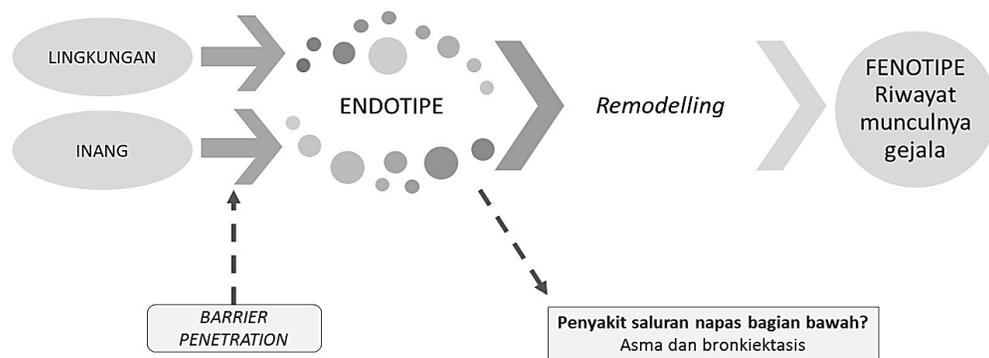
Kumpulan mikroba abnormal dan patogen mengakibatkan peradangan pada area rentan secara anatomi, sayangnya terapi yang ditujukan kepada ketiga etiologi ini kurang memuaskan, sehingga saat ini yang ditingkatkan adalah kondisi imunitas inangnya terlebih dahulu. Tidak hanya imunitas, penelitian mengenai genetik juga dipertimbangkan sebagai etiologi. Manajemen kasus RSK saat ini dilakukan dengan pendekatan

inang dan lingkungan. Pendekatan untuk mengidentifikasi molekul atau endotipe menjadi hal yang penting. Untuk meningkatkan kesesuaian terapi antibiotika, maka perlu dilakukan pembiakan bakteri penyebab dan uji kepekaan.

b. Patogenesis Rinosinusitis Kronik

Patogenesis dari RSK sangat kompleks yang diilustrasikan pada gambar 3 di bawah ini. Pada penyakit ini terjadi interaksi berbagai faktor seperti lingkungan dan inang (sistem imun pasien), akan sangat mempengaruhi dominasi endotipe. Endotipe merupakan keadaan spesifik yang ada pada masing-masing individu meliputi peningkatan IgE, IL-4, eosinofil, periostin. Endotipe sendiri dapat berupa tipe 2 dan non tipe 2, termasuk penyakit saluran napas bawah seperti asma dan bronkiektasis.

Asma dan RSK sering terjadi pada satu pasien, begitu juga pada bronkiektasis. Pasien asma mempunyai gambaran radiologi berupa mukosa sinus yang abnormal pada 88% kasus dan asma dilaporkan terjadi pada 26% RSK dengan polip dibandingkan 6% dari kontrol. Endotipe inilah yg secara patogenesisnya akan mengakibatkan proses *remodelling* pada mukosa hidung dan sinus paranasal. *Remodelling* jaringan adalah perubahan komposisi dan struktur jaringan normal karena pengaruh stress, seperti inflamasi kronik. *Remodelling* saluran napas merupakan proses dinamis antara akumulasi dan degradasi matriks ekstraseluler. Proses tersebut menghasilkan suatu rekonstruksi terhadap kerusakan jaringan yang penting dalam proses penyembuhan luka. Inflamasi kronik pada mukosa saluran napas menyebabkan *remodelling* mukosa dengan gambaran proliferasi epitel, hiperplasia sel goblet, ketidakseimbangan antara penumpukan dengan degradasi kolagen sehingga menghasilkan penebalan lapisan membran basalis, infiltrasi sel-sel inflamasi dan pembentukan pembuluh darah baru seperti pada RSK yang digambarkan sebagai fenotipe yaitu berupa gambaran klinis yang ditentukan berdasarkan gejala, hasil pemeriksaan nasoendoskopi dan *CT scan* hidung dan sinus paranasal.



Gambar 3. Patogenesis Rinosinusitis Kronik

1) Faktor Predisposisi

Penelitian mengenai etiologi dan patogenesis RSK sebagian besar tidak relevan bagi klinisi, dengan dampak minimal pada penatalaksanaan RSK. Pandangan yang muncul adalah bahwa RSK merupakan sindrom dengan etiologi multifaktorial yang dihasilkan dari interaksi disfungsi antara berbagai faktor lingkungan dan sistem imun inang, tetapi faktor lingkungan dan inang mana yang penting belum jelas dalam populasi pada umumnya dan terutama pada pasien RSK secara individu.

Faktor-faktor yang dianggap berpengaruh terhadap RSK adalah alergi, asma dan penyakit saluran napas bawah, penyakit pernapasan terinduksi *Non-steroidal anti-inflammatory drug (NSAID) - exacerbated respiratory disease (N-ERD)*, imunodefisiensi, *gastro-oesophageal reflux disease (GERD)*, kelainan anatomi hidung, mikrobiologi (bakteri dan biofilm, virus maupun infeksi jamur), gangguan silia, merokok, polusi, *obstructive sleep apnoea (OSA)*, sindroma metabolik dan obesitas, vitamin D, dan alkohol.

Lechien *et al.* melalui *systematic review* pada tahun 2014 menuliskan bahwa dari 674 pasien kasus RSK maksilaris, penyebab paling sering adalah penyebab iatrogenik, terhitung 65,7% dari kasus rinosinusitis maksilaris odontogenik, termasuk faktor penyebabnya karena impaksi gigi setelah perawatan gigi, implan buatan, amalgam gigi di sinus, dan fistula oroantral. Pada EPOS 2020

pembahasan mengenai odontogenik terbatas pada kemungkinannya sebagai salah satu faktor penyebab yang perlu dipertimbangkan pada kasus RSA berulang.

Gigi impaksi dapat menimbulkan gangguan ringan sampai serius jika gigi tersebut tidak erupsi. Hal lain yang mempengaruhi manifestasi klinis gigi impaksi yaitu: klasifikasi gigi, hubungan dengan gigi tetangga dan struktur anatomi disekitarnya, antara lain:

- a. Infeksi lokal berupa operkulitis atau perikoronitis sering terjadi pada gigi impaksi dengan klasifikasi 1A.
- b. Karies gigi proksimal sering terjadi pada gigi molar dua untuk gigi impaksi dengan posisi mesioangular.
- c. Karies gigi dapat terjadi pada impaksi gigi molar bungsu rahang atas dengan posisi supraposisi atau bukoversi atau pada gigi bungsu molar bawah yang impaksi sebagian ke rongga mulut.
- d. Karies yang meluas pada gigi impaksi pada gigi tetangganya yang menyebabkan nyeri odontalgia.
- e. Pembengkakan dan hiperemis dapat terjadi pada mukosa gingiva disekitar gigi impaksi.
- f. Kompresi nervus trigeminal pada infeksi atau patologi gigi impaksi mandibular yang menyebabkan nyeri atau sakit kepala sebelah.
- g. Infeksi spasia wajah atau kista yang dapat menyebabkan deformitas wajah.

Hubungan gigi molar ketiga atas dengan sinus rahang atas:

- a. Sinus Approximation (SA)
Bila tidak dibatasi tulang atau ada lapisan tulang yang tipis di antara gigi molar ketiga atas dengan sinus rahang atas.
- b. Non Sinus Approximation (NSA)
Bila terdapat ketebalan tulang yang lebih dari 2 milimeter (mm) antara gigi molar ketiga atas dengan sinus rahang atas.

Indikasi ekstraksi gigi impaksi molar 3 rahang yaitu bila didapatkan nyeri akibat adanya perikoronitis karena karies di mesial molar 3 atas, *over erupsi / extruded* akibat tidak

ada gigi antagonis, erupsi gigi molar 3 atas kearah pipi, yang dapat menyebabkan inflamasi, ulkus, edema pada mukosa pipi dan didapatkan ekserbasi perikoronitis dari gigi molar 3 bawah.

Komplikasi ekstraksi gigi impaksi yang berkaitan dengan rinosinusitis yaitu:

1. Fraktur akar (terutama pada akar yang panjang, bengkok dan *divergent* yang tertanam di tulang yang padat), *root/tooth displacement* ke spasia anatomis (misalnya akar/gigi M3 rahang atas bisa masuk ke rongga sinus rahang atas ataupun ke fossa infratemporal, gigi M3 bawah bisa masuk ke spasia submandibular), gigi hilang ke daerah orofaring (dapat tertelan atau teraspirasi), tercabutnya gigi yang lain.
2. *Oroantral* communication pada pencabutan gigi premolar/molar rahang atas.
3. Cedera pada gigi yang berdekatan: fraktur/lepasnya tambalan yang berdekatan, luksasi gigi yang berdekatan.

Kondisi klinis lainnya yang juga perlu diidentifikasi adalah terkait GERD dan juga *laryngopharyngeal reflux* (LPR). Berbagai penelitian yang ada masih terus berupaya mengidentifikasi sejauh mana peran GERD dan atau LPR dalam penyakit rinosinusitis. Studi dari Brown *et al* tahun 2020 yang melakukan penelitian korelasi hasil skor *Reflux Symptom Index* (RSI) serta *Sino-Nasal Outcome Test* (SNOT)-22 pada pasien RSK dengan dan tanpa LPR dan sebaliknya menunjukkan bahwa pasien RSK dengan LPR menunjukkan skor RSI dan SNOT yang lebih tinggi dibanding kondisi lainnya. Selanjutnya dari penelusuran bukti ilmiah yang dilakukan secara sistematis, terdapat juga beberapa *systematic review* yang melakukan identifikasi asosiasi GERD dan RSK. Studi *systematic review* dari Leason *et al* yang dilakukan pada tahun 2017 berupaya melakukan identifikasi hubungan antara *Helicobacter pylori* pada pasien RSK dan non RSK dan didapatkan *odds ratio* (OR) 2.88 (1.58-5.26) dan juga mengidentifikasi *extra-gastric reflux* di kedua

kelompok tersebut dan didapatkan OR 4.03 (2.37-6.86). *Helicobacter pylori* ditemukan juga di rongga mulut dan mukosa hidung penderita GERD dan RSK.¹⁷ Selain itu, pada penelitian tersebut juga mengidentifikasi adanya RSK pada pasien GERD dan non-GERD dan demikian juga sebaliknya, didapatkan masing-masing OR 1.69 (1.60-1.79) dan OR 1.61 (1.50-1.73) namun dengan hasil tes heterogenitas yang sangat tinggi (I²=85% dan 65%).

Tabel 4. Pertanyaan Klinis

PERTANYAAN KLINIS
<p>1. Apakah alergi dan asma merupakan faktor yang memperberat penyakit atau menyebabkan rekurensi pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?</p> <p>Peran alergi pada RSK bergantung kepada jenis endotipe/fenotipnya, terutama pada RSK primer tipe 2. Inflamasi saluran pernapasan bawah sering terjadi bersama dengan RSK, dua-pertiga pasien terdampak dengan komorbid asma, PPOK atau bronkiektasis.</p>
<p>2. Apakah refluks laring faring merupakan faktor yang memperberat penyakit atau menyebabkan rekurensi pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?</p> <p>Refluks laring faring merupakan salah satu faktor predisposisi RSK. Dijumpai skor RSI dan SNOT yang lebih tinggi pada pasien RSK dengan LPR dibanding pasien RSK dengan kondisi lainnya.</p>
<p>3. Apakah karies gigi merupakan faktor yang memperberat penyakit atau menyebabkan rekurensi pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?</p> <p>Pada EPOS 2020 pembahasan mengenai odontogenic yaitu sebagai salah satu faktor penyebab rinosinusitis kronik sekunder.</p>

3. Diagnosis Rinosinusitis Kronik

a. Gejala Klinis

Diagnosis RSK ditegakkan bila didapatkan **dua** atau **lebih** gejala, yang salah satunya berupa hidung tersumbat/kongesti atau beringus (lendir ke hidung anterior atau posterior), disertai nyeri/rasa tertekan pada wajah atau berkurangnya kemampuan membau atau tidak dapat mencium bau, yang berlangsung lebih atau sama dengan 12 minggu. Derajat keparahan RSK dinilai menggunakan skor VAS 0-10:

- 1) Ringan: VAS 0-3
- 2) Sedang: VAS >3-7
- 3) Berat: VAS >7-10

VAS lebih dari 5 mempengaruhi kualitas hidup pasien. Derajat keparahan VAS berhubungan dengan SNOT-22.

b. Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan rinoskopi anterior seringkali hanya melihat sepertiga anterior dari kavum nasi dan kurang dapat melihat meatus medius, sehingga pemeriksaan yang disarankan digunakan oleh Dokter Spesialis T.H.T.K.L. dalam mendiagnosis RSK adalah nasoendoskopi. Pemeriksaan nasoendoskopi merupakan bagian penting dari pemeriksaan hidung, nasoendoskopi meningkatkan akurasi 69,1–85% dibandingkan dengan rinoskopi anterior saja, dan berkorelasi cukup baik dengan *CT scan* sinus paranasal pada pasien dengan RSK.

Pemeriksaan endoskopi yang direkomendasikan menggunakan endoskop kaku ukuran 4 mm dengan sudut 30°. Alternatif alat yang digunakan adalah endoskop kaku ukuran 2,7 mm, sudut 0° ataupun endoskop fleksibel. Kelebihan endoskop fleksibel dapat digunakan untuk melakukan evaluasi faring dan laring, sedangkan kekurangannya tidak dapat digunakan untuk prosedur/tindakan tambahan.

Hasil pemeriksaan nasoendoskopi yang menunjang diagnosis RSK, bila didapatkan gambaran polip hidung, dan/atau sekret mukopurulen yang berasal dari meatus media, dan/atau edema atau obstruksi primer pada meatus medius.

Tabel 5. Pertanyaan Klinis

PERTANYAAN KLINIS
Apakah anamnesis dan pemeriksaan fisik tanpa nasoendoskopi dapat mendiagnosis rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?
Diagnosis RSK pada pelayanan kesehatan primer ditegakkan berdasarkan anamnesis dan pemeriksaan fisik. Sedangkan pada pelayan kesehatan sekunder dan tersier perlu dilakukan konfirmasi diagnosis RSK dengan menggunakan nasoendoskopi. (Alur penegakan diagnosis dan penatalaksanaan dapat dilihat pada gambar 4)

c. Pemeriksaan Penunjang

1) Pemeriksaan Alergi

Pemeriksaan alergi dapat menggunakan *Skin Prick Test* (SPT) atau pemeriksaan IgE spesifik serum. Sensitivitas aeroalergen terhadap rinitis alergi berkisar 60% tergantung jenis alergen, sensitivitas terhadap kecoa 40% sedangkan sensitivitas terhadap rumput dan tungau 87–89%. Resiko gejala alergi meningkat secara bermakna bila ditemukan bintul besar (>3 mm) pada 17–18 alergen yang diperiksa pada SPT.

Pemeriksaan yang direkomendasikan apabila terdapat keterlibatan alergi okupasional adalah tes provokasi hidung dan konjungtiva. Tes provokasi hidung dengan menyemprotkan larutan ekstrak alergen ke lubang hidung dengan dosis bertahap sampai didapatkan hasil yang diharapkan. Pedoman tes provokasi hidung dapat dilihat pada *European Academy of Allergy and Clinical Immunology* (EAACI) *position paper* tahun 2018. Efikasi tes provokasi konjungtiva sebesar 89% pada alergen tungau debu rumah meskipun tidak didapatkan gejala konjungtivitis alergi.

Pemeriksaan *in vitro* alergi menggunakan pemeriksaan serum IgE spesifik mempunyai korelasi positif dengan hasil SPT, terdapat korelasi kuat pada pasien dengan gejala berat dan hasil IgE total yang tinggi. Pemeriksaan IgE total tidak bermakna dalam penegakan diagnosis rinitis tapi bermanfaat untuk menentukan pemberian terapi anti IgE.

2) Pemeriksaan Fungsi Penghidu

Angka gangguan menghidu pada pasien RSK sebanyak 60–80%. Faktor-faktor yang berpengaruh adalah polip hidung, asma, N-ERD, Riwayat operasi hidung dan usia. Pemeriksaan endoskopi diperlukan untuk mengidentifikasi adanya gambaran inflamasi, sumbatan mekanik seperti polip dan kerusakan epitel akibat inflamasi kronik.

Gangguan menghidu memberat pada inflamasi eosinofilik pada polip secara bermakna. Pemeriksaan menghidu yang sering digunakan adalah *North American UPSIT* (*The University of Pennsylvania Smell Identification Test*) dan *European Sniffin' Sticks*. Jenis pemeriksaan dapat berupa tes identifikasi (UPSIT) ataupun identifikasi, diskriminasi dan tes ambang

menghidu (*Sniffin'Sticks*). Saat ini belum ada rekomendasi untuk melakukan pemeriksaan fungsi penghidu secara rutin di fasilitas kesehatan sekunder oleh Dokter Spesialis T.H.T.K.L.

3) Pemeriksaan Radiologi

Pemeriksaan *CT scan* sinus paranasal merupakan baku emas dalam penegakan diagnosis RSK. Pemeriksaan rontgen polos sinus paranasal dan USG sinus tidak direkomendasikan sebagai dasar diagnosis penegakan RSK, karena sensitivitas dan spesifitasnya rendah. Pemeriksaan *CT scan* dengan kontras dan/atau *Magnetic Resonance Imaging* (MRI) hanya diindikasikan pada pasien yang dicurigai dengan neoplasia, rinosinusitis jamur invasif atau pada pemeriksaan lebih lanjut gangguan/kehilangan fungsi olfaktori.

Pemeriksaan *CT scan* direkomendasikan dilakukan setelah program terapi medikamentosa yang sesuai gagal dan tanpa episode akut. Rinosinusitis kronik ditegakkan bila pada *CT scan* didapatkan: perubahan mukosa yang berkaitan dengan kompleks ostiomeatal dan/atau sinus paranasal, yang melibatkan lebih dari 2 dinding sinus dan melibatkan area ostium sinus.

Beberapa hal penting yang perlu diperhatikan pada *CT scan* sinus paranasal:

- a) Bila penebalan mukosa sinus terbatas hanya pada 1 atau 2 dinding dan tidak melibatkan area ostium, hal ini tidak menunjukkan rinosinusitis.
- b) Gambaran pola peradangan sentral pada RSK kemungkinan berhubungan dengan sensitisasi alergen inhalan (disebut tanda black halo).
- c) Gambaran radiologis seperti derajat neo-osteogenesis pada RSK dapat memiliki implikasi prognostik yang penting.
- d) Penilaian menggunakan skor Lund Mackay (Tabel 6) memberikan sensitivitas dan spesifisitas tinggi bila skor 4 ditetapkan sebagai batas nilai normal.

Tabel 6. Indeks Lund-Mackay pada *CT scan* Sinus Paranasal

Sistem Sinus dan Kompleks Ostiomeatal	Kanan	Kiri	Total
Sinus maksila 0,1,2	2	2	4
Sinus etmoid anterior 0,1,2	2	2	4
Sinus etmoid posterior 0,1,2	2	2	4
Sinus sfenoid 0,1,2	2	2	4
Sinus frontal 0,1,2	2	2	4
Kompleks ostiomeatal 0,2	2	2	4
Total	12	12	24

Pemeriksaan *CT scan* sinus paranasal untuk pasien yang direncanakan tindakan bedah sinus endoskopi fungsional (BSEF) atau yang dikenal dengan *functional endoscopic sinus surgery* (FESS) **wajib** dilakukan sebelum operasi dan tersedia di kamar operasi selama tindakan BSEF.

Tabel 7. Protokol *Multislice CT Scan* untuk Sinus

Posisi Pasien	Supine (terlentang)
Data rekonstruksi	Kernel terpisah untuk tulang dan jaringan lunak di bidang aksial, koronal dan sagital. Tampilan koronal dan sagital diformat ulang dengan ketebalan irisan 1,0 mm.
<i>Scanning</i> (Pemindaian)	Pemindaian koronal diambil dari margin posterior sinus sfenoid hingga margin anterior sinus frontal dengan menggunakan <i>Multislice CT Scan</i> .
Parameter	120 kilovoltage peak (kVp) 180 miliampere (mA) waktu rotasi 0,5 detik pitch 0,531 kolimasi penampang 0,625 mm
Kontras	IV yodium diberikan jika diperlukan.

Posisi Pasien	Supine (terlentang)
<i>Landmark</i> anatomi dan struktur tulang	(1) Prosesus uncinatus dari tulang etmoid, (2) Ostium sinus maksilaris, (3) Infundibulum etmoid, (4) Duktus nasolakrimalis, (5) <i>Cribriform plate</i> , (6) Fovea etmoid dan (7) Lamina papirasea.
Penilaian	Semua gambar dinilai dalam 2 jendela prasetel dengan fokus pada tulang (pusat jendela: 700 unit Hounsfield (HU), lebar jendela: 2700 HU) atau jaringan lunak (pusat jendela: 50 HU, lebar jendela: 400 HU).

4) Pemeriksaan Patologi Anatomi

Pemeriksaan histopatologi mukosa sinus paranasal dilakukan setelah tindakan operasi. Tujuan melakukan biopsi adalah untuk menegakkan diagnosis, membantu menentukan endotipe, etiologi, patogenesis, dan juga penting untuk menyingkirkan diagnosis banding antara lain infeksi, tumor, granuloma, atau vaskulitis. Secara histopatologi pemeriksaan ini memaparkan gambaran dari epitel permukaan, lapisan subepitel yang biasanya mengandung sel-sel inflamasi, dan dapat juga dijumpai bakteri atau komponen jamur. Pemeriksaan ini dapat menentukan hubungan antar elemen, misalnya ditemukan jamur yang telah menginvasi jaringan. Spesimen yang digunakan dalam pemeriksaan RSK adalah spesimen yang berasal dari mukosa sinus paranasal. Untuk mendapatkan hasil pemeriksaan histopatologi yang baik harus dipastikan bahwa jaringan yang dikirim ke laboratorium patologi anatomi seluruhnya terendam dalam cairan formalin buffer 10% segera setelah jaringan diambil dari tubuh.

