

Fistula Oroantral pada Sinusitis Maksilaris Kronis

Bestari Jaka Budiman, Jon Prijadi

*Bagian Telinga Hidung Tenggorok Bedah Kepala Leher (THT-KL)
Fakultas Kedokteran Universitas Andalas / RSUP Dr. M. Djamil Padang*

Abstrak

Fistula oroantral adalah saluran antara antrum dan rongga mulut yang merupakan salah satu komplikasi dari ekstraksi gigi bagian lateral atas yang tidak teridentifikasi dan diobati dengan baik. Fistula tersebut dapat menyebabkan masuknya mikroorganisme dari rongga mulut ke dalam antrum sehingga terjadi sinusitis maksilaris. Fistula oroantral biasanya makin bertambah besar apabila infeksi pada sinus maksila tidak dihilangkan. Penanganan fistula oroantral mencakup penutupan fistula dengan berbagai jenis jабir dan terapi sinusitis dengan Bedah Sinus Endoskopi Fungsional (BSEF).

Satu kasus pasien laki-laki berusia 48 tahun didiagnosis sebagai fistula oroantral akibat ekstraksi gigi molar kiri atas dengan sinusitis maksilaris kronis odontogenik dan telah dilakukan tindakan penutupan fistula dengan jабir alveolar dan BSEF.

Kata kunci : Fistula oroantral, ekstraksi gigi bagian lateral atas, jабir alveolar, BSEF

Abstract

Oroantral fistula is the canal between antrum and oral cavity which is one of the complication of upper lateral teeth extraction. Fistula can lead to the entry of microorganisms from the oral cavity into the maxillary sinus causing maxillary sinusitis. Oroantral fistula can usually be larger when an infection in the maxillary sinus is not removed. Therefore, the treatment of oroantral fistula should include closing the fistula with various flap and maxillary sinusitis therapy with Functional Endoscopic Sinus Surgery (FESS).

A case of 48 years old man patient was diagnosed as oroantral fistula due to upper left molar tooth extraction with odontogenic chronic maxillary sinusitis and have been performed closing the fistula by alveolar flap and FESS.

Key words: Oroantral fistula, upper lateral teeth extraction, alveolar flap, FESS

Pendahuluan

Fistula oroantral merupakan suatu saluran yang menghubungkan rongga dasar sinus maksilaris dengan rongga mulut. Fistula oroantral ini merupakan suatu komplikasi akibat tindakan pencabutan gigi molar 1, 2 atau premolar 2. Selain itu, dapat juga diakibatkan oleh trauma iatrogenik, infeksi, tumor ganas, osteomyelitis dan sifilis.^{1,2,3}

Dikutip dari Sokler K⁴, Guven pada tahun 1998 menemukan bahwa fistula oroantral banyak terjadi pada usia dekade ketiga. Dikutip dari Meirelles⁵, Lin pada tahun 1991, melaporkan bahwa perkembangan rongga sinus pada wanita lebih besar dan dasar rongga sinus lebih tipis daripada pria sehingga fistula oroantral lebih banyak terjadi pada pria.

Sinus maksilaris mempunyai hubungan yang sangat dekat dengan akar gigi premolar dan molar atas. Bila terjadi infeksi atau kondisi patologis lainnya berupa kista radikuler atau granuloma periapikal pada ujung akar gigi dapat menyebabkan terjadinya penipisan tulang dasar sinus maksilaris. Setelah dilakukan ekstraksi gigi premolar dan molar atas dapat menyebabkan terjadinya fistula oroantral sehingga kuman dari rongga mulut dapat masuk ke dalam sinus yang menimbulkan terjadinya sinusitis maksilaris.⁵

Pada dasar sinus maksilaris terdapat tiga jenis fistula yaitu fistula oronasal, oroantral dan

