

PROFIL KUMAN PADA SEKRET HIDUNG PENDERITA RINOSINUSITIS KRONIS DI RUMAH SAKIT HAJI MEDAN

The Bacterial Profile on Nose Patient Secret of Chronic Rhinosinusitis in Haji Hospital Medan

Nahda Ismi Karunia Harahap¹, Siti Masliana Siregar², Muhammad Edy Syahputra Nasution²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²Departemen THT Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Abstrak

Latar Belakang. Rhinosinusitis merupakan suatu proses inflamasi pada mukosa hidung dan sinus paranasal. Rhinosinusitis merupakan penyakit yang sering ditemukan dalam praktek dokter sehari-hari dan juga dianggap sebagai salah satu penyebab kesehatan tersering di seluruh dunia. Rhinosinusitis menyebabkan beban ekonomi yang tinggi dan penurunan kualitas hidup yang cukup besar, produktivitas menurun dan juga konsentrasi dalam bekerja. **Tujuan.** Rhinosinusitis kronis adalah proses inflamasi mukosa karena infeksi dan berlangsung lebih dari 3 bulan. Perubahan pola bakteri dan jamur diperkirakan mempengaruhi peningkatan prevalensi rhinosinusitis kronis. **Metode.** Penelitian deskriptif dengan *cross-sectional study* tentang pola mikroorganisme pada pasien dengan rhinosinusitis kronis di RSU Haji Medan. Sampel diambil dengan operasi sinus endoskopi fungsional dan kemudian dikultur dalam medium. **Hasil.** Dari 26 pasien, ditemukan 57,7% pria, 42,3% wanita. Kelompok umur 0-20 tahun 7,7%, 21-40 tahun 65,4% dan >40 tahun 26,9%. Jenis sinusitis maksilaris 42,3%, multisinusitis 30,8% dan pansinusitis 26,9%. Gejala sumbatan hidung 50%, sakit kepala 34,6%, hidung berbau 3,9% dan nyeri wajah 11,5%. Bakteri yang paling banyak ditemukan adalah *Staphylococcus aureus* 34,6% dan *Proteus sp* 23,1% dan yang paling sedikit *Staphylococcus albus* dan *Staphylococcus sp* 7,7%. Jenis jamur yang ditemukan adalah *Candida sp* 42,3%. **Kesimpulan.** Pola mikroorganisme yang sering ditemukan pada pasien rhinosinusitis kronis di RSU Haji Medan September-Desember 2017 adalah *Staphylococcus aureus* dan *Candida sp*.

Kata kunci: bakteri, kronis, FESS, jamur, rhinosinusitis

Abstract

Background. Rhinosinusitis is an inflammation of the paranasal sinus mucosa. Rhinosinusitis is a disease commonly found in daily physician practice as well as one of the most common of health worldwide. Rhinosinusitis causes a high economic burden and a considerable decreased in quality of life, decreased productivity and also concentration in work. **Objective.** Chronic rhinosinusitis is a inflammatory process of the mucosa due to infection and lasted more than 3 months. Change in pattern of bacteria and fungi are thought to affect the increase the prevalence of chronic rhinosinusitis. **Methods.** Descriptive study was cross-sectional study of the patterns of microorganism in patients with chronic

rhinosinusitis in RSU Haji Medan. Sample was taken by a functional endoscopic sinus surgery and then cultur in medium. Results. From 26 patients, found 57,7% male, 42,3% female. Age group 0-20 years 7,7%, 21-40 years 65,4% and >40 years 26,9%. Type of maxillaris sinusitis 42,3%, multisinusitis 30,8% and pansinusitis 26,9%. Symptom of nasal obstruction 50%, headache 34,6%, smelling nose 3,9% and facial pain 11,5%. The most bacterial is Staphylococcus aureus 34,6% and than Proteus sp 23,1% and the least are Staphylococcus albus and Staphylococcus sp 7,7%. The most fungal is Candida sp 42,3%. Conclusion. The most microorganisms pattern in patients with chronic rhinosinusitis in RSU Haji Medan September-Desember 2017 is Staphylococcus aureus and Candida sp.
Keywords : bacterial, chronic, FESS, fungal, rhinosinusitis