Gambaran histopatologi yang dapat ditemukan pada RSK antara lain hiperplasia epitel yang dapat membentuk gambaran papiler, serta metaplasia skuamosa, pada bagian submukosa dapat ditemukan infiltrat radang campuran berupa limfosit, sel plasma, eosinofil, neutrofil, dan histiosit. Hal yang secara spesifik

perlu dilaporkan adalah jumlah eosinofil perlapangan pandang dengan pembesaran 400x, karena hal ini dapat dijadikan sebagai salah satu dasar untuk menentukan Endotipe RSK. Jumlah eosinofil ≥ 10 perlapangan pandang dengan pembesaran 400x mendukung pada dominasi Endotipe tipe 2. Perhitungan dilakukan pada area dengan jumlah eosinofil terpadat/terbanyak. Hal lain yang perlu dicermati adalah ada tidaknya komponen jamur pada sediaan, untuk memperjelas dapat dilakukan pulasan khusus yaitu *Gomori methenamine silver*. Diagnosis AFRS ditegakkan apabila ditemukan gambaran musin yang berselang seling dengan sel radang membentuk gambaran 'tide lines' atau 'tree rings', kristal *Charcot-Leyden*, dan disertai dengan komponen jamur. Penggunaan kortikosteroid oral jangka pendek tidak mempengaruhi jumlah eosinofil di jaringan secara bermakna.

5) Pemeriksaan Patologi Klinik

Diagnosis alergi secara *in vitro* berdasarkan terdeteksinya IgE spesifik terhadap alergen yang dapat dikonfirmasi dengan pemeriksaan IgE spesifik serum atau hasil SPT yang positif dan adanya manifestasi klinis. IgE spesifik serum biasanya berkorelasi dengan hasil SPT, dan korelasi ini lebih kuat pada pasien dengan gejala yang lebih parah dan konsentrasi serum IgE total yang lebih tinggi. Namun, SPT lebih sensitif daripada IgE spesifik serum, dan di sebagian besar penelitian SPT digunakan sebagai referensi standar, saat menguji akurasi diagnostik IgE spesifik. Ada hubungan antara peningkatan kadar IgE total, IgE spesifik, dan inflamasi eosinofilik di polip nasi. Kadar eosinofil dalam darah merupakan marker untuk kelainan tipe 2. Pada penelitian didapatkan *eosinophil cationic protein* (ECP) meningkat pada pasien RSK dan memiliki atopi yang tidak berespon terhadap antibiotik sehingga ECP dapat digunakan untuk memprediksi respon terapi antibiotik yang diberikan. Bila terapi antibiotik gagal, perlu dipertimbangkan kemungkinan alergi sebagai penyebab.

Pemeriksaan laboratorium darah yang digunakan sebagai penanda RSK tipe 2 adalah jumlah eosinofil, kadar IgE, dan serum periostin. Peningkatan eosinofil darah, kadar IgE, dan rerata

serum periostin ditemukan pada pasien RSK dengan polip. Pemeriksaan ini tidak rutin dilakukan pada awal diagnosis RSK, tetapi dapat dipertimbangkan untuk dilakukan pemeriksaan pada pasien RSK yang gagal dengan Terapi Medis Tepat (TMT) atau operasi.

Pemeriksaan *C-reactive protein* (CRP) merupakan biomarker hematologis digunakan untuk kasus RSA, tidak ada penjelasan pada RSK. Pemeriksaan CRP dapat membantu untuk membedakan kasus viral atau bakterial. Hasil CRP positif juga didapatkan pada kelainan GPA yang juga memberikan keluhan pada hidung.

Pemeriksaan prokalsitonin (PCT) menunjukkan infeksi bakteri dan telah dipelajari untuk mengetahui adanya sepsis, pneumonia dan endokarditis. Tetapi masih perlu dilakukan penelitian mengenai pemeriksaan PCT dalam kasus rinosinusitis.

Laju endap darah (LED) dan CRP digunakan pada pemeriksaan yang mendukung GPA. Belum ada penelitian yang menunjukkan kaitannya dengan RSK.

C-reactive protein dan PCT digunakan untuk menentukan apakah terjadi infeksi bakteri sehingga dapat menentukan keputusan penggunaan antibiotik secara rasional untuk mencegah resistensi.^{25,26} Tetapi pemeriksaan ini masih perlu diteliti pada kasus rinosinusitis. Ig E spesifik berkorelasi dengan SPT dalam mendiagnosis alergi. *Eosinophil cationic protein* (ECP) meningkat pada pasien RSK dan memiliki atopi yang tidak berespon terhadap antibiotik, CRP dan LED digunakan pada pemeriksaan kasus GPA.²

6) Pemeriksaan Mikrobiologi

Pemeriksaan mikrobiologi sinonasal untuk mengetahui etiologi penting dilakukan pada kasus rinosinusitis akut bakterial, tetapi tidak direkomendasikan untuk dilakukan secara rutin pada RSK. Pengambilan sampel untuk pemeriksaan mikrobiologi dapat dengan teknik aspirasi (terutama sinus maksila dan sfenoid), *swab* pada area meatus media dan bilas hidung.

Tindakan aspirasi sinus merupakan baku emas pengambilan material untuk pemeriksaan kultur karena kontaminasi dari kavum nasi minimal, namun tindakan ini bersifat invasif. Penelitian metaanalisis terkini menunjukkan material yang

diambil dari *swab* meatus media dengan endoskopi menunjukkan sensitivitas 80,9%, spesifisitas 90,5%, nilai prediksi positif 82,6%, nilai prediksi negatif 89,4% dan keakuratan 87% dibandingkan aspirasi sinus maksila.

Tabel 8. Pertanyaan Klinis

PERTANYAAN KLINIS	
1. Apakah pemeriksaan foto polos sinus paranasal dapat mendiagnosis rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?	Pemeriksaan rontgen polos sinus paranasal tidak direkomendasikan sebagai dasar diagnosis penegakan RSK, karena sensitivitas dan spesifitasnya rendah.
2. Kapan dilakukan pemeriksaan CT scan sinus paranasal pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?	Pemeriksaan CT scan direkomendasikan dilakukan setelah terapi medikamentosa tepat gagal atau didapatkan kecurigaan komplikasi (terdapat <i>alarm symptom</i>) sesuai gambar 4 Pemeriksaan CT scan sinus paranasal wajib dilakukan pada pasien yang direncanakan tindakan BSEF sebelum operasi.
3. Bagaimana Kriteria CT scan sinus paranasal yang diperlukan pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?	Penilaian menggunakan skor Lund Mackay adalah yang umum digunakan dan telah tervalidasi sebagai penilaian dari perubahan inflamasi sinonasal (Tabel 6).
4. Kapan dilakukan pemeriksaan MRI Sinus paranasal pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?	Pemeriksaan MRI dilakukan pada indikasi pasien yang dicurigai dengan neoplasia, keterlibatan jaringan lunak (komplikasi orbita atau intrakranial), rinosinusitis jamur invasif atau pada pemeriksaan lebih lanjut pada gangguan/kehilangan fungsi olfaktori.
5. Kapan dilakukan pemeriksaan histopatologi pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?	Pemeriksaan histopatologi mukosa sinus paranasal perlu dilakukan pada saat tindakan operasi dilakukan, untuk menentukan endotipe.

4. Diagnosis Banding Rinosinusitis Kronik

RSK dapat dibedakan dengan penyakit-penyakit lain sebagai diagnosis pembandingan berdasarkan gejala utama yang mirip dengan penyakit-penyakit lain tersebut, seperti rinitis alergi dan non-alergi, penyakit-penyakit dengan gangguan penghidu, dan penyakit-penyakit dengan nyeri wajah.

a. Rinitis Alergi

Dari tabel 9, keluhan utama RSK dimiliki juga oleh RA. Hidung tersumbat dan rinorea merupakan gejala yang sama-sama dominan dengan prevalensi yang hampir sama, tetapi tingkat keparahan pada RA tidak seberat RSK, adanya *post-nasal drip* dan gangguan penciuman juga dialami oleh pasien RA walau prevalensinya tidak sebesar RSK. Pada pasien RA tidak terdapat keluhan nyeri tekan pada wajah, sedangkan gejala yang sering pada RA seperti mata gatal, hidung gatal dan bersin.

Tabel 9. Prevalensi dan Tingkat Keparahan dari Gejala pada RSK, RA dan RNA

Gejala	Rinosinusitis Kronik		Rinitis Alergi		Rinitis Non-alergi	
	Prevalensi (%)	Tingkat Keparahan	Prevalensi (%)	Tingkat Keparahan	Prevalensi (%)	Tingkat Keparahan
Hidung tersumbat	92	6.8	92	2.7	-	5.8
Rinorea	80	5.8	86	3.6	-	4.3
Post-nasal drip	80	6	65	5.3	-	-
Hilangnya penciuman	84	6.8	30	0	-	-
Nyeri / tekanan pada wajah / nyeri kepala	67	5	-	0.5	-	-
Gatal pada hidung /	-	-	81	6.8	-	-

Gejala	Rinosinusitis Kronik		Rinitis Alergi		Rinitis Non-alergi	
	Prevalensi (%)	Tingkat Keparahan	Prevalensi (%)	Tingkat Keparahan	Prevalensi (%)	Tingkat Keparahan
palatum						
Mata gatal	45	3.2	63	2.4	-	2.3
Bersin	56	3.6	80	4.2	-	4

*) Semua data dihitung dalam skala sampai 10, Bagian kosong: data tidak tersedia

b. Gangguan Penghidu

Gangguan penghidu merupakan keluhan yang paling sering ditemui di klinik T.H.T.K.L. pada kasus yang berhubungan dengan RSK (72%), dibandingkan dengan penyakit lain (<20%) seperti (pascainfeksi) ISPA, idiopatik, pascatrauma, dan paparan zat toksik.

Hal ini berbeda dengan kasus-kasus gangguan penghidu yang ditemui di klinik khusus penciuman dan pengecapan. Di sini kasus-kasus yang paling sering ditemui adalah gangguan penghidu pada (pascainfeksi) ISPA (26-40%), pascatrauma (16-39%), idiopatik (14-22%) sedangkan RSK pada frekuensi (6-21%).

Sedangkan gangguan penghidu dengan distorsi / parosmia jarang pada RSK, yang paling sering pada (pascainfeksi) ISPA, kemudian pascatrauma, dan penyakit lain dengan frekuensi yang bervariasi.

Tabel 10.
Penyebab Paling Sering dari Disfungsi Penciuman Berdasarkan Penyebab dan Berdasarkan pada Tempat Kunjungan Pasien (Klinik Rawat Jalan Khusus atau di Departemen THT Umum)

Penyebab	Dijumpainya distorsi (parosmia / phantosmia)	Frekuensi (pada konsultasi Dokter Spesialis T.H.T.K.L.)
Terkait dengan RSK (sinonasal)	jarang	72%
Post-infeksi (ISPA)	sangat sering	11%

Penyebab	Dijumpainya distorsi (parosmia / phantosmia)	Frekuensi (pada konsultasi Dokter Spesialis T.H.T.K.L.)
Post-trauma	sering	5%
Idiopatik	bervariasi	6%
Neurologi-neurodegeneratif	bervariasi	n/a
Kongenital	hampir tidak pernah	1%
Penyebab jarang lainnya (contoh : paparan toksik)	bervariasi	5%
ISPA : Infeksi Saluran Pernapasan Atas		

c. Nyeri wajah

Berdasarkan tabel 11, gejala nyeri kepala yang paling sering membuat nyeri di wajah dibagi menjadi 3 kelompok besar yaitu; *trigeminovascular headache*, *tension-type headache*, dan *midfacial segment pain*.

Ketiga kelompok besar ini memiliki gejala paroksismal berupa suatu serangan yang sering dalam waktu yang singkat dengan gejala yang sama, walaupun dengan lokasi nyeri yang berbeda-beda. Pada RSK, nyeri pada daerah sinus yang terlibat yaitu pertengahan wajah, hidung, paranasal, dan/atau peri-orbital, biasanya bilateral dan simetris (*midfacial segment pain*), hal ini mirip dengan *tension type headache* dengan durasi nyeri yang terus-menerus, tertekan, terikat (tidak berdenyut), dan berbeda dengan yang lainnya.

Tabel 11. Gejala Nyeri Kepala yang Paling Sering Membuat Nyeri di Wajah.

	<i>Trigeminovascular Headache</i>				<i>Tension-type Headache</i>	<i>Midfacial segment Pain</i>
	<i>Migrain</i>	<i>Neuralgia Trigeminal</i>	<i>Hemikrania Paroksismal</i>	<i>Cluster Headache</i>		
	Paroksismal	Paroksismal	Paroksismal	Paroksismal	Paroksismal atau terus-menerus	Paroksismal atau terus-menerus
Lokasi	Biasanya frontotemporal, wajah	Di salah satu atau beberapa bagian dari nervus trigeminal	Orbital, supraorbital dan/atau temporal, wajah	Orbital, supraorbital, temporal, wajah	Seluruh vertex	Pertengahan wajah (hidung, paranasal, dan/atau peri-orbital)
Sisi	Biasanya unilateral	Unilateral	Unilateral	Unilateral	Biasanya bilateral, simetris	Biasanya bilateral, simetris
Durasi	4-72 jam	Beberapa detik hingga 2 menit	2-30 menit	15 menit-3 jam	Terus-menerus (30 menit-7 hari bila paroksismal)	Terus-menerus
Kuali-tas	Berdenyut (denyutan, tertembus, tertusuk)	Berat, seperti tersetrum, tertembak, tertusuk atau tajam	Sakit berat, rasa terbakar, tertembus	Sakit sangat berat, rasa terbakar, tertembus, tertekan	Rasa tertekan, terikat (tidak berdenyut)	Rasa tertekan, terikat (tidak berdenyut)
Keluhan Penyerta	Mual, muntah, fotofobia, fonofobia	Gejala otonom ringan seperti lakrimasi dan/atau kemerahan pada mata ipsilateral dapat terjadi	Nasal kongesti ipsilateral, rinorea, lakrimasi, injeksi konjungtiva, edema kelopak mata, keringat wajah, miosis atau ptosis, gelisah dan agitasi	Nasal kongesti ipsilateral, <i>rhinorrhea</i> , lakrimasi, injeksi konjungtiva, edema kelopak mata, keringat wajah, miosis atau ptosis, gelisah dan agitasi		Hyperaesthesia, keluhan meningkat saat menunduk, rasa seperti obstruksi pada hidung

	<i>Trigeminovascular Headache</i>				<i>Tension-type Headache</i>	<i>Midfacial segment Pain</i>
	<i>Migrain</i>	<i>Neuralgia Trigeminal</i>	<i>Hemikrania Paroksismal</i>	<i>Cluster Headache</i>		
	Paroksismal	Paroksismal	Paroksismal	Paroksismal		
Lain-lain	Kondisi Prodromal, aura	Serangan dapat dipicu oleh rangsangan dalam distribusi trigeminal yang terpengaruh. mungkin ada nyeri yang terus menerus dengan intensitas sedang	Kondisi yang jarang, kebanyakan laki-laki. Serangan >5 kali sehari; ada dalam bentuk kronik; respon absolut terhadap indometacin	Kondisi yang jarang, kebanyakan laki-laki. Biasanya menetap selama berminggu-minggu sampai beberapa bulan		Terkadang pasien menggunakan analgetik berlebih tanpa manfaat yang jelas; jika operasi hidung dilakukan biasanya dapat mengurangi keluhan hanya untuk beberapa bulan

5. Tata laksana Rinosinusitis Kronik

Terdapat perbedaan batasan dalam tata laksana rinosinusitis pada pelayanan primer, sekunder dan tersier. Hal ini berhubungan dengan fasilitas diagnostik dan kompetensi. Dokter Umum di layanan primer diharapkan dapat membedakan diagnosis rinosinusitis dengan rinitis. Dokter Spesialis T.H.T.K.L. di layanan sekunder diharapkan dapat membedakan rinosinusitis berdasarkan Fenotipenya sedangkan Dokter Spesialis T.H.T.K.L. Konsultan Rinologi di layanan tersier diharapkan dapat membedakan rinosinusitis berdasarkan endotipenya.

Dokter Umum di layanan primer dapat menegakkan diagnosis rinosinusitis berdasarkan anamnesis yaitu didapatkannya dua gejala RSK yang salah satunya harus berupa hidung tersumbat dan/atau sekret mukopurulen, dapat disertai gejala nyeri/rasa tertekan pada wajah dan berkurangnya atau hilangnya penciuman yang berlangsung ≥ 12 minggu. Pasien dengan gejala sumbatan hidung, sekret, tekanan, nyeri, barotrauma dan berkurangnya indera penciuman yang menetap didiagnosis banding dengan rinitis.

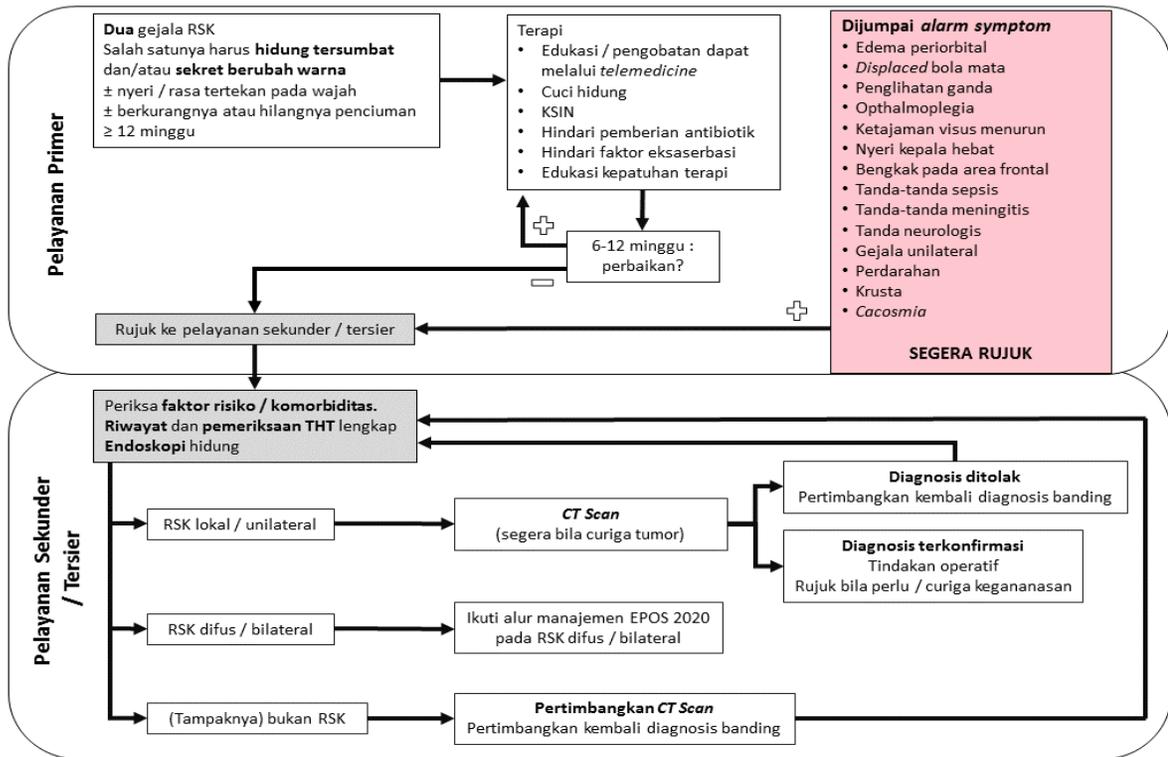
Pasien yang terdiagnosis RSK oleh Dokter Umum di layanan primer diberikan tata laksana berupa pemberian terapi dan edukasi, layanan

kesehatan dapat melalui *telemedicine*. Terapi yang direkomendasikan adalah **cuci hidung dan kortikosteroid intranasal**, terapi antibiotik harus dihindari pada layanan primer. **Pemberian edukasi terutama pada cara pemakaian terapi obat cuci hidung, obat tetes atau obat semprot hidung serta kepatuhan penggunaannya.** Terapi medikamentosa diberikan selama 6-12 minggu, dengan dilakukan evaluasi secara teratur untuk melihat progresivitas penyakit. Apabila terdapat perbaikan maka terapi dilanjutkan, tetapi bila tidak ada perbaikan atau terjadi perburukan maka pasien harus dirujuk ke Dokter Spesialis T.H.T.K.L. di layanan sekunder atau tersier.

Gejala dan tanda penting (*alarm symptoms*) yang harus diperhatikan sebagai pertimbangan perlunya segera merujuk pasien adalah bila ditemukan adanya edema periorbital, bergesernya bola mata, penglihatan ganda, *ophthalmoplegia*, menurunnya ketajaman visual, nyeri kepala hebat, bengkak pada area frontal, tanda-tanda sepsis, tanda-tanda meningitis, gangguan *neurologi*, gejala unilateral, perdarahan, krusta dan *cacosmia*. Apabila ditemukan satu atau lebih gejala atau tanda tersebut maka pasien harus segera dirujuk ke Dokter Spesialis T.H.T.K.L. di layanan sekunder atau tersier untuk penatalaksanaan lanjutan.

Dokter Spesialis T.H.T.K.L. di layanan sekunder atau tersier melakukan evaluasi terhadap faktor risiko dan riwayat penyakit komorbid, pemeriksaan T.H.T.K.L. serta endoskopi hidung. Berdasarkan evaluasi dapat ditegakkan diagnosis RSK unilateral, bilateral atau bukan RSK. Pada RSK unilateral perlu dilakukan *CT scan* untuk mengkonfirmasi diagnosis terutama bila terdapat tumor atau curiga tumor. Bila ditemukan tumor ganas segera merujuk pasien dari layanan sekunder ke layanan tersier. Pada RSK bilateral tata laksana dapat dilihat pada gambar 5. Bila dalam evaluasi didapatkan kesan bukan RSK maka perlu dilakukan *CT scan* untuk konfirmasi diagnosis.

Berikut ini merupakan alur tata laksana non-operatif (medikamentosa dan non-medikamentosa) dan operatif dari RSK.