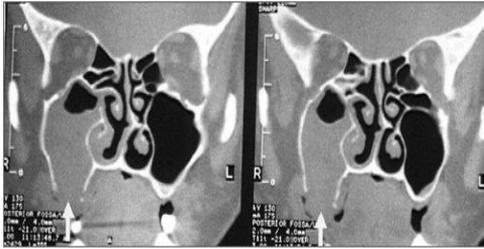
oroantranasal⁵. Fistula oroantral dapat diklasifikasikan berdasarkan ukurannya, ukuran kecil (kurang dari 2 mm), ukuran sedang (3-5 mm) dan ukuran besar (lebih dari 5 mm). Pada ukuran kecil (kurang 2 mm) cenderung akan menutup dengan sendirinya, tetapi bila dalam waktu tiga minggu tidak terjadi penutupan perlu dilakukan tindakan operasi.^{5,6}

Gejala yang ditimbulkan berupa sekret purulen melewati fistula yang berasal dari rongga sinus maksilaris dan pada saat minum pasien terasa adanya cairan yang masuk ke dalam hidung melewati fistula.^{4,7}

Pemeriksaan radiologi berupa foto polos panoramik berguna untuk melihat keadaan akar gigi sehingga setelah tindakan ekstraksi gigi tidak terjadi fistula oroantral. Pada tomografi komputer ditemukan diskontinuitas dinding dasar sinus maksilaris, tampak adanya perselubungan opak di sinus maksilaris dan atrofi fokal alveolar (Gambar 1). Atrofi tulang alveolar terlihat di segmen yang berdekatan dengan fistula.⁵

Berpedoman pada ukuran fistula oroantral dapat ditentukan teknik menutup fistula. Bila ukuran kurang dari 2 mm dilakukan observasi selama tiga minggu, bila tidak terjadi penutupan fistula oroantral secara spontan dapat dilakukan tindakan penjahitan mukosa atau teknik jабir alveolaris. Ukuran 3-4 mm dilakukan penutupan fistula oroantral dengan teknik buccal flap. Ukuran lebih

dari 5 mm dilakukan penutupan fistula oroantral dengan teknik palatal flap.⁶



Gambar 1. Tampak gambaran opak dan erosi pada dinding tulang sinus maksilaris bagian bawah⁵

Laporan Kasus

Pada tanggal 8 Desember 2011, seorang laki-laki usia 48 tahun datang ke poliklinik THT-KL rujukan dari RSUD Pariaman dengan keluhan utama hidung sebelah kiri berbau busuk sejak 6 bulan yang lalu. Pasien mengeluhkan nyeri pada gigi kiri atas sejak 6 bulan yang lalu dan sudah dilakukan pencabutan gigi 2 bulan setelahnya. Setelah pencabutan, keluar nanah dari gigi yang dicabut yang dirasakan hingga saat ini. Pada saat minum, pasien merasakan adanya cairan masuk ke dalam hidungnya. Wajah kiri terasa berat dan terkadang nyeri serta terdapat sakit kepala yang hilang timbul. Hidung tersumbat, hidung berair, gangguan penciuman dan demam tidak dikeluhkan pasien. Pasien telah berobat di RSUD Pariaman selama 2 minggu dengan nama obat tidak diketahui pasien.

Dari pemeriksaan telinga tidak ditemukan kelainan. Pada pemeriksaan rinoskopi anterior kavum nasi kiri cukup lapang, konka inferior dan konka media eutrofi, adanya sekret mukopurulen di meatus media dan deviasi septum ke kiri. Pada kavum oris tampak fistula di molar dua kiri atas berukuran kurang dari 2 mm dan tidak terdapat sekret mukopurulen (Gambar 2). Pada rinoskopi posterior dan dinding posterior orofaring tampak *post nasal drip (PND)*. Pasien didiagnosis dengan fistula oroantral dengan sinusitis kronis odontogenik. Pasien diberikan terapi tablet siprofloksasin 500 mg dua kali sehari, kapsul loratadin 5 mg dan Pseudoefedrin 120 mg dua kali sehari dan tablet ambroxol 30 mg 3 kali sehari.