PENDAHULUAN

Rinosinusitis merupakan suatu proses inflamasi pada mukosa hidung dan sinus paranasal.¹ Rinosinusitis merupakan penyakit yang sering ditemukan dalam praktek dokter sehari-hari dan juga dianggap sebagai salah satu penyebab kesehatan tersering di seluruh dunia.² Rinosinusitis menyebabkan beban ekonomi yang tinggi dan penurunan kualitas hidup yang cukup besar, produktivitas menurun dan juga konsentrasi dalam bekerja.³

Berdasarkan data dari *European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps* 2012 (EPOS), rinosinusitis kronik memiliki prevalensi yang tinggi dimasyarakat yaitu sebanyak 10,9% dengan variasi geografis.⁴ Sinusitis kronik merupakan salah satu penyakit kronis dengan prevalensi tinggi di Amerika Serikat yang memengaruhi semua kelompok umur. Prevalensinya sekitar 146 per 1000 populasi dan insidensinya akan terus meningkat tiap tahun.⁵

Pada penelitian di Thailand, dari 154 pasien anak-anak yang didiagnosis rinosinusitis, 103 anak diantaranya merupakan rinosinusitis akut dan 51 anak menderita rinosinusitis kronis. Penderita dengan rinitis alergi mempunyai resiko lebih besar berkembang menjadi rinosinusitis kronis.⁶ Menurut *Health*

Technology Assessment (HTA) 2012, di Indonesia prevalensi rinosinusitis kronik belum diketahui secara pasti tetapi diperkirakan cukup tinggi karena masih tingginya angka kejadian infeksi saluran napas akut yang merupakan salah satu penyebab terjadinya rinosinusitis.⁷ Penelitian di RSUP Haji Adam Malik Medan pada tahun 2011 didapatkan prevalensi penderita rinosinusitis kronis sebanyak 190 penderita dengan distribusi kunjungan terbanyak adalah kelompok umur 31-45 tahun.⁸

Bakteri penyebab rinosinusitis kronis adalah bakteri aerob dan anaerob. Beberapa bakteri aerob yang ditemukan adalah *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Moraxella catarrhalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, α -hemolytic streptococci, dan *Staphylococcus aureus*.⁹ Penelitian dengan kultur, diagnostik molekuler dan deteksi biofilm pada tahun 2013 ditemukan kuman yang terbanyak adalah *Staphylococcus aureus* dan *Streptococcus epidermidis*. Beberapa bakteri yang jarang ditemukan yaitu seperti bakteri *Corynebacterium pseudodiphthericum*, *Moraxella catarrhalis*, *Streptococcus pneumoniae* dan *Pseudomonas aeruginosa*.¹⁰

Jamur juga memiliki peran terhadap penyebab terjadinya rinosinusitis kronis

yang lebih sering disebut rinosinusitis jamur. Penelitian yang pernah dilakukan Pagella di Italia terhadap 26 kasus rinosinusitis bola jamur dengan hasil kultur *Aspergillus fumigatus* terdapat pada 22 kasus (84,6%), *Penicilium* 3 kasus dan 1 kasus *Paecilomyces*.¹¹ Penelitian yang sama pernah dilakukan di India pada tahun 2012 dengan hasil jamur *Dematiaceous* pada 142 penderita (89%) dari 180 penderita rinosinusitis alergi jamur, *Aspergillus* 107 penderita (51%) dari 161 rinosinusitis bola jamur.¹²

Penelitian di Medan pada tahun 2014-2015 dari 74 kasus rinosinusitis kronis yang dilakukan pemeriksaan kultur jamur, terdapat 30 kasus positif jamur yang paling banyak dijumpai pada rentang usia 21-40 tahun yaitu sebanyak 60%. Distribusi jamur dari 30 kasus tersebut yang paling banyak tumbuh adalah *Aspergillus fumigatus* yaitu 15 sampel (50%), *Aspergillus sp* sebanyak 7 sampel (23,3%), *Aspergillus niger* 4 sampel (13,3%), *Candida sp* sebanyak 3 sampel (10%) dan yang paling sedikit adalah *Aspergillus versicolor* hanya 1 sampel.¹³