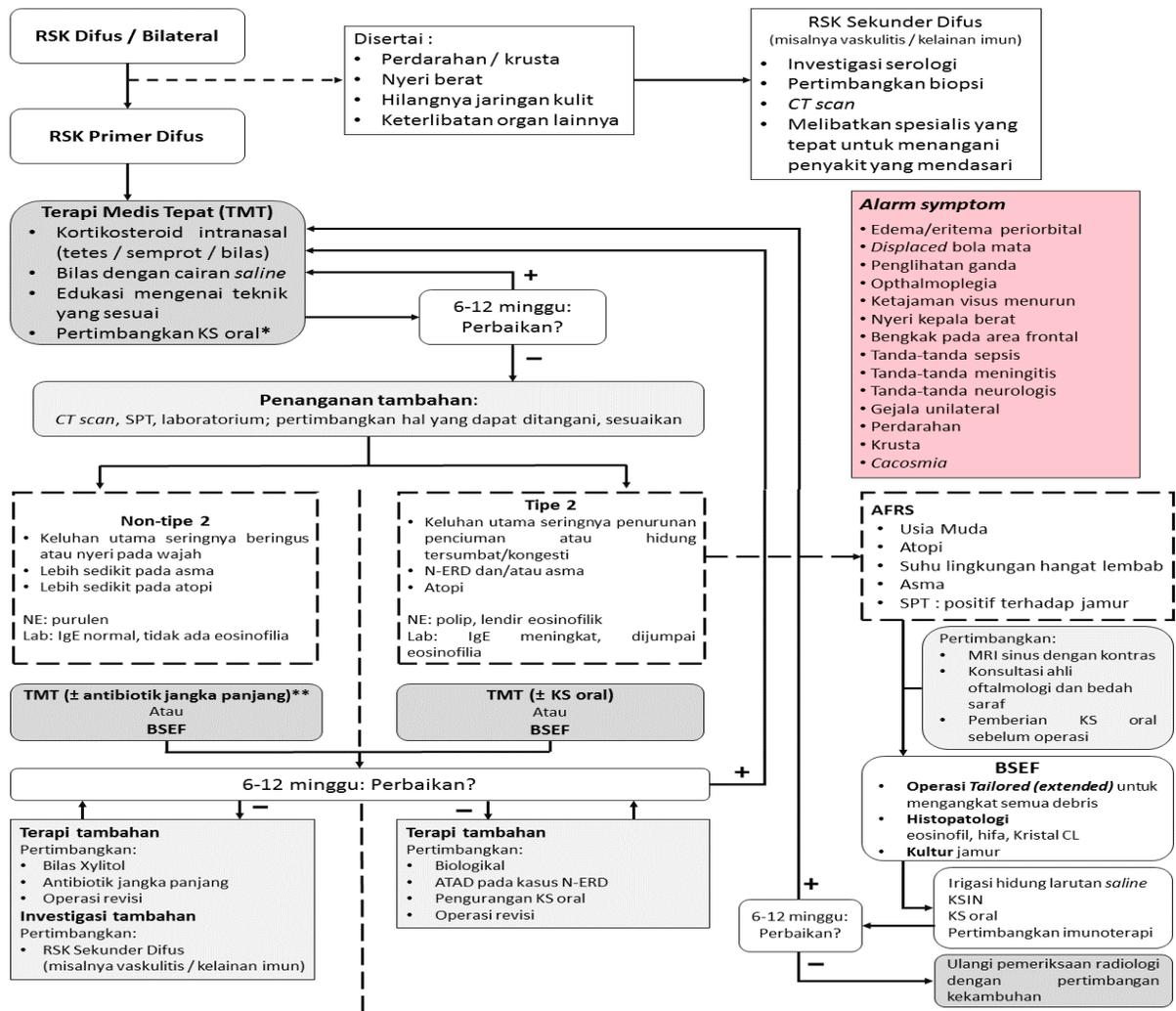


KSIN: Kortikosteroid *spray* intranasal

Gambar 4. Alur Pelayanan RSK

Alur tata laksana RSK bilateral (gambar 5) dibedakan menjadi RSK primer dan RSK sekunder. Termasuk RSK sekunder bila dalam pemeriksaan ditemukan perdarahan/krusta, nyeri berat, hilangnya jaringan kulit atau keterlibatan organ lain. Tata laksana diagnosis RSK sekunder difus tergantung pada diagnosis berdasarkan fenotipenya, meliputi pemeriksaan serologi, biopsi, *CT scan* dan bila diperlukan melibatkan spesialis lain sesuai dengan penyakit yang mendasari.

RSK primer difus berupa pemberian TMT yang meliputi *steroid nasal spray* dan irigasi hidung dengan cairan *saline*. Kortikosteroid oral dapat dipertimbangkan untuk diberikan. Edukasi pemilihan teknik, cara pemakaian dan kepatuhan terapi *steroid nasal spray* dan irigasi hidung sangat penting untuk keberhasilan terapi. Evaluasi dilakukan dalam rentang waktu 6-12 minggu dengan penjadwalan kontrol sesuai kebutuhan. Bila tidak ada perbaikan dalam 6-12 minggu perlu dilakukan pemeriksaan penunjang seperti *CT scan*, laboratorium ataupun tindakan lainnya. Pasien perlu dipertimbangkan dirujuk ke layanan tersier / Dokter Spesialis Konsultan Rinologi karena tata laksana selanjutnya tergantung hasil pemeriksaan penunjang yang menunjukkan Endotipe RSK yaitu RSK tipe 2 atau non tipe 2.



Gambar 5. Alur Manajemen RSK Difus Menurut EPOS 2020

ATAD: Aspirin treatment after desensitisation; KS: Kortikosteroid; NE: Nasoendoskopi

* Penggunaan KS oral lihat pada Tabel 13 dan penjelasan pada halaman 38-39

** Penggunaan antibiotik jangka panjang (low dose long term) lihat halaman 50-53

Pada RSK non tipe 2 keluhan sering disertai hidung beringsus, nyeri wajah, tidak ada riwayat atopi dan asma, dengan hasil pemeriksaan nasoendoskopi didapatkan sekret purulen, tidak ada peningkatan IgE ataupun eosinofilia. Pilihan terapi medikamentosa berupa TMT dan dapat ditambahkan antibiotik jangka panjang atau dilakukan operasi BSEF.

RSK tipe 2 mempunyai keluhan yang dominan berupa penurunan penciuman dan hidung tersumbat/kongesti, disertai adanya riwayat N-ERD dan atau asma serta atopi, yang didukung dengan hasil pemeriksaan nasoendoskopi berupa polip dan lendir eosinofilik serta peningkatan IgE dan eosinofilia. Pada RSK tipe 2 dapat diberikan TMT dan atau kortikosteroid oral, atau dilakukan tindakan BSEF.

Evaluasi dilakukan selama 6-12 minggu baik pada RSK tipe 2 atau non tipe 2. Bila tidak ada perbaikan bisa dipertimbangkan pemberian terapi tambahan atau operasi revisi. Pemeriksaan tambahan perlu dilakukan sebagai pertimbangan kemungkinan RSK sekunder difus.

Pada RSK tipe 2 perlu dicurigai AFRS bila pasien usia muda, mempunyai atopi, tinggal di daerah yang hangat dan lembab, asma dan hasil SPT positif terhadap jamur. Perlu dipertimbangkan pemeriksaan MRI sinus dengan kontras, konsul spesialis Mata atau Bedah Saraf dan diberikan kortikosteroid oral sebelum operasi. Tindakan BSEF bertujuan untuk membuang jaringan patologis sesuai, dengan teknik operasi menyesuaikan kelainan yang ditemukan dan kadang diperlukan tindakan yang diperluas. Pemeriksaan histopatologi dan kultur jamur diperlukan untuk mengetahui etiologi. Terapi pascaoperasi berupa pemberian irigasi hidung dengan larutan *saline*, kortikosteroid intranasal, kortikosteroid oral dan dipertimbangkan imunoterapi. Evaluasi dilakukan selama 6-12 minggu.

a. Tata Laksana Medikamentosa

Penyakit RSK merupakan penyakit yang terjadi dalam kurun waktu yang lama dan melibatkan banyak faktor, sehingga penatalaksanaannya dibutuhkan waktu yang tidak singkat dan harus memperhitungkan kemungkinan risiko pengobatan yang ada. Penatalaksanaan dapat berupa pengobatan presisi dan personal. Presisi berarti memberikan pengobatan secara efektif dan optimal terutama dengan melihat genetik dan molekuler pada setiap individu, sedangkan pemberian terapi personal sesuai dengan kasus individunya dan tidak dapat disamakan satu sama lainnya.

Sejak terjadi perubahan paradigma dalam klasifikasi RSK yang berdasarkan endotipe dan fenotipe, maka tata laksana di masa depan akan diberikan sesuai dengan endotipe dan fenotipenya. Pemberian pengobatan dengan pendekatan inang, agen dan lingkungan masih terus diteliti. Pada panduan EPOS pemilihan medikamentosa dicari dengan menggunakan strategi yang sistematis. Pemilihan medikamentosa dilakukan dengan berbasis bukti terbaik. Jika diperoleh beberapa penelitian yang baik maka dilanjutkan analisis menggunakan meta-analisis. Jika tidak diperoleh maka turun ke penelitian dengan tingkatan rekomendasi di bawahnya. Tingkatan rekomendasi dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 12. Tingkatan Rekomendasi

Ia	berasal dari meta analisis
Ib	berasal dari setidaknya 1 RCT
IIa	Sumber berasal dari setidaknya 1 studi kontrol tanpa randomisasi
IIb	Sumber berasal dari setidaknya 1 penelitian <i>quasi-experimental</i>
III	Sumber berasal dari penelitian deskriptif non-eksperimental seperti studi komparasi, studi korelasi dan studi kasus kontrol
IV	Sumber berasal dari laporan atau opini pakar atau pengalaman klinis pakar

Rekomendasi dibuat berdasarkan GRADE (*Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation*) dari beberapa penelitian yang telah dilakukan (Tabel 13).

Tabel 13. Bukti dan Rekomendasi Tata Laksana untuk Pasien RSK Dewasa

Terapi	Tingkatan Rekomendasi	Rekomendasi GRADE
Antibiotik jangka pendek untuk RSK dan eksaserbasi akut	1b (-)	Dewan pengawas EPOS 2020 belum dapat memberikan rekomendasi karena belum ada penelitian dengan kualitas yang baik, harus dipertimbangkan keuntungan dan kerugian saat memberikan antibiotik.
Antibiotik topikal	1b (-)	Dewan pengawas EPOS 2020, tidak dapat memberikan kepastian apakah penggunaan antibiotik topikal memiliki dampak hasil yang baik pada pasien dengan RSK dikarenakan sangat rendahnya kualitas bukti.
Kortikosteroid intranasal	1a	Terdapat rekomendasi kuat bahwa penggunaan kortikosteroid topikal jangka panjang efektif dan aman sebagai terapi pasien RSK.

Terapi	Tingkatan Rekomendasi	Rekomendasi GRADE
		<p>Kortikosteroid topikal memberikan efek terhadap keluhan hidung dan ukuran polip hidung. Efek samping yang dapat ditimbulkan setelah penggunaan obat ini umumnya ringan-sedang. Penggunaan kortikosteroid topikal ini tidak berdampak pada tekanan intraokular atau opasitas lensa mata. Diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mendapatkan <i>evidence</i> yang kuat terhadap penggunaan dosis tinggi maupun cara pemakaian sehingga Dewan pengawas EPOS 2020 belum dapat merekomendasikan penggunaan dosis tinggi dan cara pemakaian tertentu.</p>
Kortikosteroid sistemik	1a	<p>Penggunaan kortikosteroid sistemik dengan atau tanpa kortikosteroid topikal dalam jangka pendek dapat menurunkan keluhan dan ukuran polip secara bermakna. Dewan pengawas EPOS 2020 merasa bahwa pemberian 1-2x jangka pendek dalam satu tahun dapat berguna sebagai terapi tambahan pada kasus rinosinusitis yang tidak terkontrol. Penggunaan kortikosteroid setelah operasi tidak berdampak pada kualitas hidup pasien. Pemberian kortikosteroid dapat memberikan efek samping yang bermakna.</p>
Kortikosteroid - <i>eluting implant</i>	1a	<p>Pemasangan kortikosteroid - <i>eluting implant</i> di sinus etmoid pada kasus polip rekuren yang telah dioperasi, bermakna terutama menurunkan kebutuhan angka reoperasi dan ukuran polip.</p>
Antihistamin	Ib	<p>Belum ada bukti kuat antihistamin menjadi tata laksana RSK, sehingga</p>

Terapi	Tingkatan Rekomendasi	Rekomendasi GRADE
		EPOS belum memberikan rekomendasinya.
Dekongestan	Ib	Dewan pengawas EPOS 2020 secara umum menganjurkan untuk tidak menggunakan dekongestan nasal pada kasus RSK karena belum ada penelitian yang cukup. Pada situasi dimana hidung sangat tersumbat, tambahan sementara dekongestan intranasal pada terapi kortikosteroid intranasal dapat dipertimbangkan.
Irigasi hidung dengan larutan <i>saline</i>	Ia	Dewan pengawas EPOS 2020 menyarankan penggunaan larutan irigasi hidung dengan larutan <i>saline</i> isotonik atau Ringer Laktat baik untuk kasus RSK. Beberapa penelitian menambahkan dengan Xylitol, Sodium hyaluronat, dan/atau Xyloglucan dengan hasil yang positif namun penelitian masih terbatas. Selain itu dewan pengawas EPOS 2020 tidak menyarankan penggunaan sampo bayi dan larutan <i>saline</i> hipertonik dikarenakan efek sampingnya.
Tata laksana antifungal lokal dan sistemik	1a (-)	Tata laksana antifungal lokal dan sistemik tidak memiliki efek positif pada kualitas hidup, tanda dan gejala dari penyakit pada pasien RSK. Dewan pengawas EPOS 2020 menyarankan untuk tidak menggunakan antimikotik pada RSK.
<i>Proton-pump Inhibitors</i> (PPI)	1b (-)	Sebuah penelitian menunjukkan bahwa pemberian PPI tidak efektif. Selain itu, penggunaan jangka panjang PPI telah dikaitkan dengan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular. Dewan pengawas EPOS 2020 tidak

Terapi	Tingkatan Rekomendasi	Rekomendasi GRADE
		menyarankan penggunaan PPI dalam pengobatan RSK.
Agen mukoaktif	1b	Data mengenai efek agen mukoaktif pada RSK masih sangat terbatas. Dewan pengawas EPOS 2020 mempertimbangkan kualitas data yang tidak cukup untuk memberi rekomendasi penggunaan agen mukoaktif dalam tata laksana pasien RSK.
Anti-leukotrien	1b (-)	Berdasarkan bukti dengan kualitas sangat rendah yang tersedia, dewan pengawas EPOS 2020 tidak yakin mengenai potensi penggunaan Montelukast pada RSK dan tidak merekomendasikannya kecuali pada situasi dimana pasien tidak bisa mentoleransi kortikosteroid intranasal.
<i>Aspirin Treatment After Desensitisation</i> (ATAD) dengan aspirin oral dalam N-ERD	Ia	<i>Aspirin Treatment After Desensitisation</i> oral telah terbukti secara bermakna lebih efektif dan secara klinis relevan dibandingkan plasebo dalam meningkatkan kualitas hidup (diukur dengan SNOT) dan skor total gejala hidung pada pasien N-ERD. Menurut data tersebut, Dewan pengawas EPOS 2020 menyarankan bahwa ATAD dapat menjadi tata laksana untuk pasien N-ERD dengan RSK dengan polip hidung apabila kepatuhan pasien terjamin.
<i>Aspirin Treatment After Desensitisation</i> (ATAD) dengan aspirin lysin hidung dalam N-ERD	1b(-)	<i>Aspirin Treatment After Desensitisation</i> dengan aspirin lysin dan inhibitor platelet (seperti Pradugrel) belum terbukti sebagai tata laksana yang efektif pada pasien RSK dengan polip hidung dengan N-ERD dan tidak disarankan.

Terapi	Tingkatan Rekomendasi	Rekomendasi GRADE
Antibiotik jangka panjang	1a (-)	Dewan pengawas EPOS 2020, belum dapat memberikan rekomendasi karena dibutuhkan penelitian lebih besar yang memiliki kualitas lebih baik. Pemilihan kasus perlu dipertimbangkan terutama jika memiliki potensi peningkatan risiko kardiovaskular untuk beberapa jenis makrolida. Makrolida mungkin lebih efektif pada kasus dengan IgE yang rendah.

b. Antibiotik Jangka Pendek

Kategori antibiotik jangka pendek adalah penggunaan kurang dari atau sama dengan 4 minggu. Pemberian antibiotik jangka pendek untuk RSK tidak digunakan secara rutin kecuali pada kasus-kasus RSK dengan eksaserbasi akut bakterial.

Penelitian mengenai penggunaan antibiotik pada kasus kekambuhan atau eksaserbasi akut pada RSK sudah dilakukan. Penelitian pertama dilakukan dengan metode *double blind plasebo control trial* (DBPCT) menggunakan Amoksisilin-asam klavulanat 875mg/125mg per oral sehari 2 kali selama 14 hari dibandingkan dengan plasebo. Kedua kelompok memberikan perbaikan berdasarkan gejala, namun tidak didapatkan hasil perbedaan bermakna di antara dua kelompok tersebut baik dari keluhan, nasoendoskopi dan pemeriksaan bakteri.

Penelitian lainnya dilakukan dengan DBPCT menggunakan Doksisisiklin pada RSK dengan nasal polip yang rekuren bilateral pascaoperasi atau pada RSK bilateral masif. Pada penelitian ini dibagi menjadi 3 kelompok, yaitu Metilprednisolon oral (32 mg/hari pada 5 hari pertama, 16 mg/hari pada 5 hari ke-2, 8 mg/hari pada 10 hari selanjutnya), Doksisisiklin 200 mg pada hari pertama dilanjutkan 100 mg pada hari ke-2 sampai dengan ke-20 dan plasebo. Doksisisiklin mengurangi *post nasal drip* secara bermakna pada minggu ke-2 dan mengurangi rinore pada minggu ke-8, namun tidak mengurangi hidung tersumbat, ataupun gangguan penciuman. Reduksi polip yang

terjadi ringan dan tidak ada perbedaan bermakna pada pemeriksaan objektif *Peak Nasal Inspiratory Flow* (PNIF).

Penelitian lain membandingkan Siprofloksasin 2 x 500 mg dengan Amoksisilin-asam klavulanat 3 x 500mg. Keduanya memberikan angka kesembuhan yang serupa, Siprofloksasin memberikan nilai bersihan bakteri yang lebih baik terutama pada pasien dengan hasil kultur positif, serta mengurangi sekret mukopurulen pada meatus medius lebih cepat. Reaksi inflamasi lebih teratasi menggunakan Amoksisilin-asam klavulanat.

Penelitian lain menggunakan Klaritromisin 1 x 500 mg selama 3 minggu dibandingkan Amoksisilin-asam klavulanat 3 x 625 mg selama 3 minggu. Tidak didapatkan perbedaan bermakna pada kedua kelompok. Penelitian membandingkan Amoksisilin-asam klavulanat 2 x 875 mg/125 mg selama 14 hari dengan Sefuroksim 2 x 500 mg selama 14 hari namun tidak ditemukan perbedaan bermakna pada dua kelompok.

Penelitian yang telah dilakukan tidak menunjukkan hasil yang konsisten dan didapatkan kejadian efek samping pada saluran pencernaan (diare dan anoreksia), sehingga pedoman EPOS tidak dapat memberikan kepastian terhadap pemberian antibiotik jangka pendek pada kasus RSK. Pemilihan jenis antibiotik berdasarkan pertimbangan kasus per kasus.

c. Antibiotik topikal

Antibiotik topikal menjadi landasan untuk penatalaksanaan pasien dengan rekalsitran yang sulit diatasi dan dihubungkan dengan adanya peran biofilm. Akan tetapi penggunaannya terutama jika telah dilakukan pembukaan terhadap rongga sinus sehingga aplikasi obat dapat menjadi optimal. Obat topikal yang dipilih oleh beberapa peneliti antara lain Neomisin, Tobramisin, Basitrasin dan Mupirocin. Namun, penelitian yang ada belum memiliki kualitas yang baik. Sehingga rekomendasi belum diberikan oleh dewan pengawas EPOS.

d. Kortikosteroid

1) Kortikosteroid Intranasal

Kortikosteroid intranasal memiliki pengaruh yang positif terhadap penyakit spesifik dan kualitas hidup secara umum pada pasien RSK baik dengan polip maupun tanpa polip. Terdapat berbagai bukti dengan kualitas tinggi bahwa penggunaan

kortikosteroid intranasal jangka panjang efektif dan aman untuk mengobati pasien RSK. Kortikosteroid intranasal memiliki pengaruh pada gejala hidung, peningkatan kualitas hidup, nasoendoskopi, ukuran polip, kekambuhan polip maupun efek samping penggunaannya. Pilihan kortikosteroid intranasal seperti Triamsinolon, Hidrokortison, Budesonid, Mometason furoat dan Deksametason. Penggunaannya dapat dengan *spray, nebulizer, drops*, irigasi dan *turbuhaler*. Beberapa penelitian mencoba membandingkan cara penggunaan yang terbaik, namun dikarenakan belum ada penelitian yang memiliki bukti terbaik maka Dewan Pengawas EPOS belum dapat memberikan metode penggunaan yang terbaik.

Efek samping yang terjadi umumnya ringan seperti epistaksis. Ulserasi pada septum dilaporkan pada satu penelitian. Supresi dari aksis *hypothalamic-pituitary-adrenal* diteliti pada empat penelitian dan diperoleh tidak terdapat perbedaan bermakna dari kortisol pada kelompok dengan menggunakan steroid intranasal dibandingkan plasebo. Kedua kelompok tersebut tidak didapatkan insufisiensi adrenal. Steroid intranasal tidak meningkatkan tekanan intraokular dan tidak menyebabkan katarak.

2) Kortikosteroid Sistemik

Penggunaan kortikosteroid jangka pendek (7-20 hari) baik dengan ataupun tanpa terapi kortikosteroid lokal memiliki hasil yang bermakna terhadap penurunan gejala hidung dan ukuran polip hidung. Penggunaan dalam jangka waktu lama tidak memberikan dampak yang bermakna. Steroid yang dapat digunakan antara lain Metilprednisolon, Prednison maupun Prednisolon, dengan kisaran dosis untuk Prednison 25-60 mg. Dewan pengawas EPOS 2020 merekomendasikan kortikosteroid sistemik 1-2 kali selama setahun dapat bermanfaat sebagai tambahan dari terapi kortikosteroid nasal pada pasien dengan rinosinusitis yang parsial ataupun tidak terkontrol. Beberapa penelitian melaporkan tidak terdapat perbedaan bermakna secara bermakna dari kualitas hidup pasien setelah mendapatkan kortikosteroid sistemik pascaoperasi. Namun terdapat perbaikan

bermakna pada skor endoskopi kelompok pasien dengan eosinofil yang tinggi.

Efek samping penggunaan kortikosteroid sistemik antara lain insomnia, perubahan mood dan gangguan gastrointestinal. Penggunaan jangka pendek relatif aman, namun terdapat beberapa laporan berkaitan dengan *avascular-necrosis* dan infeksi virus *Varicella-zoster* yang fatal pada pasien dengan imunokompeten. Jika diberikan untuk jangka lama ataupun jangka pendek yang berulang dapat mengakibatkan osteoporosis.