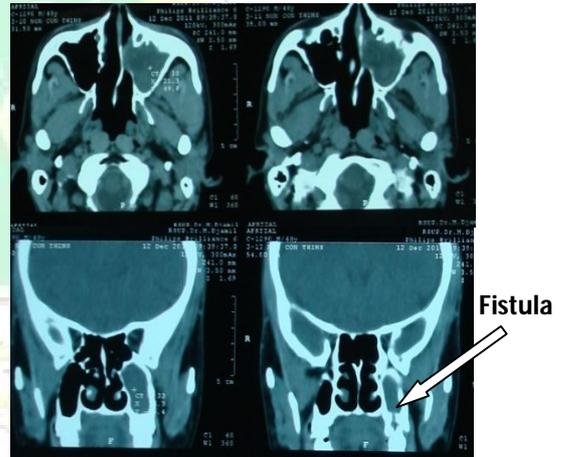


Gambar 2. Fistula oroantral akibat ekstraksi gigi molar dua kiri atas

Pemeriksaan kultur dan sensitifitas kuman dilakukan pada sekret dimeatus media dan didapatkan hasil pada tanggal 12 Desember 2011 tidak ditemukan kuman. Pemeriksaan kultur dan sensitifitas kuman diulang kembali pada tanggal 14 Desember 2011 dan didapatkan hasil (17 Desember 2011) *Staphylococcus epidermidis* dengan obat yang sensitif yaitu amoksisilin klavulanat, tetrasiklin, kloramfenikol, sulfametoksazol, dan netilmisin.

Pada tanggal 12 Desember 2011, didapatkan hasil tomografi komputer sinus paranasal (SPN) potongan aksial dan koronal tampak gambaran perselubungan di sinus frontalis kiri, maksilaris kiri dan etmoidalis kiri. Osteomeatal kompleks kanan dan kiri terbuka. Sinus sphenoid bersih. Tidak tampak penebalan mukosa. Septum deviasi ke kiri. Rongga nasofaring bersih. Tampak diskontinuitas dinding dasar sinus maksilaris. Tidak tampak pembesaran kelenjar getah bening leher (Gambar 3). Kesannya multisinusitis sinistra dengan septum deviasi dan fistula oroantral.

Pasien didiagnosis pasti dengan fistula oroantral sinistra dengan multisinusitis kronis dan deviasi septum sinistra. Pasien direncanakan untuk tindakan penutupan fistula dan BSEF. Sebagai persiapan pre-operatif, dilakukan pemeriksaan laboratorium dan didapatkan hasil dalam batas normal.



Gambar 3. Tomografi komputer sinus paranasal (SPN) potongan aksial dan koronal

Operasi penutupan fistula dan BSEF dilakukan tanggal 5 Januari 2012. Pasien berbaring dimeja operasi dan dilakukan aseptik / antiseptik di lapangan operasi. Area operasi dipersempit dengan menggunakan doek steril. Davis gag dipasang dan kavum oris dievaluasi, terlihat fistula oroantral pada lokasi gigi molar kiri atas berukuran kurang dari 2 mm. Penutupan fistula dilakukan menggunakan jahir alveolar dengan cara insisi sepanjang alveolar terdekat dan mukosa dijahit dengan menggunakan vycril 3.0. Davis gag kemudian dilepaskan. Pada evaluasi kavum nasi sinistra secara endoskopi dengan scope 0°, terlihat penebalan mukosa di unsinatus dan dilakukan unsinektomi. Pus keluar dari ostium sinus maksilaris dan diambil serta direncanakan untuk

pemeriksaan kultur dan sensitifitas kuman. Ostium sinus maksilaris dilebarkan. Dengan menggunakan scope 30° dan 70° tampak jaringan granulasi di dekat ostium sinus maksilaris dan dibersihkan. Etmoidektomi anterior dilakukan dan tampak sinus etmoid dalam keadaan bersih. Ostium sinus frontal dibuka dan tidak tampak sekret pada sinus frontal. Pemasangan tampon *handscoon* dilakukan pada kavum nasi sinistra dan difiksasi. Operasi selesai.