METODE PENELITIAN

Penelitian ini mendapat persetujuan etik penelitian kesehatan dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara No.05/KEPK FK UMSU/2017. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional* yang bertujuan untuk mengidentifikasi mikroorganisme rinosinusitis kronis dengan metode kultur yang dilakukan dengan sekali pengamatan pada waktu tertentu.¹⁴ Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap ditempat yang berbeda : Pengumpulan sampel dan data akan dilaksanakan di RS. Haji Medan dengan metode BSEF (Bedah Sinus

Endoskopi Fungsional) dan identifikasi mikroorganisme akan dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Besar sampel sama dengan populasi yaitu seluruh pasien yang terdiagnosis rinosinusitis kronis di bagian THT-KL Rumah Sakit Haji Medan dengan syarat adalah pasien tersebut mendapatkan indikasi terapi pembedahan sinus endoskopi fungsional dan pasien tidak mengonsumsi antibiotik 3 hari sebelumnya.

Sampel dari sekret langsung penderita rinosinusitis kronis yang telah diambil akan dimasukkan kedalam medium pertumbuhan yaitu natrium broth dan akan diinkubasi selama 24 jam dalam inkubator. Kemudian akan dilakukan pewarnaan gram untuk identifikasi bakteri gram positif dan bakteri gram negatif. Selanjutnya bakteri gram positif akan dikultur pada media MSA/agar darah dan bakteri gram negatif akan dikultur pada media *MacConkey* dan akan dilakukan uji biokimia. Sampel juga akan dikultur pada media *Sabaroud Dextrose Agar* untuk mengidentifikasi jamur. Kemudian akan dilakukan pembacaan atau identifikasi jenis bakteri atau jamur yang ditemukan.^{15,16,17,18}

HASIL

Pada penelitian ini sampel yang terkumpul sebanyak 26 sampel dari September sampai dengan Desember 2017 di Rumah Sakit Haji Medan.

Dari tabel 1 dapat terlihat jenis bakteri terbanyak adalah *Staphylococcus aureus* terdapat pada 9 sampel (34,6%), *Proteus sp* sebanyak 6 sampel (23,1%), *Streptococcus sp* sebanyak 4 sampel (15,4%), *Klebsiella pneumoniae* pada 3

sampel (11,5%) dan yang paling sedikit adalah *Staphylococcus albus* dan *Staphylococcus sp* yaitu sebanyak 2 sampel (7,7%).

Dari tabel 2 dapat dilihat bahwa dari 26 sampel ditemukan kultur jamur positif

yaitu pada 15 sampel dengan jenis jamur terbanyak adalah *Candida sp* pada 11 sampel (42,3%) dan *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus sp* masing-masing 2 sampel (7,7%).

Tabel 1 Distribusi Bakteri Penderita Rinosinusitis Kronis

Bakteri	Jumlah (orang)	Persentase (%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	34,6
<i>Staphylococcus albus</i>	2	7,7
<i>Staphylococcus sp</i>	2	7,7
<i>Streptococcus sp</i>	4	15,4
<i>Proteus sp</i>	6	23,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	11,5
Total	26	100

Tabel 2 Distribusi Jamur Penderita Rinosinusitis Kronis

Jamur	Jumlah (orang)	Persentase (%)
<i>Aspergillus flavus</i>	2	7,7
<i>Candida sp</i>	11	42,3
<i>Aspergillus sp</i>	2	7,7
Steril	11	42,3
Total	26	100

Dari hasil penelitian didapatkan jumlah penderita rinosinusitis kronis sebanyak 26 penderita yang berobat ke Rumah Sakit Haji Medan dengan indikasi pembedahan FESS (*Functional Endoscopic Sinus Surgery*) pada periode September sampai November 2017.