3) Kortikosteroid-*eluting Implant*

Penggunaan steroid *implant* dilakukan pasca bedah sinus endoskopi, bertujuan sebagai pemberi kortikosteroid topikal dan juga sebagai *stent* atau *spacer*. Implan ini diletakan di sinus etmoid pada pasien dengan polip yang rekuren. Hasil perbaikan diperoleh secara bermakna, meskipun dampaknya kecil terhadap sumbatan hidung namun menurunkan angka kebutuhan dilakukan operasi revisi dan mengecilkan ukuran polip. Penelitian yang lebih besar tetap diperlukan untuk menilai keamanan penggunaan alat ini, meskipun saat ini laporan efek samping sangat ringan.

4) Antihistamin (oral dan topikal)

Peranan atopi sebagai faktor risiko terhadap RSK belum memiliki bukti yang kuat. Akan tetapi meskipun hubungan kausatif belum terbukti, terdapat indikasi kegagalan mengontrol alergi berkontribusi terhadap kesuksesan pembedahan. Terdapat penelitian pada pasien RSK dengan polip yang diberikan 20 mg Cetirizin untuk 3 bulan, hasil yang diperoleh mengurangi bersin dan rinore. Namun tidak mengurangi ukuran polip. Kualitas bukti penggunaan antihistamin dibandingkan kontrol masih rendah, sehingga belum direkomendasikan oleh dewan pengawas EPOS.

5) Dekongestan Intranasal

Walaupun secara teori penggunaan dekongestan topikal berpotensi mengecilkan edema mukosa dengan menginduksi vasokonstriksi, namun penggunaannya tidak direkomendasikan. Penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan rinitis medikamentosa dan perburukan keluhan hidung tersumbat. Dekongestan juga tidak memberikan dampak terhadap

pengurangan ukuran polip. Terdapat penelitian RCT pada pasien RSK dengan polip yang memberikan dekongestan topikal 5 menit sebelum diberikan steroid topikal sehari 2 kali selama 4 minggu. Hasil yang diperoleh memberikan dampak yang baik secara bermakna pada hidung tersumbat, hiposmia, PNIF, bersihan mukosiliar dan total nasal polip skor dibandingkan hanya dengan steroid topikal, serta tidak ditemukan efek *rebound* jika digunakan bersamaan dengan steroid semprot, begitu pula pada kasus rinitis alergi. Penelitian lain menggunakan dekongestan setelah selesai operasi selama 10 hari, namun tidak didapatkan hasil bermakna pada sumbatan hidung, ingus, nyeri, gangguan penghidu dan perdarahan. Karena penelitian berbasis bukti masih rendah, EPOS menyarankan tidak menggunakan dekongestan secara umum. Pada kasus sumbatan yang berat penggunaan dekongestan topikal sebagai tambahan steroid topikal secara sementara dapat dipertimbangkan.

6) Irigasi Hidung

Irigasi hidung merupakan sebuah aspek penting dari penanganan RSK karena dapat memperbaiki fungsi mukosa hidung melalui beberapa efek fisiologis termasuk secara mekanik membersihkan krusta, perbaikan pembersihan mukus, meningkatkan aktivitas siliaris, pembuangan dan disrupti antigen, biofilm dan mediator inflamasi, dan meningkatkan hidrasi. Larutan *saline* juga dapat menjadi penghantar untuk memasok volume yang cukup untuk mengangkut obat ke dalam sinus. Terdapat efek positif dari penggunaan irigasi hidung dengan larutan *saline* terutama pada penelitian dengan durasi waktu yang lama.

Terdapat beberapa cara penggunaan larutan *saline* seperti semprot, nebulisasi dan douching. *Nasal douching* mendistribusikan cairan lebih efektif pada sinus maksila dan resesus frontal, sayangnya penelitian ini tidak membandingkan efek terhadap keluhan yang muncul. Penelitian lain pada 86 kasus RSK diteliti menggunakan botol *squeeze* dibandingkan dengan *nasal spray* selama 1 bulan, diperoleh hasil yang baik pada kedua kelompok, namun tidak ditemukan perbedaan bermakna antara kedua penggunaan.

Terdapat 6 penelitian membandingkan hipertonic dan isotonic, diperoleh hasil 3 lebih baik menggunakan isotonic, 2 tidak berbeda bermakna dan 1 lebih baik memberikan cairan hipertonic. Penggunaan cairan suhu normal dan suhu 40°C tidak berbeda bermakna terhadap bersihan mukosiliar dan obstruksi hidung.

Penambahan zat seperti antiseptik, sampo bayi ataupun mukolitik tidak memberikan hasil yang baik. Bahkan penambahan sampo bayi dapat memberikan efek sumbatan dan gangguan penghidu yang reversibel pada pasien sehat. Penambahan zat seperti Sodium hyaluronat 9 mg dalam larutan saline diteliti pada 6 penelitian, 5 penelitian digunakan dengan metode nebulisasi dan 1 penelitian dengan irigasi. Penggunaan nebulisasi memberikan hasil yang positif pada pasien pascaoperasi, namun penelitian irigasi tidak memberikan efek. Penambahan madu dalam irigasi saline dilakukan pada beberapa penelitian, atas dasar efek positif terhadap penyembuhan luka. Tiga penelitian menambahkan madu baik pada irigasi atau *nasal spray*. Sayangnya tidak ditemukan perbedaan bermakna antara kelompok yang diterapi dengan kelompok kontrol. Seluruh penelitian mendapatkan tambahan antibiotik oral dan atau steroid topikal sehingga mungkin dapat mempengaruhi hasil. Penambahan Xylitol dianggap sebagai antibakteri dan agen antibiofilm. Terdapat dua penelitian kecil yang dapat memberikan hasil yang baik terhadap keluhan pasien. Sayangnya tidak dapat dilakukan penilaian metaanalisis karena adanya data yang hilang. Dexpanthenol merupakan analog dari asam pantotenat yang dianggap baik untuk penyembuhan luka. Pada penelitian memberikan efek positif pada kasus rinitis atrofi. Namun penelitian lain tidak memberikan efek yang bermakna. Xyloglucan turunan dari benih tamarin dianggap mampu mencegah invasi bakteri. Penelitiannya hanya satu dan kualitas penelitian belum baik.

Penggunaan *thermal water* juga belum didukung oleh penelitian yang baik. Efek samping yang muncul akibat irigasi *saline* jarang, akan tetapi ada laporan mengenai iritasi lokal, nyeri telinga, mimisan, dan panas di hidung. Secara keseluruhan EPOS

merekomendasikan irigasi hidung dengan cairan isotonik atau Ringer Laktat sebagai penatalaksanaan efektif untuk RSK.

7) Zat Mukoaktif

Zat mukoaktif biasanya diberikan sebagai pilihan untuk gangguan mukus termasuk hipersekresi. Obat ini terdiri dari ekspektoran (seperti hipertonik *saline*), mukoregulator (seperti Karbosistein dan antikolinergik), mukolitik (menurunkan viskositas mukus seperti N-asetilsistein, Erdostein), dan mukokinetik yang meningkatkan bersihan mukosiliar dengan bekerja pada silia seperti bronkodilator ataupun surfaktan. Penelitian untuk obat ini belum cukup untuk membuat dewan pengawas EPOS merekomendasikannya.

Terdapat dua penelitian terhadap penggunaan obat ini. Penelitian pertama menggunakan Erdostein 2x300 mg sehari selama 3 bulan pada kelompok RSK dengan polip, sebagai pembanding kelompok Erdostein ditambahkan dengan Mometason *nasal spray*. Hasil yang diperoleh terdapat perbaikan bermakna berdasarkan keluhan dan ukuran polip pada kelompok Erdostein saja. Erdostein disini menunjukkan perannya sebagai antibakteri, antioksidan dan efek antiinflamasi. Sayangnya penelitian ini baru dilakukan dengan metode *non randomized* prospektif. Penelitian kedua menggunakan RCT dengan pemberian Klaritromisin 200mg/hari selama 12 minggu dan kelompok Klaritromisin 200 mg dengan Karboksimetil sistein 1500mg/hari. Tidak didapatkan hasil yang berbeda bermakna baik melalui kuesioner SNOT-20 atau *CT scan*, namun didapatkan perbaikan terutama pada produksi ingus.

8) Antimikotik

Sebagian literatur mengatakan adanya peranan jamur pada rinosinusitis kronik, meskipun hal ini masih dalam perdebatan. Infeksi jamur bergantung kepada jenis jamur dan status imunologi pejamu. Pada PNPK ini lebih menerangkan mengenai penggunaan anti mikotik pada pasien RSK dengan atau tanpa polip bukan mengenai rinosinusitis jamur itu sendiri. Terdapat penelitian yang mendeteksi adanya IgE sebagai respon imun terhadap elemen jamur pada permukaan mukosa. Hal ini menjadi dasar pemikiran dengan mengurangi jumlah jamur dapat

mempengaruhi derajat keparahan RSK. Jika tanda-tanda infeksi jamur jelas, bisa dilakukan kultur jamur dan uji kepekaan, untuk menentukan terapi jamur yang tepat.

Topikal Amfoterisin B diteliti untuk kasus RSK baik dengan *nasal spray* ataupun irigasi. Beberapa penelitian dilakukan namun efek terapi tidak bermakna bahkan beberapa metaanalisis mengatakan lebih cenderung pada kelompok plasebo. Sehingga EPOS tidak merekomendasikan penggunaannya pada pasien RSK terlebih penggunaannya dapat memicu lokal iritasi dibandingkan kelompok plasebo. Penggunaan antimikotik sistemik dengan Terbinafine dibandingkan plasebo menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna. Bahkan antijamur sistemik dapat meningkatkan kejadian hepatotoksik.

9) *Proton pump* inhibitor (PPI)

Terdapat penelitian yang menghubungkan antara *Gastro Esofageal Reflux Disease* (GERD) dan RSK. Pasien dengan RSK memiliki insiden yang tinggi terjadinya GERD secara bermakna. Kedua penyakit ini memiliki keluhan yang tumpang tindih yaitu lendir di tenggorok. Terdapat 1 penelitian DBPCRT yang memberikan Omeprazole 20 mg sehari sekali pada pasien dengan RSK dan GERD selama 8 minggu. Hasil yang diperoleh terdapat perbaikan pada gejala RSK, nasoendoskopi, RSI dan RFS secara bermakna, tetapi terdapat bias pada penelitian ini. Sehingga penggunaan PPI pada RSK perlu penelitian yang lebih lanjut.

10) Antileukotrien

Cysteinyl leukotriens (CysLT) merupakan kelompok mediator inflamasi buatan dari eosinofil dan sel mast melalui pecahan dari asam arachidonat. CysLT ini memiliki peranan dalam patofisiologi rinitis, asma, RSK dengan polip. Zat ini memicu bronkokonstriksi, edema, produksi mukus berlebih dan terjadi kemotaksis eosinofil dan neutrofil. Pemberian antileukotrien ini diharapkan akan memperbaiki kondisi RSK. Belum ada data mengenai efektifitas dari antileukotrien ini dengan RSK tanpa polip, sedangkan pada RSK dengan polip masih terbatas terutama terhadap penggunaan Montelukas.

Montelukas yang diberikan sebesar 10 mg untuk 6–8 minggu baik terapi tunggal ataupun dengan tambahan steroid. Hasil yang

diperoleh cukup beragam, akan tetapi dengan kualitas penelitian yang memiliki keterbatasan menyebabkan EPOS tidak dapat memberikan rekomendasi terhadap penggunaan Montelukas pada pasien RSK, kecuali pada kasus pasien yang tidak respon dengan kortikosteroid intranasal.

11) Aspirin desensitisasi

Aspirin Treatment After Desensitisation (ATAD) dengan aspirin oral dalam N-ERD. *NSAID-exacerbated respiratory disease* merupakan kronik *eosinofilik*, berupa peradangan pada saluran napas atas terutama pada pasien asma dan rinosinusitis kronik dengan polip. Keluhan muncul dieksaserbasi oleh obat NSAID seperti aspirin. Salah satu opsi tata laksana adalah dengan menghindari NSAID secara ketat, namun ini menjadi sulit karena ternyata tidak spesifik terhadap NSAID tetapi dapat juga muncul pada pemberian *cyclooxygenase (COX)-1 inhibitor*.

Pilihan terapi desensitisasi dapat berupa oral maupun nasal. Pemberian aspirin secara gradual ditingkatkan. Berdasarkan penelitian, pemberian ATAD secara oral selama 6 bulan memberikan hasil yang bermakna terhadap perbaikan kualitas hidup dan *total nasal symptom score* pada pasien dengan N-ERD akan tetapi diperlukan kepatuhan pada pasien saat diterapi. Penggunaan Lysine-aspirin melalui hidung diharapkan mampu mengurangi risiko reaksi hipersensitifitas yang berat dan efek samping saluran cerna. Hasil yang diperoleh pada beberapa penelitian setelah dianalisa tidak memberikan manfaat yang bermakna dibandingkan kontrol.

12) Antibiotik Jangka Panjang

Pemberian antibiotik jangka panjang merupakan pemberian antibiotik selama lebih dari 4 minggu. Penggunaan antibiotik jangka panjang memerlukan pertimbangan khusus, mengingat risiko resistensi antibiotik akibat penggunaan antibiotik dosis rendah dalam jangka panjang. Penelitian antibiotik jangka panjang menggunakan antibiotik makrolida diharapkan mampu menurunkan penanda inflamasi, memperbaiki konsistensi mukus, gambaran endoskopi dan skoring pencitraan. Cara kerjanya sebagai anti inflamasi dan imunomodulator yaitu melalui mekanisme menurunkan sitokin pro inflamasi termasuk

IL-6, IL-8, TNF α . Sitokin-sitokin tersebut merupakan produk dari neutrofil. Secara garis besar indikasi penggunaan antibiotik *low dose long treatment* adalah:

- a) Lebih efektif pada kasus RSK terutama pada Th1 *mediated*, tipe neutrofilik, non eosinofilik baik jaringan ataupun darah, non atopik, IgE normal atau rendah (<200hpf),
- b) RSK rekalsitran, permanen,
- c) Kasus RSK dengan polip (Th2 dan peningkatan eosinophil) yang tidak berespon dengan antiinflamasi steroid baik sistemik maupun topikal.

Akan diteliti lebih lanjut efektivitas dan efisiensi penggunaan antibiotik Klaritromisin *low dose long term* sebagai data *evidence* berkaitan dengan tata laksana tersebut.

Terdapat penelitian yang membandingkan antibiotik jangka panjang dengan penggunaan steroid intranasal saja. Hasil penelitian tersebut menyatakan penggunaan antibiotik jangka panjang tidak memberikan hasil yang lebih baik. Penelitian metaanalisis dilakukan terhadap penggunaan antibiotik jangka panjang ini, sayangnya tidak satu pun penelitian didalamnya melakukan sistem DBPCT. Dua penelitian lainnya meneliti penggunaan makrolida dalam jangka waktu 12 minggu. Satu penelitian menggunakan Roxithromisin 1 x 150 mg pada pasien RSK tanpa polip. Penggunaannya akan memperbaiki keluhan SNOT-20, bersihan mukosiliar dengan sakarin tes dan endoskopi. Roxitromisin memberikan respon yang lebih baik pada kelompok dengan IgE rendah (kurang dari 200 μ g/L). Penelitian kedua menggunakan Azitromisin 500 mg seminggu sekali, akan tetapi penelitian ini tidak menemukan perbaikan yang bermakna secara statistik.

Terdapat penelitian yang membandingkan penggunaan antibiotik jangka panjang dengan operasi. Antibiotik yang digunakan adalah Klaritromisin 1 x 500 mg selama 8 minggu kemudian dilanjutkan dengan operasi dibandingkan hanya dengan operasi pada pasien RSK dengan polip. Hasil yang diperoleh terdapat perbaikan bermakna pada keluhan dan pemeriksaan nasoendoskopi. Kelompok yang hanya dilakukan operasi memiliki risiko rekurensi polip lebih tinggi. Eritromisin

selama 12 minggu dengan cuci hidung dan steroid topikal dibandingkan dengan pembedahan dan antibiotik jangka pendek setelah pembedahan. Namun keduanya tidak bermakna secara statistik. Satu penelitian memberikan antibiotik Klaritromisin jangka panjang dengan pembedahan dibandingkan hanya dengan pembedahan saja pada pasien dengan polip hidung. Kedua grup sama-sama memberikan perbaikan namun tidak berbeda bermakna, akan tetapi pada kelompok pembedahan saja memiliki derajat kemaknaan yang tinggi untuk terjadi rekurensi setelah satu tahun secara bermakna. Penelitian lain melaporkan Klaritromisin lebih efektif dibandingkan Eritromisin, namun makrolida diketahui memiliki potensi untuk terjadinya pemanjangan gelombang QT interval dengan berisiko terjadi aritmia sehingga tidak dapat diberikan pada pasien dengan pemanjangan QT, aritmia ventrikel atau hipokalemia.

Tabel 14. Pertanyaan Klinis

PERTANYAAN KLINIS
<p>1. Apakah antibiotik diperlukan untuk rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>Pemberian antibiotik harus dihindari pada fasilitas kesehatan layanan primer. Pedoman EPOS 2020 menyatakan ketidakjelasan efektifitas penggunaan antibiotik jangka pendek maupun panjang terhadap kesembuhan dibandingkan plasebo. Diperlukan pertimbangan khusus personal pada saat memberikan antibiotik, tidak lupa mempertimbangkan efek samping dari pemberian antibiotik pada pasien. Salah satu indikasi pemberian antibiotik adalah RSK eksaserbasi akut bakterial.</p>
<p>2. Antibiotik apa yang menjadi pilihan terapi rinosinusitis kronik tanpa polip?</p> <p>Pedoman EPOS 2020 menyatakan efektifitas penggunaan antibiotik jangka pendek maupun panjang belum jelas terhadap kesembuhan dibandingkan plasebo, tetapi terdapat pertimbangan khusus pada pemberian antibiotik. Antibiotik pilihan sesuai empiris atau hasil kultur dan sensitivitas.</p>
<p>3. Berapa lama pemberian antibiotik ini diberikan?</p> <p>Lama pemberian antibiotik yang diberikan pada RSK eksaserbasi akut bakterial adalah kurang dari 4 minggu (<i>short term</i>). Pemberian</p>

PERTANYAAN KLINIS

antibiotik jangka panjang (> 4 minggu) dengan dosis rendah diberikan berdasarkan pertimbangan khusus.

4. Apakah dekongestan sistemik / topikal perlu diberikan sebagai terapi rinosinusitis kronik tanpa polip?

Pemberian dekongestan tidak dianjurkan, penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan rinitis medikamentosa. Pada kasus sumbatan yang berat penggunaan dekongestan topikal sebagai tambahan pada pemberian steroid topikal dapat dipertimbangkan.

5. Apakah mukolitik perlu diberikan sebagai terapi rinosinusitis kronik tanpa polip?

Pemberian mukolitik belum dianjurkan, karena belum ada penelitian yang cukup kuat untuk mendukung efektivitas pemberian mukolitik pada RSK.

6. Apakah kortikosteroid sistemik perlu diberikan sebagai terapi rinosinusitis kronik tanpa polip?

Kortikosteroid oral diindikasikan pada RSK primer tipe 2 yang gagal dengan terapi medikamentosa tepat. Dewan pengawas EPOS 2020 merekomendasikan kortikosteroid sistemik 1-2 kali selama setahun dapat bermanfaat sebagai tambahan dari terapi KSIN pada pasien dengan rinosinusitis yang parsial ataupun tidak terkontrol. Steroid yang dapat digunakan antara lain Metilprednisolon, Prednison maupun Prednisolon, dengan kisaran dosis untuk Prednison 25-60 mg. Pemberian steroid harus dengan perhatian khusus mengingat efek samping obat.

7. Apakah kortikosteroid intranasal perlu diberikan sebagai terapi rinosinusitis kronik tanpa polip?

Pemberian KSIN direkomendasikan pada tata laksana RSK. Pilihan KSIN seperti Triamsinolon, Hidrokortison, Budesonid FP, Mometason furoat dan Deksametason. Penggunaannya dapat dengan *spray, nebulizer, drops, irigasi dan turbuhaler*.

8. Apakah indikasi pemberian antihistamin pada rinosinusitis kronik tanpa polip?

Pemberian antihistamin dapat mengurangi bersin dan rinore tetapi belum ada penelitian yang cukup kuat untuk mendukung efektivitas pemberian antihistamin pada RSK, sehingga belum dianjurkan sebagai terapi standar.

9. Apakah cuci hidung harus diberikan pada pasien rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?

PERTANYAAN KLINIS
<p>Cuci hidung direkomendasikan dalam penanganan RSK karena dapat memperbaiki fungsi mukosiliar hidung dan menjadi penghantar obat ke dalam sinus.</p>
<p>10. Apakah ada kontraindikasi cuci hidung pada pasien rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?</p> <p>EPOS 2020 tidak menuliskan kontraindikasi cuci hidung pada pasien RSK dewasa.</p>
<p>11. Bagaimana teknik penggunaan cuci hidung pada rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?</p> <p>Teknik cuci hidung dapat berupa: <i>nasal spray, nebulisation with RinoFlow</i> dan <i>nasal douching</i>, yang direkomendasikan dengan <i>high volume low pressure</i>.</p>
<p>12. Apakah jenis larutan cuci hidung yang digunakan untuk rinosinusitis kronik tanpa polip pada dewasa?</p> <p>EPOS 2020 merekomendasikan cuci hidung dengan cairan isotonik atau Ringer Laktat sebagai penatalaksanaan efektif untuk RSK.</p>

6. Tata laksana Operasi

Prinsip bahwa operasi sinus harus dipertimbangkan hanya pada pasien dengan penyakit sinus yang refrakter setelah diberikan terapi medikamentosa optimal, menjadi pedoman sejak operasi endoskopi pertama kali diperkenalkan. Tetapi masih terdapat ketidakjelasan mengenai panduan terapi medikamentosa optimal (baik jenis terapi, cara dan durasi terapi), pentingnya kepatuhan pasien dengan pengobatan dan bagaimana menentukan terapi optimal. Pada literatur terdahulu disebutkan indikasi operasi akan bermanfaat bila dilakukan pada pasien dengan gejala, temuan fisik, dan hasil *CT scan* yang sesuai. Operasi sinus bertujuan untuk memperbaiki gejala yang diderita pasien, sehingga operasi seharusnya diindikasikan pada pasien RSK yang memiliki gejala, ataupun pasien dengan komplikasi atau ancaman terjadi komplikasi. Keberhasilan operasi dipengaruhi oleh banyak faktor sehingga perlu memperhatikan persiapan operasi, tindakan yang sesuai, faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan, terapi perioperatif, dan perawatan serta evaluasi pascaoperasi.

a. Persiapan sebelum operasi

CT scan sinus paranasal **wajib** dilakukan sebelum operasi. *CT scan* berfungsi untuk mengkonfirmasi keberadaan dan luasnya

penyakit, serta mengidentifikasi struktur anatomi yang dapat mempengaruhi risiko komplikasi. Pemeriksaan *CT scan* tidak perlu diulang apabila belum pernah dilakukan operasi hidung/sinus. Skor gejala sebelum operasi secara konsisten telah terbukti sebagai prediktor terbaik untuk keberhasilan operasi, terdapat peningkatan dalam perbaikan skor gejala pada pasien dengan skor gejala sebelum operasi yang lebih tinggi.