Setelah operasi, pasien diberikan terapi injeksi sefotaksim 2x1 gram, injeksi tramadol (drip) 80 mg/kolf dalam 8 jam dan injeksi deksametason 3x1 ampul. Pasca operasi pasien dianjurkan makan makanan lunak dengan mengunyah pada sisi sebelah kanan, menghindari sikat gigi sisi kiri atau mengenai luka bekas operasi dengan lidah, hindari hembusan dari hidung dan jangan menggunakan protesa gigi selama 7 hari.

Pada *follow up* hari pertama (6 Januari 2012), pasien merasakan nyeri pada hidung kiri, darah terasa mengalir di tenggorok, darah tidak mengalir keluar dari hidung kanan. Pada hidung kiri terpasang tampon anterior dan tidak terdapat darah mengalir. Pada pemeriksaan kavum oris, jahitan fistula tidak terdapat tanda infeksi. Pada orofaring tidak ditemukan darah mengalir. Pasien diberikan terapi injeksi sefotaksim 2x1 gram, tablet asam mefenamat 3x500 mg dan injeksi deksametason 3x1 ampul.

Pada *follow up* hari kedua, tidak terdapat keluhan pada pasien. Pada pemeriksaan kavum oris, jahitan fistula tidak terdapat tanda infeksi. Tampon hidung kiri diangkat dan tidak terdapat perdarahan dari hidung kiri. Pasien dibolehkan pulang dan diberikan terapi tablet Amoxicillin klavulanat 3x625 mg, kapsul loratadin 5 mg dan pseudoefedrin 120 mg 2x1, tablet ambroxol 3x30 mg dan tablet asam mefenamat 3x500 mg.

Pasien kontrol ke poliklinik THT-KL 1 minggu pasca operasi dengan keluhan kepala terasa berat, keluar lendir campur darah dari hidung sebelah kiri dan terasa lendir mengalir ke tenggorok. Pada pemeriksaan rinoskopi anterior kavum nasi kanan dalam batas normal dan rinoskopi anterior kavum nasi kiri didapatkan kavum nasi cukup lapang, terdapat *clotting* dan krusta minimal, tidak terdapat darah mengalir. Pada kavum oris jahitan fistula tidak tampak tanda infeksi. Pasien membawa hasil pemeriksaan kultur dan sensitifitas didapatkan kuman *Streptococcus α hemolitikus* dengan antibiotik yang sensitif eritromisin, kloramfenikol dan meropenem. Pasien didiagnosis dengan post BSEF dan penutupan fistula dengan jabir alveolar atas indikasi fistula oroantral dan multisinusitis kronis sinistra. Pasien diberikan terapi tablet eritromisin 2x500 mg, kapsul loratadine 5 mg dan pseudoefedrin 120 mg, tablet ambroxol 3x30 mg, cuci hidung (NaCl 0,9%) 2 kali sehari dan pasien dianjurkan kontrol tiap minggu.

Pada kontrol minggu ke-2 pasca operasi, pasien tidak mengeluhkan hidung tersumbat, lendir yang mengalir di hidung dan tenggorok. Pada saat minum, tidak terdapat sensasi cairan pada hidung. Pemeriksaan

rinoskopi anterior kiri ditemukan krusta minimal. Pemeriksaan kavum oris, jahitan fistula tidak tampak tanda infeksi. Pasien didiagnosis dengan post BSEF dan penutupan fistula dengan jabir alveolar atas indikasi fistula oroantral dan multisinusitis kronis sinistra. Pasien diberikan terapi tablet eritromisin 2x500 mg, kapsul loratadine 5 mg dan pseudoefedrin 120 mg dan cuci hidung (NaCl 0,9%) 2 kali sehari.