DISKUSI

Berdasarkan hasil yang didapat bakteri yang terbanyak adalah *Staphylococcus aureus* yaitu sebanyak 9 sampel (34,6%) diikuti oleh *Proteus sp* sebanyak 6 sampel (23,1%). Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Udayasri B pada tahun 2016 yaitu hasil kultur bakteri pada penderita rinosinusitis kronis terbanyak adalah *Staphylococcus aureus* yaitu sebanyak 47 sampel (43,9%) dari 107 sampel yang diteliti.¹⁹ Penelitian oleh Boase S pada tahun 2013 juga mendapatkan hasil bahwa *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri terbanyak pada kultur sekret rinosinusitis kronis yaitu sebanyak 23 sampel (61%) dari 38 sampel yang diteliti.¹⁰

Hasil yang berbeda didapatkan oleh Jolanta Diugaszewskan dkk yaitu bakteri yang banyak dijumpai adalah *Staphylococcus epidermidis* sebanyak 23 sampel (37,1%) dari 62 sampel.²⁰ Hasil yang berbeda juga ditemukan oleh Rong-San Jiang dkk yaitu bakteri terbanyak pada kultur sekret penderita rinosinusitis kronis adalah *Streptococcus epidermidis*.²¹

Staphylococcus aureus merupakan flora bakteri terbanyak yang saat bayi baru lahir sudah berkoloni di mukosa hidung dan seiring bertambahnya usia akan

mengalami penurunan jumlah. *Staphylococcus aureus* juga berkomensal di rongga mulut dalam jumlah yang banyak. *Staphylococcus aureus* akan berubah menjadi patogen dan menyebabkan infeksi dipengaruhi oleh jumlah, perubahan lingkungan atau perubahan gaya hidup seperti merokok.^{22,23} *Staphylococcus albus* atau *Staphylococcus epidermidis* juga merupakan flora yang ada di cavum nasi.²⁴ Flora normal dapat menjadi patogen jika dipengaruhi faktor-faktor seperti lingkungan, jumlah, penurunan sistem imun dan penggunaan obat.²⁵ Pertumbuhan kuman patogen seperti *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus sp* dan *Streptococcus sp* dapat diakibatkan oleh pemusnahan flora normal oleh penggunaan obat-obatan seperti pemusnahan flora normal dengan pemberian penisilin dosis tinggi dapat menyebabkan *over growth* dari bakteri ataupun jamur lainnya yang bukan flora normal.¹³

Pada penelitian kultur jamur yang dilakukan didapatkan hasil penelitian yaitu jenis jamur yang banyak dijumpai adalah *Candida sp* yaitu sebanyak 11 sampel (42,3%). Hasil ini sesuai dengan hasil penelitian oleh Rong-San Jiang dkk yaitu ditemukannya sampel dengan jamur positif sebanyak 27 sampel (52,9%) dari 51 sampel yang diteliti dengan jenis jamur yang terbanyak adalah *Candida sp* yaitu sebanyak 13 sampel (25,5%).²⁶ Tetapi hasil penelitian ini bertolak belakang dengan penelitian yang dilakukan oleh Prateek dkk dari 21 sampel ditemukan jenis jamur terbanyak adalah *Aspergillus flavus* yaitu sebanyak 12 sampel (57,14%).²⁷

Pertumbuhan jamur pada hidung dan sinus paranasal penderita rinosinusitis kronis dapat disebabkan oleh beberapa faktor seperti penggunaan antibiotika spektrum luas, penggunaan antibiotika yang tidak teratur, kortikosteroid, dan antihistamin memainkan peranan penting dalam patogenesis timbulnya penyakit.¹³ Selain disebabkan oleh penggunaan obat-obatan faktor resiko lain yang menyebabkan pertumbuhan jamur ini adalah pada orang-orang atau penderita rinosinusitis dengan sistem imun yang rendah, termasuk penderita diabetes mellitus, penurunan sistem imun karena penggunaan radiasi atau kemoterapi, AIDS, penggunaan obat-obat yang dapat menurunkan daya tahan tubuh setelah transplantasi organ.

Candida sp merupakan jenis jamur yang banyak ditemukan pada penderita rinosinusitis kronis. Penelitian di Iraq tahun 2014 dengan membandingkan flora normal terbanyak pada siswa dan pekerja pabrik ini mendapatkan hasil bahwa flora normal pada pekerja pabrik terbanyak salah satunya adalah *Candida sp*. Penelitian ini menunjukkan bahwa lingkungan juga memiliki peranan penting terhadap perubahan flora normal.²⁴

Aspergillus sp dalam beberapa penelitian juga merupakan jamur terbanyak pada penderita rinosinusitis kronis. *Aspergillus* dapat dengan mudah masuk ke kavum sinus dan menetap pada mukosa sinus yang terinfeksi pada penderita yang bekerja diluar rumah pada suhu panas/hangat.¹³