Indikasi operasi berdasarkan skor gejala dan hasil *CT scan* sinus paranasal:

- 1) Indikasi operasi pasien **RSK dengan polip tanpa komplikasi** adalah bila skor CT Lund-Mackay ≥ 1 dan telah diberikan kortikosteroid intranasal topikal selama minimal delapan minggu, ditambah kortikosteroid sistemik jangka pendek dengan total skor SNOT-22 pascaterapi ≥ 20 .
- 2) Indikasi operasi pasien **RSK tanpa polip tanpa komplikasi** adalah bila skor CT Lund-Mackay ≥ 1 dan telah diberikan kortikosteroid intranasal topikal selama delapan minggu, ditambah antibiotik spektrum luas/antibiotik sistemik yang sesuai kultur dalam jangka pendek, atau antibiotik inflamasi dosis rendah jangka panjang, dengan total skor SNOT-22 total pascaterapi ≥ 20 .

Terapi medikamentosa sebelum operasi bertujuan untuk mengoptimalkan lapang pandang selama operasi dan hasil operasi, terapi yang sangat direkomendasikan adalah kortikosteroid intranasal dan irigasi hidung dengan larutan salin.

Tidak ada biomarker tertentu yang ditetapkan untuk mendiagnosis RSK eksaserbasi akut. Hingga saat ini pemeriksaan darah pada pasien dengan RSK adalah untuk mendiagnosis imunodefisiensi dan penyakit vaskulitis dengan manifestasi sinonasal.

Pasien yang akan menjalani operasi pada daerah hidung dan sinus harus dipertimbangkan kemungkinan obstruksi pada saluran hidung, hal ini dapat menimbulkan kesulitan pada saat melakukan ventilasi menggunakan *facemask*, terutama bila disertai penyulit ventilasi lain seperti obesitas, deformitas maksilofasial. Rinosinusitis kronik tidak jarang berhubungan dengan gangguan alergi seperti asma. Pasien dengan riwayat alergi terhadap aspirin harus dihindari penggunaan obat antiinflamasi nonsteroid (AINS) termasuk Ketorolac

sebagai analgetik pascaoperasi. Mukosa hidung merupakan jaringan yang memiliki suplai vaskular yang sangat banyak, sehingga pada saat melakukan penilaian preoperasi harus memperhatikan riwayat penggunaan obat-obatan yang mempengaruhi faktor pembekuan atau riwayat pemanjangan waktu perdarahan. Penilaian praoperasi bertujuan untuk mendapatkan informasi yang sebanyak banyaknya untuk mengurangi risiko dan komplikasi intraoperasi dan pascaoperasi.

b. Tata laksana operasi pada rinosinusitis

Tindakan operasi sinus meliputi beberapa istilah yaitu polipektomi, bedah sinus minimal, BSEF penuh, bedah sinus endoskopi diperluas, benda sinus endoskopi radikal, dan BSEF.

1. Polipektomi: mengangkat polip dari rongga hidung atau rongga pascaoperasi tanpa mengubah struktur anatomi tulang.
2. Bedah sinus minimal: mengangkat sebagian kecil jaringan sesuai dengan perbaikan klinis dengan prinsip konservasi mukosa. Prinsip operasi minimal invasive yaitu tindakan konservatif berupa pembuatan ventilasi pada sinus maksilaris dan/atau etmoid anterior, tindakan ini diindikasikan pada kasus RSK dengan endotipe yang kurang agresif.
3. Bedah sinus endoskopi fungsional (BSEF): operasi sinus endoskopi yang mempertahankan pemulihan fungsi sinus, yang memenuhi kriteria berikut: menciptakan rongga sinus yang menggabungkan ostium alami, menyediakan ventilasi sinus yang memadai, memfasilitasi pembersihan mukosiliar dan memfasilitasi pemberian terapi topikal.
4. BSEF penuh: membuka seluruh sinus termasuk etmoidektomi anterior dan posterior, antrostomi meatus medius, sfenoidotomi/sfenoidektomi dan membuka frontal (contoh Draf IIa).
5. Bedah sinus endoskopi diperluas: sama seperti BSEF penuh disertai perluasan tindakan diluar sinus seperti dasar tengkorak, mata, fossa pterigopalatina dan infratemporal.
6. Bedah sinus endoskopi radikal: sama seperti BSEF penuh disertai pengangkatan mukosa yang mengalami inflamasi atau disfungsi.

Pilihan utama tindakan operasi untuk kasus sinusitis maksilaris adalah BSEF karena mempertahankan fungsi dari mukosa sinus dan

sistem drainase alami dari sinus. Prosedur lain adalah Caldwell Luc (CWL), prosedur ini mudah dilakukan tetapi memiliki kekurangan yaitu tidak memperbaiki sistem drainase kompleks ostiomeatal sehingga ostium maksila kembali tersumbat, serta dapat menyebabkan komplikasi seperti parestesi di daerah pipi ataupun nyeri pada gigi sehingga prosedur ini jarang digunakan lagi. Jika dibandingkan setelah satu tahun pascaoperasi 44% pasien dengan prosedur CWL mengalami perbaikan keluhan sedangkan 89% pasien dengan prosedur BSEF mengalami perbaikan keluhan. Antrostomi pada CWL dilakukan pada sepertiga anterior meatus inferior, teknik ini sudah jarang dilakukan.

Tindakan operasi untuk kasus etmoiditis bervariasi, yaitu tindakan etmoidektomi parsial (mengangkat bula etmoid dan sel-sel di dinding medial orbital hingga lamela basalis konka media), etmoidektomi total (mengangkat sel etmoid anterior dan posterior), minimal BSEF (tindakan etmoidektomi parsial dan antrostomi meatus medius dengan endoskopi), dan BSEF. Kasus RSK dengan polip dan asma perlu dilakukan teknik *extended endoscopic sinus surgery* (EESS) yaitu resekksi konka media dan superior, dan melakukan total etmoidektomi. *Puncture* anterior dan posterior etmoid dengan alat tertentu saat ini sudah tidak dilakukan; demikian juga dengan teknik etmoidektomi eksternal dan maksilektomi medial. BSEF merupakan teknik terpilih untuk operasi kasus etmoiditis.

Teknik operasi untuk kasus sinusitis frontalis memerlukan kemampuan operator dan alat yang sesuai dengan struktur anatomi sinus frontal. Tindakan operasi yang dilakukan disesuaikan dengan kelainan yang didapatkan, yaitu Draf I mengangkat prosesus uncinatus superior dengan preservasi sel agger nasi, Draf IIa mengangkat semua sel yang ada di resesus frontalis, Draf IIb adalah Draf IIa disertai pengangkatan dasar dari resesus frontalis ipsilateral, antero superior konka media ipsilateral, dan Draf III / *frontal sinus drillout* / *endoscopic modified Lothrop procedure* adalah Draf IIb dilanjutkan pengangkatan septum intersinus, septum nasal superior. Tindakan operasi ekstensif dilakukan dengan infundibulotomi, etmoidektomi, sfenoidektomi, membuka resesus frontalis, antrostomi meatus medius, dan bila perlu konkotomi. Prosedur Lothrop ini dilakukan pada kasus sinusitis frontalis *recalcitrant* yang gagal dengan

tindakan bedah sinus endoskopi.³³ Selain itu tindakan yang dilakukan yaitu sinusotomi frontal, sinusotomi frontal transseptal, *frontal sinus rescue procedure*, *balloon sinuplasty*, trepanasi sinus frontalis, mini trepanasi dengan endoskopi.

Tindakan operasi untuk kasus sfenoiditis dapat dilakukan sfenoidektomi dengan endoskopi melalui transnasal, transetmoid dan transeptal. Sfenoidektomi transetmoid dengan mereseksi sel etmoid anterior dan posterior untuk sampai pada sinus sfenoid, Metode Box Bolger tanpa mereseksi konka superior. Tindakan ekstensif dengan melakukan infundibulotomi, etmoidektomi, sfenoidektomi, membuka resesus frontalis, antrostomi meatus medius, dan bila perlu konkotomi. Tindakan pada daerah ini perlu dilakukan dengan hati-hati karena dari struktur anatomi sinus sfenoidalis terletak di dasar tengkorak dekat nervus Optikus dan arteri karotis interna.

c. Faktor penunjang keberhasilan operasi

Keberhasilan tindakan bedah sinus endoskopi sangat tergantung pada identifikasi anatomi secara akurat pada lapangan pandang yang terbatas, sehingga diperlukan teknik/usaha untuk meminimalkan perdarahan selama operasi dan mengoptimalkan lapang pandang operasi, dengan tetap mempertahankan homeostasis fisiologis pasien. Hal ini meliputi posisi pasien, obat-obatan anestesi dan vasokonstriktor lokal, tipe obat-obatan anestesi umum dan hipotensi terkontrol. Dewan pengawas EPOS merekomendasikan penggunaan *total intravenous anesthesia* (TIVA) dan posisi Trendelenburg terbalik selama operasi bedah sinus endoskopi.

Posisi pasien yang disarankan adalah posisi Trendelenburg terbalik 5-15 derajat (kepala lebih tinggi), hal ini telah terbukti dapat menurunkan tekanan vena sentral dari 9,2 menjadi 1,7 mmHg. Penelitian RCT mengenai hubungan posisi Trendelenburg terbalik dengan lapang pandang operasi, perdarahan dan lama operasi oleh Gan (2014) dan Hathorn (2013) menunjukkan posisi Trendelenburg terbalik memberikan lapangan pandang yang lebih baik, perdarahan lebih sedikit dan waktu operasi yang lebih cepat dibandingkan posisi horizontal, posisi yang disarankan adalah 20 derajat.

Preparat anestesi dan vasokonstriktor dapat diberikan secara topikal pada mukosa atau digunakan sebagai blok saraf dan pembuluh darah regional. Kombinasi obat anestesi dan vasokonstriktor meliputi

Kokain atau Lidokain dengan Adrenalin dengan atau tanpa Xylometazolin dalam berbagai konsentrasi.

Tinjauan secara sistematis terhadap literatur sampai tahun 2018 mengenai suntikan anestesi dan vasokonstriktor lokal ke dalam kanalis palatina mayor saat operasi sinus dengan endoskopi memberikan hasil skor endoskopi perdarahan hidung pada grup perlakuan lebih rendah secara bermakna dibanding tanpa perlakuan dan tidak didapatkan efek negatif/buruk. Konsentrasi Adrenalin 1:80.000 lebih efektif mengurangi perdarahan intraoperasi secara bermakna dibandingkan Adrenalin 1:100.000.

Preparat anestesi dan vasokonstriktor topikal pada mukosa dapat berupa Kokain, kombinasi Lidokain dan Oksimetazolin, Oksimetazolin saja, atau Tetracaine dan Oksimetazolin. Preparat yang banyak digunakan di Belanda, Inggris dan Amerika Serikat adalah Kokain, preparat ini dianggap sangat poten tetapi memiliki efek kardiotoxik, efek samping dilaporkan sebanyak 11-26% dan yang terbanyak adalah takikardi. Efek kardiotoxik meningkat pada kombinasi Kokain dan Adrenalin. Kombinasi Lidokain dan Oksimetazolin sebagai preparat anestesi dan vasokonstriktor topikal mempunyai efektivitas setara dengan Kokain. Penelitian lain yang dilakukan pada kelompok anak yang dilakukan BSEF menunjukkan pemakaian Oksimetazolin saja mempunyai efektifitas yang sama dengan Fenilefrin atau Kokain, dalam hal vasokonstriksi sehingga mengurangi perdarahan dan meningkatkan visualisasi. Penggunaan Tetrakain dengan Oksimetazolin lebih efektif dalam hal analgesik dibandingkan dengan Lignocaine dengan Oksimetazolin atau Kokain.

Tinjauan pustaka dari penelitian penggunaan vasokonstriksi yang diberikan secara infiltrasi/injeksi pada mukosa kavum nasi menunjukkan hasil yang tidak berbeda bermakna secara bermakna dalam hal mengurangi perdarahan intraoperasi. Javer menyebutkan tidak ada perbedaan bermakna antara infiltrasi kombinasi Bupivakain 0,25% dan Adrenalin 1:200.000 2-3 ml dibandingkan larutan *saline*. Penelitian oleh Lee menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna antara pemberian Adrenalin 1:100.00 4-5 ml secara infiltrasi dibandingkan dengan aplikasi topikal. Penelitian RCT yang membandingkan konsentrasi Adrenalin 1:200.000 dengan 1:100.000 menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna dalam mengurangi

perdarahan intra operasi, sedangkan penelitian Sarmiento menunjukkan terdapat perbedaan bermakna dari 4 konsentrasi Adrenalin topikal (20 ml), konsentrasi 1:2000 menunjukkan efek hemostatik yang paling baik dibandingkan konsentrasi yg lebih rendah. Hal penting yang perlu diperhatikan pada pemberian Adrenalin adalah adanya efek samping kardiovaskular berupa peningkatan tekanan darah, takikardi dan aritmia.

Anestesi umum sering menjadi pilihan pada operasi hidung karena ketidaknyamanan dan kemungkinan blokade tidak sempurna yang timbul sehubungan dengan penggunaan obat anestesi lokal. Obat-obatan anestesi umum dapat diberikan intravena, inhalasi, maupun kombinasi intravena dan inhalasi.

Teknik anestesi TIVA lebih disarankan daripada teknik tradisional menggunakan anestesi inhalasi, hal ini berkaitan dengan fisiologi penurunan *cardiac output* tanpa disertai vasodilatasi perifer yang dapat memberikan lapangan pandang operasi yang lebih baik. Penelitian terkait teknik anestesi masih terbatas. Hasil penelitian Brunner, Little, Wormald dan Lu *et al.* menunjukkan perbedaan bermakna dalam lapangan operasi (berdasarkan skor Wormald pada Tabel 15) dan jumlah perdarahan intraoperasi (berdasarkan skor Boezaart pada Tabel 16) pada kelompok TIVA dibandingkan anestesi inhalan, tetapi tidak didapatkan perbedaan bermakna pada lama operasi, lama rawat inap, kebutuhan obat anti muntah pascaoperasi dan waktu ekstubasi. Hasil berbeda didapatkan pada penelitian Beule dan Nekhendzy yang menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna. Beberapa hal penting yang dilaporkan adalah adanya gangguan fungsi trombosit pada kedua kelompok tapi lebih berat pada kelompok TIVA serta peningkatan CO₂ yang dapat merelaksasi otot polos dan menyebabkan vasodilatasi dapat menginduksi perdarahan.

Sangat dianjurkan penggunaan alat bantu jalan nafas melalui mulut pada saat induksi maupun setelah induksi sebelum dilakukan tindakan intubasi endotrakeal. Kelopak mata pasien sangat penting untuk ditutup menggunakan *tape*, guna mencegah abrasi kornea, karena area operasi berada di wajah. Teknik yang digunakan untuk mengurangi perdarahan yaitu penggunaan anestesi lokal yang mengandung Epinefrin, *slightly head-up position*, dan hipotensi ringan yang terkendali. Penggunaan *posterior pharyngeal pack* sangat

membantu mengurangi risiko aspirasi darah. Ahli anestesi harus mempersiapkan kemungkinan kehilangan darah dalam jumlah banyak.

Batuk serta mendedan pada saat pasien bangun dan ekstubasi harus dihindari, karena hal ini dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah sehingga terjadi perdarahan pascaoperasi. Untuk mengantisipasi hal tersebut dapat dilakukan strategi *deep extubation*.

Asam traneksamat sering digunakan sebagai terapi perioperatif dengan tujuan untuk mengurangi perdarahan dan meningkatkan lapangan pandang operasi. Hasil penelusuran secara sistematis perbandingan antara kelompok Asam traneksamat dengan kontrol plasebo didapatkan waktu operasi yang lebih singkat dan perdarahan intraoperasi yang lebih rendah secara bermakna pada kelompok Asam traneksamat, sehingga meningkatkan lapangan pandang dan kepuasan Dokter Bedah. tetapi tidak didapatkan perbedaan bermakna pada profil hemodinamik, profil koagulasi dan efek trombosis antara kelompok Asam traneksamat dan plasebo. Penelitian serupa pada BSEF tidak didapatkan perbedaan bermakna dalam hal perdarahan dan lapangan pandang operasi, tetapi pada kelompok perlakuan didapatkan perdarahan derajat 1 dan 2 sedangkan pada kelompok plasebo derajat 3. Hasil pemeriksaan hemoglobin pascaoperasi pada kelompok plasebo lebih rendah daripada kelompok perlakuan.

Tabel 15. Derajat Penilaian Lapangan Bedah berdasarkan Wormald

Derajat	Penilaian
0	Tidak ada perdarahan
1	1-2 titik keluar perdarahan
2	3-4 titik keluar perdarahan
3	5-6 titik keluar perdarahan
4	7-8 titik keluar perdarahan
5	9-10 titik keluar perdarahan (sfenoid terisi dalam 60 detik)*
6	> 10 titik keluar perdarahan, mengaburkan pemandangan (sfenoid terisi dalam 50 detik)*

Derajat	Penilaian
7	Perdarahan ringan/keluar dari seluruh permukaan pembedahan dengan akumulasi perdarahan secara perlahan di ruangan post nasal (sfenoid terisi dalam 40 detik)
8	Perdarahan sedang dari seluruh permukaan pembedahan dengan akumulasi perdarahan sedang di ruangan post nasal (sfenoid terisi dalam 30 detik)
9	Perdarahan sedang berat dengan akumulasi perdarahan secara cepat di ruangan post nasal (sfenoid terisi dalam 20 detik)
10	Perdarahan berat dengan rongga hidung yang terisi dengan cepat (sfenoid terisi dalam <10 detik)

- Penambahan dalam tanda kurung adalah modifikasi yang disarankan sebagai hasil dari saran dari peserta dalam uji coba ini tetapi tidak digunakan selama penelitian

Tabel 16. Derajat Penilaian Lapangan Bedah Intraoperatif

Derajat	Penilaian
0	Tidak ada perdarahan (kondisi <i>cadaveric</i>)
1	Perdarahan sedikit – tidak diperlukan pengisapan
2	Perdarahan sedikit – diperlukan pengisapan sesekali
3	Perdarahan sedikit – diperlukan pengisapan yang sering; perdarahan yang mengganggu lapangan pandang operasi beberapa detik setelah pengisapan dihentikan
4	Perdarahan sedang - diperlukan pengisapan yang sering; perdarahan yang langsung mengganggu lapangan pandang operasi setelah pengisapan dihentikan
5	Perdarahan berat - diperlukan pengisapan yang konstan; perdarahan muncul lebih cepat sebelum dapat dihisap oleh alat penghisap; lapangan pandang operasi parah

- Diadaptasi dari Boezaart *et al.*. Can J Anaesth. 1995 May;42(5 Pt 1):373-6, dengan izin dari Springer.

Bukti yang kuat berdasarkan *level evidence* sebagai upaya untuk meningkatkan lapang pandang operasi dan mengurangi perdarahan intra operasi adalah injeksi anestesi lokal dan vasokonstriktor pra operasi ke kanal palatina mayor dengan konsentrasi Adrenalin 1:80.000, posisi pasien dalam posisi Trendelenburg terbalik dan teknik anestesi TIVA dengan hipotensi terkontrol baik menggunakan propofol ataupun penambahan agonis α_2 -adrenergik. Tetapi bukti yang kurang kuat didapatkan pada pemberian obat topikal Kokain, kombinasi lignokain dan Oksimetazolin atau kombinasi Tetrakain dan Oksimetazolin lebih baik untuk anestesi lokal dan vasokonstriksi. Dalam hal obat topikal pemberian Adrenalin 1:2000 menunjukkan keunggulan hemostatik dibandingkan konsentrasi yang lebih rendah.

Sarana dan prasarana penunjang operasi harus tersedia sesuai dengan prosedur operasi yang akan dilakukan. Prasarana berupa ruang operasi beserta kelengkapannya dan mesin penghisap / *suction* merupakan syarat mutlak. Tindakan operasi sinus yang menggunakan teknik endoskopi memerlukan set alat endoskopi berupa kamera, layar monitor, *recorder*, *light source* dan teleskop/lumina dengan sudut 0° , 30° / 45° dan 70° , dengan diameter 4 mm untuk dewasa dan 2,7 mm untuk pasien anak.

Alat tambahan seperti *microdebrider*, *bor sinus*, dan sistem navigasi direkomendasikan untuk tindakan bedah sinus endoskopi yang ekstensif atau radikal, untuk mengurangi kemungkinan terjadinya komplikasi. Instrumen yang digunakan harus disesuaikan dengan tindakan operasi, tindakan operasi sinus dengan pendekatan eksterna atau tanpa endoskopi berbeda dengan instrumen bedah sinus endoskopi. Ketersediaan alat yang sesuai akan berpengaruh pada saat operasi, komplikasi yang dapat terjadi dan kesembuhan pasien.

d. Terapi perioperatif

Kualitas bukti penggunaan obat perioperatif yang biasa diberikan seperti kortikosteroid intranasal dan antibiotik rendah, hal ini karena penelitian yang ada tidak mencukupi dan jumlahnya kecil. Penggunaan kortikosteroid perioperatif dapat mengurangi kehilangan darah dan waktu operasi serta meningkatkan kualitas operasi. Bukti kuat menunjukkan penggunaan jangka panjang kortikosteroid intranasal efektif dan aman untuk pasien RSK ditunjukkan adanya perbaikan bermakna pada gejala hidung dan peningkatan kualitas

hidup. Kortikosteroid intranasal dapat mengurangi ukuran polip dan pemberian pascaoperasi sinus endoskopi mencegah kejadian polip berulang. Meskipun bukti yang ada tidak kuat tetapi dewan pengawas EPOS merekomendasikan pemberian kortikosteroid intranasal pascaoperasi.