Pada kontrol minggu ke-3 pasca operasi, pasien tidak ada keluhan pada hidung. Rinoskopi anterior didapatkan kedua kavum nasi lapang, konka inferior dan media eutrofi, tidak didapatkan krusta ataupun sekret. Pasien didiagnosis dengan post BSEF dan penutupan fistula dengan jabir alveolar atas indikasi fistula oroantral dan multisinusitis kronis sinistra. Pasien diberikan terapi tablet eritromisin 2x500mg, kapsul loratadine 5 mg dan pseudoefedrin 120 mg dan cuci hidung (NaCl 0,9%) 2 kali sehari.

Diskusi

Telah dilaporkan satu kasus fistula oroantral pada seorang laki-laki berumur 48 tahun. Dari penelitian pada Perguruan Tinggi Kedokteran Gigi Khyber, dilaporkan bahwa kasus fistula oroantral banyak ditemukan pada laki-laki dibandingkan wanita.¹ Berdasarkan penelitian yang dikutip dari Khitab U³, persentase laki-laki sebesar 62% dan wanita 38% dengan usia yang terbanyak antara 31-40 tahun (44,8%) diikuti usia 41-50 tahun (24,1%).

Fistula oroantral termasuk kasus yang jarang akibat komplikasi tindakan bedah mulut. Dikutip dari Hernando J⁸, Purwontikorn menemukan 87 orang (0,31%) mengalami fistula oroantral dari 27.984 orang yang dilakukan tindakan pencabutan gigi. Berdasarkan penelitian yang dikutip dari Khitab U³, penyebab paling sering adalah ekstraksi gigi sebanyak 25 pasien (86,5%) diikuti oleh kista sebanyak 2 orang (67%), dan trauma sebanyak 2 orang (6,7%).

Fistula oroantral akibat komplikasi tindakan ekstraksi atau pencabutan gigi posterior rahang atas terutama pada molar pertama, molar kedua, dan premolar kedua. Umumnya penyebab fistula oroantral akibat pencabutan gigi molar pertama atas (13,52%) diikuti molar kedua atas (9,365).³ Fistula oroantral disebabkan karena akar gigi berada dalam hubungan dekat dengan antrum (80%). Penyebab terjadinya fistula oroantral lainnya adanya kista maksilaris (10-15%), tumor jinak atau ganas (5-10%) dan trauma (2-5%).⁹ Pada kasus ini terbentuknya fistula oroantral akibat tindakan pencabutan gigi molar 2 rahang atas.³

Tanda dan gejala klinis yang tampak dari fistula oroantral adalah adanya pembukaan atau lubang antara rongga mulut dengan antrum. Lubang yang terbentuk sering mengalami infeksi, adanya pembentukan jaringan ikat atau jaringan granulasi dan sering terjadi drainase mukopurulen. Pasien tidak mengeluh adanya rasa sakit, kecuali terjadi infeksi akut pada sinus. Pada saat minum ataupun kumur-kumur pasien mengeluhkan adanya

cairan yang keluar dari hidung. Fistula oroantral juga dapat diketahui dengan melakukan tes tiup dengan cara pasien meniup dengan hidung tertutup dan mulut terbuka. Pada keadaan telah terjadi fistula oroantral, akan terdengar hembusan udara melalui daerah yang mengalami kerusakan, dan pada soket gigi akan terlihat gelembung udara seperti busa.⁷

Pada pemeriksaan kultur kuman awal didapatkan *Staphylococcus epidermidis*. Hasil pemeriksaan kultur dan sensitifitas kuman spesimen pus saat operasi didapatkan hasil *Streptococcus a hemoliticus*. Hal tersebut sesuai bahwa pada saat itu terjadi sinusitis maksilaris kronis yang berasal dari gigi. Kuman pada sinusitis maksilaris kronis, dapat berupa kuman aerob fakultatif, anaerob serta gabungan (mix). Pada penelitian yang dikutip dari Brooke¹⁰, ditemukannya kuman yang terbanyak berasal dari kuman gabungan (aerob fakultatif dan anaerob) sebanyak 14 sampel (50%), urutan kedua kuman anaerob sebanyak 11 sampel (39%), dan urutan ketiga kuman aerob fakultatif sebanyak 3 sampel (11,6%). Pada kasus ini terdapat 2 jenis kuman aerob fakultatif berupa *Staphylococcus epidermidis* dan *Streptococcus a hemolitikus (aerob fakultatif)*.^{6,10}