Anatomi sinus maksilaris menyebabkan sinus tersebut mudah terinfeksi. Dasar sinus maksilaris

terletak lebih rendah dari ostium sehingga harus bergantung sepenuhnya pada pergerakan silia untuk mengeluarkan kuman atau benda asing yang masuk bersama udara pernafasan. Hambatan pada gerakan silia akan menyebabkan sekret terkumpul dalam sinus yang kemudian akan menjadi media yang baik untuk pertumbuhan bakteri. Hal lain adalah dasar sinus maksila atau prosesus alveolaris menjadi tempat akar gigi premolar dan molar atas, sehingga jika terjadi infeksi apical akar gigi atau inflamasi jaringan periodontal, maka dengan mudah menyebar secara langsung ke sinus melalui pembuluh darah dan limfe.²⁸

Pada penelitian ini terdapat beberapa kekurangan seperti hanya dilakukannya uji biokimia yang sederhana sehingga hanya sedikit jenis spesies yang bisa diidentifikasi. Hasil penelitian ini mendapatkan hasil bahwa kuman yang ditemukan merupakan flora normal dalam dalam mukosa hidung dan sinus paranasal seperti *Staphylococcus sp* dan *Candida sp*, tetapi tidak dilakukan identifikasi lebih lanjut mengenai perhitungan jumlah koloni apakah bakteri atau pun jamur ini berubah menjadi patogen mengingat flora normal dapat menjadi patogen apabila jumlah flora normal tersebut meningkat dari seharusnya.

KESIMPULAN

Bakteri yang paling banyak tumbuh adalah *Staphylococcus aureus* yaitu 9 sampel (34,6%) dan jamur yang paling banyak tumbuh adalah *Candida sp* sebanyak 11 sampel (42,3%).

DAFTAR PUSTAKA

1. Soepardi ED, Iskandar N, Bashiruddin J, Restuti RD. Buku ajar ilmu kesehatan telinga hidung tenggorok kepala & leher. Ed 7. Jakarta : FK UI, 2012; hal 127-130.
2. Saputra A, Qamariah N, Muthmainah N. Pola kepekaan bakteri aerob pada rhinosinusitis kronis. Banjarmasin : Fakultas Kedokteran Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin, Februari 2017; 13(1): 105-112.
3. Becker DG. Sinusitis. Departement Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery. University Pennsylvania Hospital. J Long Term Eff Med Implants. 2003;13(3):175-94.
4. Fokken WJ, Lund WJ, Mullol J, Bachert C. European position paper on rhinosinusitis and nasal polyps. Rhinol J Euro Intern Socie, 2012; 50(23): 1-298.
5. Bubun J, Azis A, Akil A, Perkasa F. Hubungan gejala dan tanda rinosinusitis kronik dengan gambaran CT-Scan berdasarkan skor Lund-Mackay. Bagian ilmu kesehatan THT. Makassar: Fakultas Kedokteran Universitas Hasanudin, 2009.
6. Poanchanukoon O. Pediatric acute and chronic rhinosinusitis: comparison of clinical characteristics and outcome of treatment. In: Asian Pacific J Allergy Immunol, 2012; 30(2): 146-51.
7. *Health Technology Assessment Indonesia. Functional Endoscopic Sinus Surgery di Indonesia.* 2012. <http://www.yanmedik.depkes.go.id/buk/index.php>. [Diakses pada: 15 Juli 2017].
8. Multazar A. Karakteristik penderita rinosinusitis kronis di RSUP H. Adam Malik Medan Tahun 2008. Medan : Fakultas Kedokteran Universitas Sumatera Utara, 2011.
9. Araujo E, Dall C, Cantarelli V, Pereira A, Mariante AR. *Microbiology of middle meatus in chronic rhinosinusitis. Brazilian J Otorhinolaryngology*, 29 Januari 2017.
10. Boase S, Foreman A, Cleland E, Tan L, Melton-Kreft R, Pant H, Hu ZF, Ehrlich GD, Wormald PJ. *The microbiome of chronic rhinosinusitis: culture, molecular diagnostics and biofilm detection. BMC Infectious Disease.* 2013; 13:120. Available from : <http://www.biomedcentral.com/1471-2334/13/210>.
11. Pagela F, Pusateri A, Matti E, Giourgos G, Cavanna C, Bernardi FD, et al. *Sphenoid sinus fungal ball: Our experience. Am J Rhinol Allergy*, 2011;(25): 276-80.
12. Wahid F, Khan A, Ahmad I. *Clinicopathological profile of fungal rhinosinusitis. India : Bangladesh J Otorhinolaryngol*, 2012; 1:48-54.
13. Indriany S, Munir D, Murni AY, Adnan A, Yunita R, Sarumpaet S. Proporsi karakteristik penderita rinosinusitis kronis dengan kultur jamur positif. Medan: ORLI, 2016; 46(1): 26-33.
14. Notoatmodjo S. Metodologi penelitian kesehatan. Jakarta : Rineka Cipta, 2010.
15. Yarlagadda BB, Devaiah AK. *Evaluation and management of adult chronic rhinosinusitis.*