Terapi irigasi hidung dengan larutan *saline* isotonik atau Ringer Laktat pascaoperasi aman dilakukan dan direkomendasikan meskipun bukti positif yang rendah. Irigasi hidung dengan larutan *saline* dapat diberi penambahan *Sodium hyaluronate*, tetapi penggunaan sampo bayi maupun larutan garam hipertonik tidak disarankan karena efek sampingnya. Dewan pengawas EPOS tidak merekomendasikan penggunaan antibiotik perioperatif karena tidak adanya bukti yang kuat. Mereka juga tidak menyarankan penggunaan antimikotik.

e. Perawatan dan evaluasi pascaoperasi

Tata laksana nyeri pascaoperasi dapat dilakukan dengan melakukan *preemptive* analgesia, preventif analgesia dan multimodal analgesia. Pemilihan obat dan teknik untuk mengantisipasi nyeri tersebut tergantung kepada ambang nyeri pasien serta *tissue injury* yang terjadi akibat operasi. Penilaian nyeri pascaoperasi harus dilakukan secara berkala sebagai dasar pertimbangan tata laksana nyeri selanjutnya.

Perawatan pascaoperasi yang sering dilakukan meliputi *debridement*, irigasi hidung dengan *saline*, terapi topikal intranasal, antibiotika dan kortikosteroid sistemik. Penelitian menunjukkan adanya perbaikan SNOT-22 dan berkurangnya sinekia pada kelompok yang dilakukan *debridement*, tetapi tidak berbeda bermakna secara statistik. Kelompok pasien yang dilakukan *debridement* menunjukkan nyeri pascaoperasi yang lebih besar.

Penggunaan irigasi hidung dengan larutan *saline* menunjukkan perbaikan gejala dan skor endoskopi, dengan efek samping yang rendah. Irigasi hidung disarankan dikerjakan sejak 24-48 jam pascaoperasi. Kombinasi irigasi hidung menggunakan larutan *saline* yang ditambah dengan kortikosteroid seperti Budesonid, Betametason atau Mometason menunjukkan perbaikan gejala terutama hidung tersumbat, penurunan skor polip, penurunan skor endoskopi dan mengurangi kekambuhan polip. Pasien dengan temuan eosinofilia pada jaringan menunjukkan perbaikan yang bermakna dibandingkan

tanpa eosinofilia. Snidvongs menyarankan pemberian Budesonid 1 mg atau Betametason 1 mg dalam 240 ml air dengan menggunakan botol tekan sekali sehari.

Antibiotika pascaoperasi sering diberikan dengan tujuan untuk mencegah terjadinya syok septik terutama bila terpasang tampon pascaoperasi. Penelusuran penelitian menunjukkan tidak terdapat bukti kuat penggunaan antibiotika pascaoperasi. Penelitian terhadap pemberian Amoksisilin-asam klavulanat pascaoperasi menunjukkan tidak ada perbedaan bermakna pada gejala, skor endoskopi ataupun kultur bakteri. Perbandingan antara penggunaan intranasal Flutikason propionat 200 mcg dengan Klaritromisin 250 mg/hari juga tidak menunjukkan perbedaan bermakna, baik pada kelompok RSK dengan polip ataupun tanpa polip. Perbandingan penggunaan antibiotika oral, *sponge* dengan antibiotik topikal di meatus media dan *sponge* dengan larutan *saline* didapatkan hasil yang tidak berbeda bermakna pada penilaian sinekia, granulasi, lateralisasi konka media maupun retensi *sponge*. Terapi steroid sistemik menunjukkan perbaikan gambaran endoskopi setelah 2 minggu pascaoperasi tetapi tidak didapatkan perbedaan bermakna pada skor gejala. Pada pemberian steroid sistemik perlu diperhatikan efek samping dari obat tersebut.

Tabel 17. Pertanyaan Klinis

PERTANYAAN KLINIS	
1. Apakah pasien rinosinusitis kronik tanpa polip dewasa yang diberikan terapi optimal dengan atau tanpa operasi mempunyai prognosis <i>dubia ad bonam</i>?	Prognosis ditentukan dari endotipe dan fenotipe RSK, bukan berdasarkan terapi pembedahan.
2. Apakah indikasi operasi pada rinosinusitis kronik tanpa polip?	Indikasi operasi pasien RSK tanpa polip tanpa komplikasi adalah bila skor CT Lund-Mackay ≥ 1 dan telah diberikan TMT, dengan total skor SNOT-22 pascaterapi ≥ 20 .
3. Pemeriksaan laboratorium apa sajakah yang diperlukan sebagai persiapan operasi?	Pemeriksaan rutin dan pemeriksaan khusus sebagai persiapan operasi disesuaikan kebutuhan pasien, pemeriksaan khusus misalnya untuk mengetahui adanya imunodefisiensi dan penyakit vasculitis, ataupun

PERTANYAAN KLINIS

penentuan Endotipe (pemeriksaan alergi, histopatologi, pemeriksaan sekret hidung, dan biomarker Tipe 2: eosinofil, Ig E total, Ig E spesifik dan periostin).

4. Pemeriksaan radiologis apa yang dapat digunakan sebagai pedoman operasi sinus?

CT scan sinus paranasal wajib dilakukan sebelum operasi. *CT scan* berfungsi untuk mengkonfirmasi keberadaan dan luasnya penyakit, variasi anatomi, serta struktur anatomi yang dapat mempengaruhi risiko komplikasi.

5. Apakah tindakan operasi untuk kasus sinusitis maksilaris?

Bedah sinus endoskopi fungsional merupakan pilihan utama untuk kelainan pada sinus karena mempertahankan fungsi dari mukosa sinus dan sistem drainase alami dari sinus.

6. Apakah tindakan operasi untuk kasus etmoiditis?

Terdapat variasi tindakan seperti etmoidektomi parsial dimana melakukan pengangkatan bula etmoid dan sel-sel di dinding medial orbital hingga lamela basalis konka media, atau etmoidektomi total dengan prinsip lamellar dan fungsional.

7. Apakah tindakan operasi untuk kasus sinusitis frontalis?

Teknik operasi di daerah frontalis memerlukan kemampuan operator dan alat yang sesuai dengan struktur anatomi sinus frontalis. Tindakan operasi yang dilakukan disesuaikan dengan kelainan yang didapatkan.

8. Apakah tindakan operasi untuk kasus sfenoiditis?

Tindakan operasi untuk kasus sfenoiditis dapat dilakukan sfenoidektomi dengan endoskopi melalui transnasal, transetmoid dan transeptal.

9. Apakah tindakan operasi sinus dikerjakan dalam anestesi lokal / umum?

Dewan pengawas EPOS merekomendasikan anestesi umum menggunakan *total intravenous anesthesia* (TIVA).

10. Alat dan bahan apa yang diperlukan untuk operasi sinus?

Tidak dijumpai pembahasan mengenai alat dan bahan untuk operasi sinus baik pada *EPOS 2020* maupun CPG lainnya. Instrumen disesuaikan dengan tindakan yang akan dilakukan.

11. Apa terapi premedikasi sebelum operasi sinus?

Kortikosteroid intranasal dan cuci hidung dengan larutan *saline*. Tindakan operasi sinus *paranasal* termasuk kategori bersih terkontaminasi sehingga dapat diberikan antibiotik profilaksis seperti Sefazolim generasi I.

12. Apakah antibiotik diperlukan setelah operasi sinus? Apa pilihan antibiotik setelah operasi sinus pada pasien rinosinusitis kronik tanpa polip?

Terapi pascaoperasi pada RSK dengan infeksi bakteri dapat diberikan antibiotik empiris sesuai dengan penggunaan antibiotik jangka pendek

PERTANYAAN KLINIS

untuk kasus RSK eksaserbasi akut bakterial atau sesuai hasil kultur sebelumnya. Sampel kultur diambil sebelum pemberian antibiotik empiris.

13. Apakah terapi tambahan untuk pasien rinosinusitis kronik tanpa polip pascaoperasi sinus?

Cuci hidung dengan larutan *saline*, terapi topikal intranasal dan antibiotika.

14. Pemeriksaan penunjang apakah yang diperlukan untuk evaluasi pascaoperasi sinus? Dan kapan perlu pemeriksaan tersebut?

Pemeriksaan penunjang *CT scan* dilakukan bila tidak terdapat perbaikan klinis 6 – 12 minggu pascaoperasi, didapatkan perburukan gejala, atau bila direncanakan operasi revisi.

15. Alat dan bahan apa yang diperlukan untuk evaluasi pascaoperasi sinus di klinik rawat jalan?

Untuk evaluasi pascaoperasi sinus dianjurkan subjektif menggunakan penilaian SNOT-22 dan objektif menggunakan endoskopi. Pemeriksaan PNIF dapat ditambahkan untuk mengetahui sumbatan hidung secara objektif.

7. Komplikasi Rinosinusitis Kronik

Komplikasi rinosinusitis diklasifikasikan menjadi komplikasi orbita, osseous (tulang) dan endokranial. Kerjasama antar departemen/multidisplin dalam mengelola pasien dengan rinosinusitis sangat diperlukan.

a. Komplikasi Orbita

Komplikasi RSK yang paling sering terjadi adalah komplikasi orbita dan berhubungan erat inflamasi pada sinus etmoid, maksila, dan frontal. Penyebaran infeksi dapat terjadi secara langsung melalui lamina papirasea atau melalui pembuluh vena. Infeksi sinus merupakan penyebab terbanyak dari selulitis orbita. Dari kelima sinus paranasal disekitar orbita, sinusitis etmoid merupakan penyebab tersering selulitis orbita pada berbagai usia (90% kasus).

Gambaran awal adanya komplikasi orbita biasanya sesuai dengan keterlibatan sinus. Jika berasal dari sinus etmoid maka gambaran awal adalah edema dan eritema pada bagian medial orbita, sedangkan jika berasal dari sinus maksila maka akan terjadi edema pada palpebra superior atau inferior orbita. Tanda keterlibatan mata / orbita pada kasus rinosinusitis adalah edema palpebra dan hiperemis / edema periorbita, hambatan gerak bola mata, nyeri gerak bola mata, proptosis, penurunan visus, dan diplopia. Apabila ditemukan tanda

tersebut harus dilakukan pemeriksaan *CT scan* dengan kontras dan segera dirujuk ke Dokter Spesialis Mata.

Komplikasi orbita diklasifikasikan sesuai Chandler:

1. Selulitis preseptal
2. Selulitis orbita
3. Abses superiosteal
4. Abses orbita
5. Trombosis sinus kavernosus

Angka kejadian komplikasi orbita berkisar 51–67%. Sebuah studi retrospektif tentang RSK pada populasi dewasa mendapatkan angka komplikasi berupa selulitis preseptal sebanyak 61,5%, diikuti selulitis orbita (23%), abses sub-periosteal (11,5%), abses orbita (3%) dan trombosis sinus kavernosus (1,5%). Kejadian komplikasi orbita akibat rinosinusitis di Departemen Ilmu Kesehatan Mata RS Cipto Mangunkusumo sebesar 51% terdiri dari 19,3% pada kasus selulitis preseptal, 29% pada kasus selulitis orbita, serta 3,2% pada kasus abses sub-periosteal, dan prosedur operasi terbanyak yang dilakukan pada kasus selulitis pada mata adalah BSEF oleh karena sinusitis sebagai penyebab terbanyak yang mendasarinya. Studi yang dilakukan Australia juga mendapatkan hasil yang sama, yaitu sinusitis sebagai penyebab terbanyak selulitis orbita, sebesar 67% dari total pasien.

1) Selulitis Preseptal

Tahap ini infeksi terbatas pada bagian anterior septum orbita dan pada *CT scan* akan tampak sebagai *soft tissue swelling*. Komplikasi pada tahap ini disertai edema palpebra dan eritema. Tidak terdapat proptosis dan gerak bola mata masih normal. Jika tidak ditangani dengan agresif infeksi dapat menembus septum orbita dan berlanjut menjadi selulitis orbita.

Pasien anak yang dapat diperiksa dengan akurat dapat diberikan antibiotik oral (misal Amoksisilin-asam klavulanat), dekongestan hidung dan kompres hangat. Pada bayi atau anak yang tidak dapat diperiksa dengan akurat, atau pada infeksi yang tetap progresif meskipun telah diberikan antibiotik oral, dapat dipertimbangkan rawat inap dan antibiotik intravena (misal Seftriakson, Vankomisin). Pada pasien dewasa, respon terhadap antibiotik mungkin lambat, dan intervensi bedah untuk eksisi

jaringan yang tidak vital mungkin diperlukan untuk menurunkan infeksi di palpebra dan sekitarnya. Rawat inap untuk pemeriksaan pencitraan dan pemberian antibiotik intravena dipertimbangkan jika pasien tidak berespon dengan antibiotik oral dalam 48 jam, atau bila sudah nampak adanya keterlibatan orbita.

Selulitis preseptal pada semua kelompok umur memerlukan drainase bedah jika terjadi abses lokal. Insisi dan *drainase abses palpebra* dilakukan untuk mengeluarkan pus sehingga membersihkan dan menurunkan infeksi di palpebra dan sekitarnya, tetapi diseksi kelopak mata tetap harus mempertahankan keutuhan septum orbita untuk menghindari kontaminasi jaringan lunak orbita dan untuk mencegah cedera pada *aponeurosis levator* di bawahnya.

2) Selulitis Orbita

Pada selulitis orbita, infeksi sudah melibatkan bagian posterior dari septum orbita. Temuan klinis meliputi demam, eritema, proptosis, kemosis, ptosis, dan hambatan gerak serta nyeri gerak bola mata dan leukositosis (75% kasus). Penurunan visus, gangguan penglihatan warna, defek lapang pandang, dan *Relative afferent pupillary defect (RAPD)* menunjukkan adanya neuropati optik yang membutuhkan manajemen yang agresif.^{37,44}

Terapi antibiotik pada selulitis orbita pasien dewasa harus memberikan cakupan spektrum luas karena infeksi tersebut biasanya melibatkan banyak organisme seperti kokus gram positif (*Haemophilus influenzae* dan *Moraxella catarrhalis*) dan anaerob. Sefalosporin spektrum luas seperti Sefuroksim, Sefotaksim, atau Seftriakson bersama dengan Metronidazol atau Klindamisin untuk cakupan anaerobik adalah terapi kombinasi yang sering digunakan. Dekongestan hidung (Efedrin 0,5% atau Oksimetazolin) tetes hidung diberikan 3 kali sehari dalam posisi kepala-belakang, posisi lubang hidung ke atas. Terapi antibiotik oral (seperti Amoksisilin-asam klavulanat) dapat diberikan setelah pasien keluar dari RS selama 1 hingga 3 minggu. Tindakan BSEF sering diperlukan, yaitu bila secara klinis terdapat progresivitas penyakit selama pemberian terapi antibiotik intravena atau bila sudah terdapat abses orbita. Selulitis orbita pada anak-anak lebih

sering disebabkan oleh organisme gram positif tunggal dan lebih kecil kemungkinan memerlukan pembedahan drainase sinus.

3) Abses sub-periosteal

Pada tahap ini infeksi masuk di antara periorbita dan sinus dan ekstrakonal, yaitu terletak di luar otot mata. Gambaran klinis abses subperiosteal adalah edema, eritema, kemosis, dan proptosis kelopak mata disertai dengan keterbatasan pergerakan bola mata bahkan dapat terjadi kelumpuhan otot ekstra okular sehingga terjadi *ophtalmoplegia* dan ketajaman visus berkurang. Pada pemeriksaan *CT scan* menunjukkan edema pada otot rektus medial, lateralisasi periorbita, dan perpindahan bola mata ke bawah dan lateral.

Indikasi tata laksana medikamentosa pada abses subperiosteal adalah abses terlokalisir di medial atau inferior mata, anak usia di bawah 9 tahun oleh karena sinusitis etmoid terisolasi, visus baik, dan proptosis derajat sedang. Tata laksana drainase bedah hanya dilakukan bila terdapat salah satu dari kriteria berikut ini :

- (a) Pasien \geq 9 tahun
- (b) Terdapat sinusitis frontalis
- (c) Lokasi abses sub-periosteal selain di medial
- (d) Abses subperiosteal yang besar
- (e) Kecurigaan infeksi anaerob (gambaran *CT scan* terdapat gas di dalam abses)
- (f) Abses sub-periosteal yang rekuren, setelah dilakukan tindakan drainase
- (g) Terdapat bukti sinusitis kronik (misal polip di nasal)
- (h) Terdapat kelainan di retina atau nervus Optikus
- (i) Infeksi yang berasal dari gigi (curiga infeksi anaerob)

Pada pasien dengan kriteria di atas atau dengan infeksi yang tidak berespon terhadap terapi medikamentosa, pembedahan drainase bersamaan dengan terapi antibiotik yang tepat umumnya memberikan perbaikan klinis dalam waktu 24-48 jam. Pengobatan dengan kortikosteroid dapat mempercepat peradangan dan mengurangi lama perawatan di rumah sakit, meskipun waktu pemberian dan dosisnya masih kontroversial.

4) Abses orbita

Pada tahap ini infeksi telah masuk ke dalam ruang otot mata atau intrakonal yang dapat berkembang menjadi abses intraorbital. Seringnya diakibatkan oleh keterlambatan diagnosis atau pasien immunosupresi. Pemeriksaan *CT scan* menunjukkan gambaran obliterasi sehingga detail otot ekstra okuler dan saraf optik tidak tampak jelas.

Indikasi tindakan pembedahan pada kasus abses orbita adalah bila didapatkan bukti klinis atau radiologis dari abses, atau tidak ada perbaikan klinis bermakna setelah 24-48 jam pemberian antibiotik intravena. Tindakan yang dilakukan berupa eksplorasi dan drainase abses secara endoskopi dengan etmoidektomi dan membuka lamina papirasea. Pendekatan eksternal diindikasikan untuk abses yang terletak dilateral.

Pada kasus abses orbita yang memerlukan drainase, tindakan operasi untuk evakuasi abses yang dilakukan secara multidisiplin oleh Dokter Spesialis T.H.T.K.L. dan Dokter Spesialis Mata sesuai dengan kewenangan klinisnya.

5) Trombosis sinus kaverosus

Proses infeksi yang melibatkan pembuluh darah di sekitar sinus paranasal dapat menyebar lebih lanjut sehingga menyebabkan tromboflebitis sinus kaverosus yang menyebabkan sepsis dan keterlibatan saraf kranial. Komplikasi tersebut jarang terjadi, diperkirakan mencapai 9% dari komplikasi intrakranial dan biasanya merupakan komplikasi dari etmoiditis atau sfenoiditis

Gambaran klinis trombosis sinus kaverosus berupa proptosis yang berkembang cepat, adanya oftalmoplegia ipsilateral, dan anastesi di divisi pertama dan kedua saraf trigeminal, edema papil, dan tanda-tanda iritasi meningeal yang berhubungan dengan demam. Oftalmoplegia kontralateral, meningitis, atau abses otak jarang terjadi. Lumbal pungsi dapat menunjukkan sel-sel inflamasi akut dan organisme penyebab dengan pemeriksaan pewarnaan dan kultur. Pencitraan MRI dengan kontras dapat mengkonfirmasi diagnosis.

Pada kasus thrombosis sinus kavernosus diagnosis dan penatalaksanaan dilakukan secara multidisiplin sesuai dengan kewenangan klinis.

b. Komplikasi intrakranial (endokranial)

Komplikasi intrakranial berupa abses epidural, subdural, abses otak, meningitis (tersering), serebritis, dan trombosis sinus kavernosus, dapat terjadi akibat perluasan infeksi rinosinusitis ataupun akibat tindakan operasi. Gejala klinis semua komplikasi ini tidak spesifik, didapatkan demam tinggi, nyeri kepala frontal atau retro-orbital, tanda umum iritasi meningen dan berbagai derajat perubahan status mental, sedangkan abses intrakranial sering didahului dengan tanda-tanda peningkatan tekanan intrakranial, iritasi / rangsangan meningeal dan defisit neurologis fokal. Meskipun abses intrakranial relatif simtomatik, afektif halus dan perubahan perilaku sering terjadi yang menunjukkan perubahan neurologis, perubahan fungsi kesadaran, ketidakstabilan cara berjalan, dan sakit kepala berat dan progresif.

Komplikasi intrakranial paling sering dikaitkan dengan etmoiditis atau sinusitis frontalis. Infeksi dapat berlanjut dari yang rongga paranasal ke struktur intrakranial dengan dua cara berbeda yaitu: patogen mulai dari sinus frontal yang paling umum atau sinus etmoid, melewati diploik vena lalu mencapai otak. Cara lainnya, patogen dapat mencapai struktur intrakranial dengan mengikis tulang sinus.

Risiko Komplikasi Intrakranial Pascabedah Sinus Endoskopi Fungsional (BSEF)

1. Kebocoran *Liquor Cerebrospinal* (LCS)

Kebocoran *Liquor Cerebrospinal* (LCS) dapat disebabkan oleh defek di mana saja di sepanjang *basis kranii* anterior dan lateral. Kebocoran LCS yang terkait dengan BSEF standar jarang terjadi, dengan insiden 0,2%, dan lebih sering dikaitkan dengan faktor anatomi dan teknis. Pemaparan basis kranii dengan *Endoscopic Skull Base Surgery* (ESBS) meningkatkan insiden kebocoran LCS hingga 7%. Daerah umum untuk terjadinya defek basis kranii anterior berada di sinus etmoid dan sfenoid. Mengenali kerusakan basis kranii dan kebocoran LCS selama BSEF awal memungkinkan perbaikan saat itu juga. Kerusakan basis kranii yang terlewatkan mungkin memerlukan prosedur reparatif bedah

tambahan, dan menambah morbiditas pasien dan lama rawat inap.

Kebocoran LCS yang diketahui pascaoperasi seringkali didasarkan pada keluhan pasien. Keluhan dapat berupa sensasi cairan yang mengalir di tenggorok bagian belakang. LCS dapat dibedakan dengan cairan lainnya dengan menggunakan uji halo. Tanda "halo" atau "cincin ganda" adalah gambaran klasik dalam kedokteran dan diajarkan sebagai metode untuk menentukan apakah cairan darah dari telinga atau hidung mengandung cairan serebrospinal. Meskipun nilai tanda ini telah diperdebatkan, sebuah eksperimen menunjukkan bahwa tanda ini secara konsisten terlihat ketika konsentrasi cairan serebrospinal 30%-90% saat bercampur dengan darah. Namun, tanda ini tidak spesifik untuk cairan serebrospinal.