Secara radiologis, biasanya terlihat diskontinuitas dari dasar sinus, opasifikasi sinus, atrofi fokal alveolar dan penyakit periodontal yang terkait terlihat ketebalan mukosa antrum dan defek pada dasar tulang.¹¹ Pada pasien ini dilakukan pemeriksaan tomografi komputer untuk melihat keadaan sinusitisnya dan tampak adanya diskontinuitas dari dasar sinus maksilaris sehingga terbentuk celah yang menghubungkan rongga sinus dengan rongga mulut. Dikutip dari Abraham JJ¹², ada 3 alasan dipilihnya tomografi komputer:

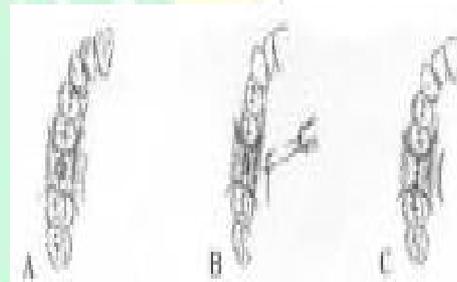
1. Dengan menggunakan tomografi komputer dapat melihat defek yang kecil di lantai sinus maksilaris.
2. Dengan potongan koronal tomografi komputer dapat dilihat secara sejajar panjangnya fistula.
3. Dapat melihat defek yang kecil menggunakan tomografi komputer dengan potongan 3-5 mm.

Fistula oroantral berdasarkan ukuran diameternya terbagi³. Ukuran ≤ 2 mm, ukuran 3-4 mm dan ukuran ≥ 5 mm.⁶ Pada pasien ini fistula oroantral berukuran kurang dari 2 mm. Dikutip dari Sokler K⁴, menurut Hanazawa fistula oroantral yang berukuran diameter kurang 2 mm, kemungkinan akan menutup secara spontan. Menurut Martensson (1957), kecil kemungkinan fistula oroantral akan menutup spontan bila selama 3-4 minggu atau saat diameternya lebih dari 5 mm. Penutupan fistula oroantral akan menutup secara spontan dalam 48 jam, angka keberhasilannya 90-95%.¹³ Bila diameter fistula oroantral lebih dari 3 mm akan mengalami gangguan penyembuhan secara spontan. Bila fistula oroantral berukuran diameter 3-4 mm, penanganan selanjutnya dilakukan buccal flap, bila berukuran diameter ≥ 5 mm dilakukan palatal flap.⁶ Menurut Gullane dan Arena¹⁴ tindakan palatal flap memberikan keuntungan berupa suplai darah yang baik

ke jaringan lokal mobilitas baik, sedikit ada gangguan berbicara dan tingkat keberhasilan 96%. Kerugiannya berupa proses terbentuknya epitelisasi palatum durum relatif cukup lama.

Pada fistula oroantral ukuran kurang dari 2 mm cenderung akan menutup dengan sendirinya, tetapi bila dalam waktu tiga minggu tidak terjadi perlu dilakukan operasi menutup fistula.³ Operasi FESS dilakukan untuk meningkatkan fungsi ventilasi dan aerasi dari sinus maksilaris. Von Wowern⁵ menyelidiki 90 kasus dan menyimpulkan bahwa penutupan spontan fistula oroantral dari berbagai ukuran jarang, dan pada akhirnya dibutuhkan tindakan operasi untuk menutup fistula.

Keberhasilan operasi penutupan fistula oroantral tergantung pada teknik yang digunakan, lokasi dan ukuran dari fistula dan ada atau tidaknya infeksi pada sinus. Penyakit pada sinus biasanya ditatalaksana secara teknik Caldwell-Luc atau BSEF.³ Pada pasien ini ukuran fistula kurang dari 2 mm dan tampak adanya multisinusitis kronik dan direncanakan dilakukan BSEF dan penutupan fistula dengan mukosa sekitar celah. Pasien ini dilakukan teknik penutupan fistula oroantral sesuai dengan gambar 4.