- Boston : *University School Med*, Juli 2009; 16(7).
16. Elliot T, Worthington T, Osman H, Gill M. Mikrobiologi Kedokteran dan Infeksi. ed 4. Jakarta : EGC, 2013; hal 23-33, 47, 61-2.
 17. Harti AS. Mikrobiologi kesehatan: peran mikrobiologi dalam bidang kesehatan. Surakarta : Penerbit Andi, 2015; 119-128.
 18. Lagier JC, Edouard S, Pagnier I, Mediannikov O, Drancourt M, et al. *Current and past strategies for bacterial culture in clinical microbiology. Clinical Microbiology Reviews*, 2015;28(1):208-236.
 19. Udayasri B, Radhakumari T. *Microbial etiology of chronic sinusitis. J Dent Med Scie*, Januari 2016; 15(1): 118-22. Doi: 10.9790/0853-1511118124.
 20. Dlugaszewska J, Leszczynska M, Lenkowski M, Tatarska A, Pastusiak T, Szyfter W. *The pathophysiological role of bacterial biofilms in chronic sinusitis. Poland: Eur Arch Otorhinolaryngol*, 2016: 273:1989-1994. Doi: 10.1007/s00405-015-3650-5.
 21. Jiang RS, Su MC, Liao CU, Lin JF. *Bacteriology of chronic sinusitis in relation to middle meatal secretion. USA: Am J Rhinol*, 2006; 20(2): 173-6.
 22. Kunt, Tanfer. *Bacteriology in patients with chronic sinusitis who have been medically and surgically treated. Ear Nose Throat J*, 2004; 83: 836-8.
 23. Tiara Y, Alwi M, Gulli MM. Identifikasi bakteri flora normal mukosa hidung dan saliva pada penambang emas (tromol) di Kelurahan Poboya Kecamatan Palu Timur Sulawesi Tengah. Palu: *J Biocelbes*, Juli 2014; 8(1): 10-6.
 24. Gendy S, Waish MA, Waish RM, Costello RW. *Recent consensus on the classification of rhinosinusitis-a way forward for research and practice?. Ireland: The Royal Colleges Surgeon Edinburgh and Ireland*, 2007; Surgeon 5; 2:67-71.
 25. Jawetz, Melnick, Adelberg. Mikrobiologi kedokteran. Jakarta : EGC, 2012; hal 258-9.
 26. Jiang RS, Su MC, Lin JF. *Nasal mycology of chronic rhinosinusitis. USA: Am J Rhinol*, 2005; 19(2): 131-3.
 27. Prateek S, Banerjee G, Gupta P, Singh M, Goel MM, Verma V. *Fungal rhinosinusitis: a prospective study in a University Hospital of Uttar Pradesh. India: Indian J Med Microbiol*, 2013; 31(3): 266-9.
 28. Shresta S, Kafle P, Akhter J, Acharya L, Khatri R. *Allergic fungal rhinosinusitis in chronic rhinosinusitis. Nepal: J Nepal Health Resp Counc*, 2012; 9(18):6-9.

Korespondensi: Nahda Ismi Karunia Harahap. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Jl. Gedung Arca No. 53 Medan. Email: nahdaikhrp@gmail.com.