Jika keluhan kebocoran LCS dikenali terlambat, dapat terjadi infeksi intrakranial dengan tanda dan gejala meningeal yang khas, seperti sakit kepala, demam, kaku kuduk, hingga kejang dan penurunan kesadaran. Adanya tanda inflamasi pada tanda kebocoran LCS disertai pemeriksaan kultur sangat diperlukan untuk menegakkan diagnosis peradangan selaput otak. Diagnosis yang akurat akan sumber dan etiologi kebocoran LCS sangat penting dalam membantu perencanaan bedah untuk perbaikan. *CT scan* resolusi tinggi berguna untuk menemukan defek tulang di dasar tengkorak, dan untuk menyingkirkan penyebab dari telinga. MRI dan MR *cisternography* berguna dalam situasi defek tulang multipel, atau bila lokasi defek tidak dapat diidentifikasi pada CT; *CT cisternography* mungkin dilakukan untuk kasus-kasus yang pada pemeriksaan lainnya gagal mengidentifikasi sumber kebocoran LCS. Fluoresen perioperatif intratekal dapat digunakan dalam kasus jika semua modalitas pencitraan yang tersedia telah gagal.

Metode penutupan kebocoran LCS pada umumnya melibatkan pendekatan tiga lapis dengan tujuan: memperbaiki dura, menggantikan defek tulang dan memberikan penutup mukosa. Walaupun area operasi yang bersih lebih disukai, perbaikan kebocoran LCS dapat dilakukan pada pasien dengan infeksi sinus akut atau meningitis tanpa risiko komplikasi

tambahan jika dilakukan dengan baik. Tata laksana dilakukan multidisiplin.

2. Infeksi Intrakranial

Infeksi intrakranial pasca-BSEF dapat berupa meningitis, abses intrakranial, atau trombosis sinus kavernosus. Risiko meningitis dengan kebocoran LCS persisten adalah 19%, menurun setelah perbaikan defek basis kranii. Abses yang besar akan membutuhkan drainase bedah saraf yang *urgent* dan oleh karena itu harus ditangani di fasilitas kesehatan tersier.

Infeksi intrakranial seringkali muncul dengan tanda dan gejala meningeal antara lain nyeri kepala, demam, kaku kuduk, muntah, kejang hingga penurunan kesadaran. Semua infeksi intrakranial harus dikelola dalam lingkungan multidisiplin, penegakan diagnosis dengan pemeriksaan klinis analisis cairan liquor termasuk kultur dan pemeriksaan penunjang lain seperti *CT Scan* dengan kontras dan/atau MRI untuk menentukan jenis kelainan, letak dan ukuran kelainan, serta perencanaan tata laksana. Penatalaksanaan dapat berupa pemberian antibiotik empiris atau sesuai dengan pola antibiogram lokal selama 3-5 hari menunggu terapi definitif sesuai dengan hasil kultur maupun pembedahan sesuai indikasi.

3. *Pneumocephalus*

Pneumocephalus merupakan komplikasi yang jarang terjadi pada BSEF. Semua kasus *pneumocephalus* harus ditangani secara multidisiplin bersama dengan tim bedah saraf di unit tersier. Tension *pneumocephalus* adalah suatu kegawatdaruratan bedah saraf yang dapat berkembang dengan cepat dan menimbulkan gejala peningkatan tekanan intrakranial (TIK) dan herniasi dengan cepat, seperti mual, muntah, penurunan kesadaran, dan trias cushing. Pasien dengan tanda peningkatan TIK yang segera pascaoperasi harus segera dilakukan pemeriksaan radiologis foto polos kepala anteroposterior-lateral maupun *CT Scan* kepala.

Meskipun sangat kecil, kasus yang tidak rumit dapat ditangani dengan tirah baring dan pemberian oksigen 100%; namun mayoritas *pneumocephalus* akan membutuhkan perbaikan bedah dari defek tulang yang mendasari karena akan

beresiko menimbulkan komplikasi lain seperti infeksi intrakranial. *Tension pneumocephalus* akan membutuhkan dekompresi bedah segera bersama dengan perbaikan cacat untuk mencegah herniasi otak.

4. Cedera Arteri Karotis Interna

Cedera arteri karotis interna karena BSEF standar jarang terjadi (0,3%) angka kejadian berkurang seiring dengan peningkatan pengalaman ahli bedah, kualitas *CT Scan* dan resolusi endoskopi yang lebih tinggi. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap cedera arteri karotis adalah prosedur sfenoidotomi dinding lateral sinus sfenoid (berisiko mencederai arteri karotis interna segmen kavernosa), adanya penonjolan arteri karotis interna ke dalam sinus sfenoid (15% kasus), tulang yang tipis (20%), pecah pada (15%), terdapat septum intersinus (1%) yang terhubung dengan arteri karotis interna, adanya sel sfenoetmoidal atau Onodi (40%), dan ESBS luas pada area dasar tengkorak ventral dan anterior. CT kontras praoperasi dan angiografi MRI dapat membantu mengidentifikasi variasi arteri karotis interna dan distorsi karena lesi massa di sekitarnya.

Arteri karotis interna dapat mengalami cedera pada setiap titik di sepanjang jalurnya tetapi segmen kavernosa kiri mempunyai resiko lebih besar. Jika cedera arteri karotis interna terjadi, ahli bedah harus melakukan kontrol lokal segera dengan *direct pressure*, menggunakan *suction* dan irigasi untuk membersihkan area pembedahan, serta melakukan kontrol proksimal dan distal (memperpanjang diseksi jika diperlukan) dan kemudian menilai cedera arteri karotis interna untuk menentukan pilihan langkah selanjutnya. Penelitian eksperimental model domba telah menunjukkan tambalan otot yang dihancurkan atau penggunaan klip aneurisma sebagai tindakan efektif untuk mengendalikan cedera arteri karotis interna akut. Apabila perdarahan tidak teratasi harus segera dilakukan oklusi balon dan angiografi segera.

Setelah manajemen akut cedera arteri karotis interna, angiografi pascaoperasi wajib dilakukan. Perdarahan aktif sisa atau pembentukan pseudoaneurisma merupakan indikasi untuk

manajemen endovaskular oleh bedah saraf, neurologi, dan radiologi intervensi sesuai kewenangan klinisnya.

c. Komplikasi Tulang

Infeksi sinus juga dapat meluas ke tulang menjadi osteomielitis dan akhirnya melibatkan otak dan sistem saraf. Meskipun penyebaran intrakranial yang paling sering adalah karena sinusitis frontal, infeksi sinus lainnya juga dapat menyebabkan komplikasi tersebut. Komplikasi yang paling umum adalah osteomielitis dari tulang maksila atau tulang frontal.

Tabel 18. Pertanyaan Klinis

PERTANYAAN KLINIS	
1. Apa saja komplikasi dari rinosinusitis kronik tanpa polip?	Komplikasi RSK meliputi: komplikasi orbital, osseous (tulang) dan endokranial.
2. Faktor apa saja yang meningkatkan risiko komplikasi pasien rinosinusitis kronik tanpa polip?	Diabetes, kondisi <i>immune-compromised</i> , atau riwayat trauma atau operasi pada wajah dapat meningkatkan risiko komplikasi pasien RSK.

8. Penilaian Klinis Pascaterapi

Penilaian kesembuhan dari RSK baik setelah terapi medikamentosa ataupun setelah operasi dapat diukur melalui keluhan dari pasien. Keluhan yang bisa diukur adalah hidung tersumbat, rinore atau *post nasal drip*, ada/tidak nyeri tekan wajah, penghidu, dan adanya gangguan tidur serta penilaian secara endoskopik mukosa hidung dan sinus paranasal.

Kriteria terkontrol adalah jika tidak terdapat keluhan di atas dan jika pun ada keluhan tidak mengganggu dan nilai VAS >5 dan pada pemeriksaan nasoendoskopi mukosa tampak sehat. Pada tahap ini tidak diperlukan tata laksana khusus dan hanya perlu dilakukan observasi dalam 6 bulan kedepan.

Penilaian terkontrol sebagian adalah jika terdapat salah satu keluhan bermakna dari keseluruhan gejala yang dirasakan pasien dan nilai VAS <5 serta pada pemeriksaan nasoendoskopi terdapat tanda inflamasi pada mukosa hidung sinus paranasal. Pada tahap ini pasien memerlukan satu tahapan tata laksana agar tidak terdapat keluhan tambahan yang mengganggu.

Kriteria tidak terkontrol adalah jika terdapat tiga atau lebih keluhan yang mengganggu, dengan nilai VAS >5 dan pada pemeriksaan nasoendoskopi didapatkan inflamasi mukosa hidung dan sinus paranasal. Tata laksana maksimal (operasi yang adekuat, kortikosteroid intranasal dan lebih dari dua kali pemberian antibiotik jangka pendek atau kortikosteroid sistemik (*rescue treatment*) pada satu tahun terakhir) sudah diberikan pada pasien ini namun tidak mengurangi keluhan atau gejala. Pada tahap inilah yang masuk kriteria RSK yang sulit diterapi.

Tabel 19. Penilaian Klinis Pascaterapi

	Terkontrol (semua dibawah ini)	Terkontrol sebagian (terdapat setidaknya 1)	Tidak terkontrol (terdapat 3 atau lebih)
Hidung tersumbat ¹	Tidak dijumpai atau tidak mengganggu ²	Dijumpai, pada banyak hari dalam seminggu ³	Dijumpai, pada sebagian besar hari dalam seminggu ³
Rinore / <i>Postnasal drip</i> ¹	Sedikit dan mukous ²	Mukopurulen, pada banyak hari dalam seminggu ³	Mukopurulen, pada banyak hari dalam seminggu ³
Nyeri / rasa tertekan pada wajah ¹	Tidak dijumpai atau tidak mengganggu ²	Dijumpai, pada banyak hari dalam seminggu ³	Dijumpai, pada banyak hari dalam seminggu ³
Penciuman ¹	Normal atau sedikit terganggu ²	Terganggu ³	Terganggu ³
Gangguan tidur atau kelelahan ¹	Tidak dijumpai ²	Dijumpai ³	Dijumpai ³
Endoskopi hidung (bila ada)	Sehat atau mukosa terlihat hampir sehat	Mukosa terinfeksi ⁴	Mukosa terinfeksi ⁴
<i>Rescue treatment</i> (dalam 6 bulan terakhir)	Tidak diperlukan	Diperlukan 1 <i>course of rescue treatment</i>	Gejala (seperti diatas) menetap meskipun sudah mendapat <i>rescue treatment(s)</i>

¹ Gejala RSK; ² Pada VAS ≤5; ³ Pada VAS >5; ⁴ Tampak polip hidung, sekret mukopurulen / inflamasi mukosa

Tabel 20. Pertanyaan Klinis

PERTANYAAN KLINIS
<p>1. Kapan terapi dinyatakan gagal/pasien tidak sembuh?</p> <p>Penilaian klinis pascaterapi dibagi menjadi 3 kelompok: terkontrol, terkontrol sebagian, dan tidak terkontrol. Terapi dinyatakan gagal / pasien tidak sembuh bila memenuhi kriteria terkontrol sebagian, tidak terkontrol atau RSK sulit diterapi/rekalsitran. Kriteria terkontrol sebagian jika terdapat salah satu keluhan bermakna dari keseluruhan gejala yang dirasakan pasien dengan nilai VAS >5 serta pemeriksaan nasoendoskopi terdapat fase inflamasi. Kriteria tidak terkontrol adalah jika terdapat tiga atau lebih keluhan yang mengganggu, dengan nilai VAS >5 dan pada pemeriksaan nasoendoskopi didapatkan inflamasi mukosa hidung dan sinus paranasal. Disebut RSK sulit diterapi bila pasien RSK kategori tidak terkontrol serta sudah diberikan tata laksana maksimal namun tidak mengurangi keluhan atau gejala.</p>

9. Prognosis

Prognosis rinosinusitis dapat ditentukan dengan mengidentifikasi endotipe RSK dan bukan berdasarkan fenotipe. Semakin baik dapat mengidentifikasi endotipe akan semakin memudahkan penatalaksanaan yang efektif dengan target terapi lebih terarah dan hasil yang lebih baik. Endotipe RSK dengan patologi *local* akan berbeda dengan endotipe mekanik, inflamasi ataupun autoimun.

Eosinofil dianggap sebagai salah satu penanda inflamasi yang dapat juga dijadikan acuan prognosis. Kasus RSK dengan jumlah eosinofil yang cukup tinggi dianggap prediktor prognosis yang kurang baik.

Kualitas hidup pasien RSK dinilai menggunakan SNOT-22 meliputi 6 domain yaitu rinologi, rinologi hidung luar, telinga/wajah, psikososial dan tidur. Pasien memberikan penilaian menggunakan skala Likert (0-5) pada masing-masing pertanyaan sehingga total skor 0 sampai 110. SNOT-22 dikategorikan menjadi derajat ringan (skor 8-20), sedang (skor >20-50) dan berat (skor >50). SNOT-22 dapat digunakan untuk membedakan gejala pasien nyeri kepala non-sinogenik dengan RSK, dikatakan prediksi negatif kuat RSK apabila didapatkan rasio domain 3 (telinga/wajah) dibandingkan domain 1 (rinologi) lebih dari 0,66. Instrumen penilaian kualitas hidup dinyatakan penting pada pengelolaan RSK.

Pasien yang skor SNOT-22 (Gambar 6) praoperatif <20 gagal mencapai rata-rata perbaikan lebih besar dari *minimal clinically important difference* (MCID), skor >30 memiliki kemungkinan 70-75% mencapai perbaikan lebih

besar dari MCID. Prediksi rekurensi penyakit melingkupi banyak faktor termasuk usia, jenis kelamin, etnis, komorbid dan durasi penyakit.

1. Mempertimbangkan betapa parahnya masalah ketika Anda mengalami dan berapa sering hal itu terjadi. Mohon berikan nilai setiap komponen di bawah ini mengenai betapa "buruk"-nya komponen tersebut dengan melingkari nomor yang sesuai dengan perasaan Anda menggunakan skala berikut ini:	Bukan masalah	Masalah sangat ringan	Masalah ringan	Masalah sedang	Masalah serius	Masalah sangat serius	Komponen yang paling penting
Perlu menghembuskan hidung	0	1	2	3	4	5	0
Hidung tersumbat	0	1	2	3	4	5	0
Bersin-bersin	0	1	2	3	4	5	0
Hidung berair/meler	0	1	2	3	4	5	0
Keluhan batuk	0	1	2	3	4	5	0
Produksi cairan hidung bagian belakang	0	1	2	3	4	5	0
Cairan hidung yang kental	0	1	2	3	4	5	0
Rasa penuh pada telinga	0	1	2	3	4	5	0
Pusing	0	1	2	3	4	5	0
Nyeri telinga	0	1	2	3	4	5	0
Nyeri/ tekanan di wajah	0	1	2	3	4	5	0
Berkurangnya indera penghidu/ pengecap	0	1	2	3	4	5	0
Sulit memulai tidur	0	1	2	3	4	5	0
Terbangun malam hari	0	1	2	3	4	5	0
Kurang tidur malam yang berkualitas	0	1	2	3	4	5	0
Terbangun lelah	0	1	2	3	4	5	0
Kelelahan sepanjang hari	0	1	2	3	4	5	0
Penurunan produktivitas	0	1	2	3	4	5	0
Penurunan konsentrasi	0	1	2	3	4	5	0
Frustrasi/mudah marah	0	1	2	3	4	5	0
Sedih	0	1	2	3	4	5	0
Malu	0	1	2	3	4	5	0

2. Mohon tandai komponen yang paling penting yang memengaruhi kesehatan Anda (maksimum 5) _____

Gambar 6. Kuisisioner SNOT-22

Percobaan terapeutik vitamin C tidak menunjukkan efek yang konsisten pada durasi ataupun keparahan pilek/flu. Suplementasi vitamin C secara rutin tidak diperlukan setelah peneliti tersebut menyimpulkan bahwa pemberian tersebut tidak menurunkan insiden pilek/flu pada populasi umum, namun vitamin C dapat berguna pada orang yang beraktivitas fisik berat dalam jangka waktu singkat. Percobaan suplementasi secara regular menunjukkan bahwa vitamin C menurunkan durasi pilek/flu, namun ini tidak direplikasi dalam beberapa percobaan terapeutik yang telah dilakukan. Vitamin C tidak direkomendasikan sebagai terapi pencegahan radang atau kekambuhan rinosinusitis, namun demikian mengingat efek konsisten vitamin C pada durasi dan keparahan pilek/flu dalam studi suplementasi regular, dan biaya rendah serta keamanannya, mungkin konsumsi vitamin C dapat dicoba untuk dilihat manfaatnya pada pasien flu biasa.

Penelitian tentang vitamin terbatas, namun vitamin D dan reseptornya mungkin terlibat dalam regulasi sistem kekebalan dan mungkin berperan dalam RSK. Kekurangan vitamin D3 telah terbukti menyebabkan perubahan pada imunitas sinonasal murine yang diukur dengan infiltrat sel imun jaringan dan kadar sitokin *nasal lavage*. Dari hasil *meta-analysis* oleh Al-Ebiary *et al.* didapatkan hasil bahwa tidak ada hubungan / perbedaan bermakna antara kadar vitamin D dengan kejadian RSK dibanding kelompok kontrol, meskipun terdapat kadar vitamin D yang rendah secara statistik bermakna pada kelompok RSK daripada kelompok kontrol.

Pada 2017, ulasan Cochrane diterbitkan untuk menilai efektivitas klinis dan keamanan vaksin untuk mencegah flu/pilek pada orang yang sehat. Pengembangan vaksin untuk flu biasa/pilek sulit dilakukan karena variabilitas antigenik dari virus flu biasa dan beberapa virus lainnya yang tidak bisa dibedakan. Ada ketidakpastian mengenai kemanjuran dan keamanan intervensi untuk mencegah flu/pilek pada orang sehat. Tinjauan tersebut hanya mencakup satu RCT yang berasal dari tahun 1960-an dengan keseluruhan risiko bias yang tinggi. Penulis tidak menemukan hasil yang meyakinkan untuk mendukung penggunaan vaksin untuk mencegah flu atau pilek pada orang sehat dibandingkan dengan plasebo.

Meskipun vaksin untuk influenza memiliki peran dalam mengurangi kejadian dan penularan infeksi virus Influenza yang menyebabkan infeksi saluran nafas atas yang berat terutama di negara empat musim (*seasonal flue*), namun di negara dua musim dapat terjadi sepanjang tahun. Tidak ada vaksin serupa untuk virus yang bertanggung jawab atas ISPA, namun tetap dianjurkan untuk mengikuti jadwal imunisasi sesuai dengan rekomendasi (imunisasi dewasa) saat ini.

Tabel 21. Pertanyaan Klinis

PERTANYAAN KLINIS
<p>1. Bagaimanakah prognosis pasien rinosinusitis kronik tanpa polip dewasa dengan komplikasi?</p> <p>Prediksi prognosis penyakit melingkupi banyak faktor termasuk usia, jenis kelamin, etnis, komorbid, durasi penyakit, fenotipe dan endotipe RSK.</p>

PERTANYAAN KLINIS

2. Faktor apa saja yang meningkatkan rekurensi rinosinusitis kronik?

Prediksi rekurensi penyakit melingkupi banyak faktor termasuk usia, jenis kelamin, etnis, komorbid, durasi penyakit, fenotipe dan endotipe RSK.

3. Faktor apa saja yang meningkatkan kemungkinan operasi revisi?

Faktor yang meningkatkan kemungkinan operasi revisi tergantung pada fenotipe dan endotipe. Operasi revisi dilakukan bila 6-12 minggu pascaoperasi tidak ada perbaikan.

4. Apa saja yang merupakan tindakan pencegahan penyakit rinosinusitis kronik tanpa polip dewasa?

Mengontrol faktor risiko dan komorbid/predisposisi RSK.

5. Apakah vaksinasi influenza diperlukan untuk mencegah terjadinya atau kekambuhan rinosinusitis?

Tidak dijumpai RCT yang menunjukkan efek langsung dari vaksinasi pada RSK. Namun pada negara 4 musim vaksin influenza berperan dalam mengurangi kejadian dan penularan infeksi.

6. Apakah vitamin diperlukan untuk mencegah terjadinya atau kekambuhan rinosinusitis?

Penelitian tentang hal ini terbatas, namun vitamin D dan reseptornya mungkin terlibat dalam regulasi sistem kekebalan dan mungkin berperan dalam RSK.

Tabel 22. Hasil Penilaian *Guideline* dengan Metode ADAPTE

NO	ADAPTE	AAO HNS CPG	BSACI GUIDELINES	AACI Canadian CPG	EPOS 2012 Guideline	EPOS 2020 Guideline	ENT UK
1	<i>When was the guideline developed? Has anything important changed in practice or evidence since the guideline was published? if yes, what has changed?</i>	<i>No 2007 → new reviewed 2015 Mostly no important changed.</i>	<i>No 2007 (exclude too old)</i>	<i>No 2011</i>	<i>No 2012</i>	<i>Yes</i>	<i>No 2016</i>
2	<i>What topic does the guideline cover? Are there questions from the Indonesian guidelines scope that are not</i>	<i>Yes Adult sinusitis</i>	<i>Yes The use of vaccination not</i>	<i>Yes Acute and CRS.</i>	<i>No Acute and CRS.</i>	<i>Yes The use of vaccination not stated,</i>	<i>Yes Acute and CRS.</i>

NO	ADAPTE	AAO HNS CPG	BSACI GUIDELINES	AACI Canadian CPG	EPOS 2012 Guideline	EPOS 2020 Guideline	ENT UK
	<i>covered? if yes, what are they?</i>	<i>(ABRS, VRS, CRS) The use of vaccination not stated, the use of vitamin.</i>	<i>stated, the use of vitamin.</i>	<i>The use of vaccination not stated, the use of vitamin but state about how to prevent.</i>		<i>the use of vitamin.</i>	<i>The use of vaccination not stated, the use of vitamin.</i>
3	<i>What patient population was the guideline designed for? Is this different from the population the Indonesian guidelines will be used for? If yes, In what ways?</i>	<i>No Adult more than 18 y.o, But includes Acute condition.</i>	<i>No Include nasal polyp and acute condition and allergic fungal, adult and children.</i>	<i>No Acute and chronic.</i>	<i>No Acute and chronic Children and adult.</i>	<i>No</i>	<i>No Acute and chronic In adults.</i>

NO	ADAPTE	AAO HNS CPG	BSACI GUIDELINES	AACI Canadian CPG	EPOS 2012 Guideline	EPOS 2020 Guideline	ENT UK
4	<i>What types and expertise of clinicians was the guideline designed to be used by? (nurse, doctors, health aids, etc). Is this different from the clinicians the Indonesian guideline will be used by? If yes, In what ways?</i>	<i>No doctors</i>	<i>No doctors</i>	<i>No doctors</i>	<i>No doctors</i>	<i>No</i>	<i>No doctors</i>
5	<i>What setting was the guideline designed to be used in? (hospital, health centre, etc). Is this different from the settings the indonesian guidelines</i>	<i>No Hospital</i>	<i>No Hospital</i>	<i>No Hospital</i>	<i>No Health care and hospital.</i>	<i>No</i>	<i>No Health care and hospital.</i>

NO	ADAPTE	AAO HNS CPG	BSACI GUIDELINES	AACI Canadian CPG	EPOS 2012 Guideline	EPOS 2020 Guideline	ENT UK
	<i>will be used in? If yes, In what ways?</i>						
6	<i>What resources does the guideline assume will be available? (equipment, medication, diagnostic tests). Is this different from the resources available for users of the Indonesia guidelines? If yes, In what ways?</i>	<i>No The diagnostic test and equipment and medication are similar.</i>	<i>No The use of antileucotrien, the diagnostic of ChurgStrauss, nasal smear, aspirin hypersensitivity, ANCA But the other are similar. Some resources.</i>	<i>No The diagnostic test and equipment and medication are similar.</i>	<i>No</i>	<i>Yes</i>	<i>No</i>

Tabel 23. Hasil Penilaian *Guideline* dengan Metode AGREE

	<i>DOMAIN SCORE GUIDELINES</i>				
	<i>AAO-HNS</i>	<i>AACI</i>	<i>ENT UK</i>	<i>EPOS 2012</i>	<i>EPOS 2020</i>
<i>DOMAIN 1</i>					
<i>Scope and purpose</i>	93.1%	90.3%	84.7%	93.1%	100.0%
<i>DOMAIN 2</i>					
<i>Stakeholder involvement</i>	93.1%	83.3%	81.9%	93.1%	93.1%
<i>DOMAIN 3</i>					
<i>Rigor of development</i>	82.8%	81.3%	71.4%	80.7%	95.3%
<i>DOMAIN 4</i>					
<i>Clarity and presentation</i>	88.9%	90.3%	87.5%	91.7%	91.7%
<i>DOMAIN 5</i>					
<i>Applicability</i>	86.5%	79.2%	84.4%	86.5%	97.9%
<i>DOMAIN 6</i>					
<i>Editorial independence</i>	81.3%	87.5%	91.7%	87.5%	97.9%
<i>DOMAIN 7</i>					
<i>Overall assessment 1</i>	78.5%	82.1%	78.5%	92.8%	100.00%
<i>Overall assessment 2</i>	<i>Yes, with modification</i>	<i>Yes, with modification</i>	<i>Yes, with modification</i>	<i>Yes, with modification</i>	<i>Yes</i>

Tabel 24. Hasil Penilaian *Guideline* EPOS 2020 dengan Metode GLIA

Consider the guideline as a whole:	A	M	F	Y
1) Does the guideline clearly define the target patient population?	Yes	Yes	Yes	Yes
2) Does the guideline clearly define its intended audience (i.e., types of providers)?	Yes	Yes	Yes	Yes
3) Are the settings in which the guideline is to be used clearly described?	Yes	Yes	Yes	Yes
4) Do the organization(s) and author(s) who developed the guideline have credibility with the intended audience of the guideline?	Yes	Yes	Yes	Yes
5) Does the guideline suggest strategies for implementation or tools for application? e.g. a summary document, a quick reference guide, educational tools, patients' leaflets, online resources or computer software	Yes	Yes	Yes	Yes
6) Is it clear in what sequence the recommendations should be applied?	Yes	Yes	Yes	Yes
7) Is the guideline internally consistent? ie No contradictions between recommendations or text and flowcharts, summaries, patient education materials, etc.?	Yes	Yes	Yes	Yes

Consider the guideline as a whole:	A	M	F	Y
8) Are all recommendations easily identifiable? e.g. Summarized in a box, bold text, underlined, etc.?	Yes	Yes	Yes	Yes
9) Are all recommendations (and their explanations) concise? (Longwinded explanations impair implementability.)	No	Yes	Yes	Yes
Consider 5 individual recommendations (select randomly or choose the most important)	A	M	F	Y
EXECUTABILITY- (exactly what to do)				
10) Is the recommended action (what to do) stated specifically and unambiguously? That is, would the intended audience execute the action in a consistent way?	Yes	Yes	Yes	Yes
11) Is sufficient detail provided or referenced (about how to do it) to allow guideline users to perform the recommended action?	Yes	Yes	Yes	Yes
DECIDABILITY – (precisely under what conditions (e.g., age, gender, clinical findings, laboratory results) to do something)				

Consider the guideline as a whole:	A	M	F	Y
12) <i>Would the guideline users consistently determine whether each condition in the recommendation has been satisfied? That is, is every condition described clearly enough so that reasonable practitioners would agree when the recommendation should be applied?</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
13) <i>Are all reasonable combinations of conditions addressed?</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
14) <i>If this recommendation contains more than one condition, is the logical relationship (ANDs and ORs) between conditions clear?</i>	Yes	Yes	No	Yes
VALIDITY – (the degree to which the recommendation reflects the intent of the developer and the quality of evidence)				
15) <i>Is the justification for the recommendation stated explicitly?</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
16) <i>Is the quality of evidence that supports each recommendation stated explicitly?</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
FLEXIBILITY – (the degree to which a recommendation permits interpretation and allows for alternatives in its execution)				

Consider the guideline as a whole:	A	M	F	Y
17) <i>Is the strength of each recommendation stated explicitly? Note: Strength of recommendation reflects anticipated level of adherence and is different from quality of evidence (question 16). Potential statements to satisfy this criterion might include “Strong recommendation”, “Standard”, “Clinical option”, etc.</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
18) <i>Does the recommendation specify patient characteristics (such as coincident drug therapy and common co-morbid conditions) that require or permit individualization?</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
19) <i>Does the recommendation specify practice characteristics (such as location and availability of support services) that require or permit modification?</i>	No	Yes	Yes	Yes
EFFECT ON PROCESS OF CARE – (the degree to which the recommendation impacts upon the usual workflow of a care setting)				
20) <i>Can the recommendation be carried out without substantial disruption in current workflow?</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
21) <i>Can the recommendation be tested without substantial resource commitment? For example, buying and installing expensive equipment to comply with a recommendation is not easily reversible.</i>	No	Yes	No	Yes

Consider the guideline as a whole:	A	M	F	Y
MEASURABILITY – (the degree to which markers or endpoints can be identified to track the effects of implementation of this recommendation)				
22) <i>Can adherence to this recommendation be measured? Measurement of adherence requires attention to both the actions performed and the circumstances under which the actions are performed.</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
23) <i>Can outcomes of this recommendation be measured? Outcomes include such things as changes in health status, mortality, costs, and satisfaction.</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
NOVELTY/INNOVATION – (the degree to which the recommendation proposes actions considered unconventional by clinicians or patients)				
24) <i>Can the recommendation be performed by the guideline’s intended users without acquisition of new knowledge or skills?</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
25) <i>Is the recommendation consistent with existing attitudes and beliefs of the guideline’s intended audience?</i>	Yes	Yes	Yes	Yes
26) <i>Is the recommendation consistent with patient expectations?</i>	Yes	Yes	Yes	Yes

Consider the guideline as a whole:	A	M	F	Y
COMPUTABILITY – (only applicable when an electronic implementation is planned for a particular setting) - the ease with which a recommendation can be operationalized in an electronic information system)				
27) Are all patient data needed for this recommendation available electronically in the system in which it is to be implemented?	Yes	No	Yes	Yes
28) Is each condition of the recommendation defined at a level of specificity suitable for electronic implementation?	No	Yes	Yes	Yes
29) Is each recommended action defined at a level of specificity suitable for electronic implementation?	Yes	Yes	Yes	Yes
30) Is it clear by what means a recommended action can be executed in an electronic setting, e.g., creating a prescription, medical order, or referral, creating an electronic mail notification, or displaying a dialog box?	Yes	Yes	Yes	Yes

Tabel 25. Tindakan Cuci Hidung

Persiapan alat dan bahan :

- Cairan NaCl 0.9%
- Spuit 10 cc
- Baskom/wadah cairan
- Tisu

No	Tindakan	Gambar
1.	Ambil cairan NaCl 0,9% menggunakan spuit.	
2. 3. 4. 5.	Kepala dimiringkan, masukkan spuit ke lubang hidung. Mulut dibuka, tahan nafas. Semprotkan cairan dengan kuat. Keluarkan ingus dan sisa cairan, bersihkan dengan tisu.	

No	Tindakan	Gambar
6.	Lakukan hal yang sama pada hidung sebelahnya.	
7.	Buang tisu pada tempatnya.	

BAB IV SIMPULAN DAN REKOMENDASI

Rinosinusitis kronik merupakan suatu keadaan klinis berupa peradangan persisten pada mukosa hidung dan sinus paranasal, yang berlangsung selama 12 minggu atau lebih. Penyakit ini ditandai dengan adanya dua atau lebih gejala, yang salah satu diantaranya harus meliputi gejala utama. Gejala utama RSK adalah hidung tersumbat/kongesti dan/atau beringsus (lendir ke hidung anterior atau posterior), disertai gejala tambahan berupa nyeri/rasa tertekan pada wajah dan/atau berkurangnya kemampuan membaui atau tidak dapat mencium bau (hiposmia/anosmia).

Rinosinusitis kronik dibedakan atas RSK primer dan RSK sekunder, kemudian masing-masing diklasifikasikan berdasarkan distribusi anatomi dan endotipe.

RSK primer adalah RSK yang penyebab utamanya berupa inflamasi di daerah rongga hidung, sinus paranasal atau mukosa saluran napas. Berdasarkan distribusi anatomi dibagi menjadi terlokalisir/unilateral dan *difus*/bilateral, kemudian berdasarkan dominasi endotipe terbagi lagi menjadi tipe 2 dan non-tipe 2. Fenotipe RSK primer unilateral tipe 2 adalah AFRS, dan non-tipe 2 adalah sinusitis terisolasi. Sedangkan fenotipe RSK primer *difus* tipe 2 yaitu RSK_e, AFRS atau CCAD, dan non-tipe 2 adalah non-RSK_e.

RSK sekunder adalah RSK disebabkan oleh kelainan patologis lain yang bukan berasal dari inflamasi rongga hidung dan sinus paranasal. Berdasarkan distribusi anatomi dibagi menjadi terlokalisir/unilateral) dan *difus*/bilateral. Berdasarkan endotipe RSK sekunder terlokalisir disebabkan oleh penyebab lokal dengan fenotipe odontogenik, sinusitis bola jamur atau tumor. Sedangkan Endotipe RSK sekunder *difus* disebabkan oleh penyebab mekanik dengan fenotipe diskinesia silia primer atau fibrosis kistik, inflamasi dengan fenotipe GPA atau EGPA, dan imunitas dengan fenotipe imunodefisiensi selektif.

Terdapat beberapa faktor/penyakit yang dapat menyertai/memperberat RSK, yaitu alergi, asma dan penyakit saluran nafas bawah, N-ERD, imunodefisiensi, GERD, kelainan anatomi hidung, mikrobiologi (bakteri dan biofilm, virus maupun infeksi jamur), gangguan silia, merokok, polusi, OSA, sindroma metabolik dan obesitas, vitamin D, dan alkohol.

Diagnosis RSK ditegakkan bila didapatkan **dua** atau **lebih** gejala yang berlangsung selama ≥ 12 minggu. Didukung hasil pemeriksaan nasoendoskopi bila didapatkan gambaran polip hidung, dan/atau sekret mukopurulen yang berasal dari meatus media, dan/atau edema atau obstruksi primer pada meatus medius, dan/atau hasil pemeriksaan *CT scan* yang menunjukkan perubahan mukosa yang berkaitan dengan kompleks ostiomeatal dan/atau sinus paranasal.

Rinosinusitis kronik dapat dibedakan dengan penyakit-penyakit lain sebagai diagnosis pembanding berdasarkan gejala utama yang mirip dengan penyakit penyakit lain tersebut, seperti rinitis alergi dan non-alergi, penyakit penyakit dengan gangguan penghidu, dan penyakit penyakit dengan nyeri wajah (Tabel 9, 10, dan 11).

Dokter Umum di layanan primer diharapkan dapat membedakan diagnosis rinosinusitis dengan rinitis berdasarkan anamnesis yang teliti. Dokter Spesialis T.H.T.K.L. di layanan sekunder diharapkan dapat membedakan rinosinusitis berdasarkan fenotipnya berdasarkan pemeriksaan nasoendoskopi dan *CT scan* sinus paranasal, sedangkan Dokter Spesialis T.H.T.K.L. Konsultan Rinologi di layanan tersier diharapkan dapat membedakan rinosinusitis berdasarkan endotipnya berdasarkan pemeriksaan penunjang yang lebih kompleks.

Pasien yang terdiagnosis RSK oleh Dokter Umum di layanan primer (atau melalui layanan kesehatan *telemedicine*) diberikan tata laksana berupa pemberian terapi dan edukasi. Terapi yang direkomendasikan adalah **cuci hidung dan kortikosteroid intranasal**, terapi antibiotik harus dihindari pada layanan primer. **Pemberian edukasi terutama pada cara pemakaian terapi topikal hidung serta kepatuhan penggunaannya**. Terapi diberikan selama 6-12 minggu, dengan dilakukan evaluasi secara teratur untuk melihat

progresivitas penyakit. Apabila terdapat perbaikan maka terapi dilanjutkan, tetapi bila tidak ada perbaikan atau terjadi perburukan maka pasien harus dirujuk ke Dokter Spesialis T.H.T.K.L. di layanan sekunder atau tersier. Dokter Spesialis T.H.T.K.L. di layanan sekunder atau tersier kemudian melakukan evaluasi terhadap faktor risiko dan riwayat penyakit komorbid, pemeriksaan THT, nasoendoskopi, *CT scan* dan pemeriksaan lain yang diperlukan.

Pada kasus RSK yang disertai dengan *alarm symptom*, pasien harus segera dirujuk ke Dokter Spesialis T.H.T.K.L. pada layanan sekunder atau tersier untuk mendapatkan penatalaksanaan lebih lanjut.

Pada tata laksana RSK primer *difus* (gambar 4), direkomendasikan pemberian terapi medis tepat (TMT) yang meliputi steroid nasal dan irigasi hidung dengan cairan *saline*. Wajib dilakukan edukasi mengenai pemilihan teknik, cara pemakaian dan kepatuhan terapi steroid nasal dan irigasi hidung yang sangat penting untuk keberhasilan terapi. Evaluasi dilakukan dalam rentang waktu 6-12 minggu dengan penjadwalan kontrol sesuai kebutuhan. Bila tidak ada perbaikan dalam 6 -12 minggu perlu dilakukan pemeriksaan penunjang seperti *CT scan*, laboratorium ataupun tindakan lainnya. Pasien perlu dipertimbangkan dirujuk ke layanan tersier atau Dokter Spesialis Konsultan Rinologi apabila diperlukan tata laksana selanjutnya berdasarkan endotipe yaitu RSK tipe 2 atau non tipe 2.

Pada RSK primer non tipe 2 keluhan sering disertai hidung beringus, nyeri wajah, tidak ada riwayat atopi dan asma, dengan hasil pemeriksaan nasoendoskopi didapatkan sekret purulen, tidak ada peningkatan IgE ataupun eosinofilia. Pilihan terapi medikamentosa berupa TMT dan dapat ditambahkan antibiotik jangka panjang atau dilakukan operasi BSEF.

Rinosinusitis kronik primer tipe 2 mempunyai keluhan yang dominan berupa penurunan penciuman dan hidung tersumbat/kongesti, disertai adanya riwayat N-ERD dan atau asma serta atopi, yang didukung dengan hasil pemeriksaan nasoendoskopi berupa polip dan lendir eosinofilik serta peningkatan IgE dan eosinofilia. Pada RSK tipe 2 dapat diberikan TMT dan atau kortikosteroid oral, atau dilakukan tindakan BSEF.

Evaluasi dilakukan selama 6-12 minggu baik pada RSK tipe 2 atau non tipe 2. Bila tidak ada perbaikan bisa dipertimbangkan pemberian terapi tambahan atau operasi revisi. Pemeriksaan tambahan perlu dilakukan sebagai pertimbangan kemungkinan RSK sekunder *diffus*.

Terapi medikamentosa yang direkomendasikan adalah kortikosteroid intranasal, kortikosteroid sistemik (pada kasus tertentu) dan irigasi hidung. Pemberian antibiotik jangka pendek (kurang dari 4 minggu) hanya diberikan pada RSK dengan eksaserbasi akut bakterial. Sedangkan indikasi pemberian antibiotik jangka panjang (*low dose long treatment*) adalah RSK Th1 mediated, RSK rekalsitran, dan RSK dengan polip (Th2 dominan) yang tidak respon dengan steroid.

Terapi operasi dipertimbangkan hanya pada pasien dengan penyakit sinus yang menetap setelah diberikan terapi medikamentosa optimal. Operasi sinus bertujuan untuk memperbaiki gejala yang diderita pasien, sehingga operasi seharusnya diindikasikan pada pasien RSK yang memiliki gejala, ataupun pasien dengan komplikasi atau ancaman terjadi komplikasi. Tindakan operasi sinus meliputi beberapa istilah yaitu polipektomi, bedah sinus minimal, BSEF penuh, bedah sinus endoskopi diperluas, bedah sinus endoskopi radikal, dan BSEF. Terapi medikamentosa sebelum operasi yang sangat direkomendasikan adalah kortikosteroid intranasal dan irigasi hidung dengan larutan salin, dengan tujuan untuk mengoptimalkan lapang pandang selama operasi dan hasil operasi.

Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan tindakan bedah sinus endoskopi adalah identifikasi anatomi secara akurat pada lapangan pandang yang terbatas. Sehingga diperlukan teknik/usaha untuk meminimalkan perdarahan selama operasi dan mengoptimalkan lapang pandang operasi, sambil mempertahankan homeostasis fisiologis pasien. Usaha untuk memenuhi ini meliputi posisi pasien, agen anestesi dan vasokonstriktor lokal, tipe agen anestesi umum dan hipotensi terkontrol. Rekomendasi yang diberikan berkaitan dengan hal ini adalah penggunaan *total intravenous anesthesia* (TIVA) dan posisi Trendelenburg terbalik dengan

hipotensi terkontrol baik menggunakan Propofol ataupun penambahan agonis α_2 -adrenergik selama operasi bedah sinus endoskopi.

Perawatan pascaoperasi yang sering dilakukan meliputi *debridement*, irigasi hidung dengan *saline*, terapi topikal intranasal, antibiotika dan kortikosteroid sistemik. Penggunaan kortikosteroid intranasal jangka panjang efektif dan aman untuk pasien RSK ditunjukkan dengan adanya perbaikan bermakna pada gejala hidung (dapat mengurangi ukuran polip dan pemberian pascaoperasi sinus endoskopi mencegah kejadian polip berulang) dan peningkatan kualitas hidup. Terapi irigasi hidung dengan larutan *saline* isotonik atau Ringer Laktat pascaoperasi aman dilakukan dan direkomendasikan meskipun bukti positif yang rendah. Kombinasi irigasi hidung menggunakan larutan salin yang ditambah dengan kortikosteroid seperti Budesonid, Betametason atau Mometason menunjukkan perbaikan gejala terutama hidung tersumbat, penurunan skor polip, penurunan skor endoskopi dan mengurangi kekambuhan polip. Irigasi hidung disarankan dikerjakan sejak 24-48 jam pascaoperasi. Pemberian antibiotika dan steroid sistemik pascaoperasi kurang direkomendasikan karena kurangnya penelitian yang dapat ditelaah sebagai dasar rekomendasi.

Komplikasi rinosinusitis kronik diklasifikasikan menjadi komplikasi orbital, osseous (tulang) dan endokranial. Tahapan komplikasi orbita meliputi: selulitis preseptal, selulitis orbita, abses superiosteal, abses orbita, dan trombosis sinus cavernosus. Komplikasi endokranial yang dapat terjadi seperti: abses epidural, subdural, abses otak, meningitis (tersering), serebritis, dan trombosis sinus cavernosa. Gejala klinis semua komplikasi ini tidak spesifik, demam tinggi, migrain frontal atau retro-orbital, tanda umum iritasi meningeal dan berbagai derajat perubahan status mental. Komplikasi osseous yang umum terjadi adalah osteomielitis dari tulang maksila atau tulang frontal.

Penilaian kesembuhan dari RSK baik setelah terapi medikamentosa ataupun setelah operasi dinilai berdasarkan keluhan hidung tersumbat, rinore atau *post nasal drip*, ada/tidak nyeri tekan wajah, penghidu, dan adanya gangguan tidur serta penilaian secara endoskopik mukosa hidung

dan sinus paranasal. Kriteria penilaian klinis pascaterapi RSK terbagi menjadi: terkontrol, terkontrol sebagian, dan tidak terkontrol. Penilaiannya meliputi ada atau tidaknya keluhan dan jika pun ada keluhan sifatnya mengganggu atau tidak, dilakukan penilaian VAS dan dilakukan pemeriksaan nasoendoskopi (Tabel 19).

Prognosis rinosinusitis dapat ditentukan dengan mengidentifikasi endotipe RSK dan bukan berdasarkan fenotipe. Semakin baik dapat mengidentifikasi endotipe akan semakin memudahkan penatalaksanaan yang efektif dengan target terapi lebih terarah dan hasil yang lebih baik. Prediksi rekurensi penyakit melingkupi banyak faktor termasuk usia, jenis kelamin, etnis, komorbid dan durasi penyakit. Pasien dengan skor SNOT-22 praoperatif di bawah dari 20 yang gagal mencapai rata-rata perbaikan lebih besar dari M CID, skor >30 memiliki kemungkinan 70-75% mencapai perbaikan lebih besar dari MCID.

MENTERI KESEHATAN
REPUBLIK INDONESIA,

ttd.

BUDI G. SADIKIN

Salinan sesuai dengan aslinya

Kepala Biro Hukum
Sekretariat Jenderal Kementerian Kesehatan,



Indah Febrianti, S.H., M.H.
NIP 197802122003122003