Gambar 4. A: Menunjukkan daerah yang akan diinsisi, B: Insisi, C: Penjahitan.⁷

Penutupan fistula oroantral yang terletak diantara gigi dilakukan dengan insisi melibatkan mukoperiosteum di daerah distal gigi di anterior kemudian melewati daerah fistula oroantral dilanjutkan ke daerah mesial gigi di posterior.⁷ Alveolar flap dapat dilakukan untuk menutup fistula yang kecil (< 2 mm) bila tidak terjadi penutupan fistula oroantral secara spontan. Khusus dalam tindakan ini yang harus diperhatikan hindari terjadinya luka pada duktus Stenon. Kerugian akibat tindakan alveolar flap, flap melewati dan menutupi sebagian sulkus gingivolabial, sehingga sulit untuk menggunakan prosthesis, flap ini juga berada di bawah tekanan bibir dan gerakan pipi.⁵

Pasien post perawatan operasi diberikan antibiotik, analgetik, kortikosteroid dan anjuran untuk tidak menyikat gigi atau mengganggu dengan lidah. Follow up pasien dilakukan secara teratur hingga 1 bulan post operasi dan hasil operasi fistula oroantral yang menutup dengan baik ditandai tidak adanya keluar cairan yang berasal dari rongga hidung ke rongga mulut melalui celah. Pada pasien ini sudah sesuai dengan perawatan post-operasi dengan pemberian antibiotik, dekonjestan,

Anti Inflamasi Non Steroid (AINS), disarankan untuk menghindari sikat gigi atau mengenai luka bekas operasi dengan lidah, hindari hembusan dari hidung atau jangan menggunakan protesa gigi selama tujuh hari. Follow up pasien dilakukan pada minggu ke-2, minggu ke-4 dan empat bulan berikutnya.^{2,3,7}

Daftar Pustaka

1. Kamadjaja DB. The role of proper treatment of maxillary sinusitis in the healing of persistent oroantral fistula. *Majalah Kedokteran gigi. Dental J.* 2008;41:3.
2. Yilmaz T, Suslu AE, Gursel B. Treatment of Oroantral Fistula: Experience With 27 Cases. *Am J Otolaryngol.* 2003;24(4):221-3.
3. Khitab U, Khan A, Tariqkhan M, Alishah AM. Treatment of Oroantral Fistula- a study. *Pakistan Oral & Dental J.* 2010;30(2):299-302.
4. Sokler K, Vuksan V, Lauc T Treatment of Oroantral Fistula. *Acta Stomatol Croat.* 2001;36(1):136-40.
5. Meirelles RC, Mochado R, Pinto N. Oroantral fistula and genian mucosal flap: areview of 25 cases. *Rev Bras Otorrinolaringol.* 2008;74(1):85-90.
6. Lore JM, Medina JE. *An Atlas of Head & Neck Surgery.* 4th ed. Elsevier Saunders: Phyladelphia, Pennsylvania. 2005. p. 256-57
7. Sulastra IW. Oroantral Fistula sebagai salah satu komplikasi pencabutan dan perawatannya. *J PDGI.* 2009;58(1):7-11
8. Hernando J, Gallego L, Junquera L, Villareal P. Oroantral communications. A retrospective analysis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2010;15(3):499-503.
9. Kale TP, Urolagin S, Khurana V, Kotrashetti SM. Treatment of Oroantral Fistula using palatal flap-A case report and technical note. *J Int Oral Health.* 2010;2 (3):77-82.
10. Brook I. Microbiology of Acute and Chronic Maxillary Sinusitis Associated with an Odontogenic Origin. *Laryngoscope.* 2005; 115:823-5.
11. Adeyemo WL, Ogunlewe MO, Ladeinde AL, James O. Closure of oro-antral fistula with pedicled buccal fat pad. A case report and review of literature. *J Oral Health.* [last revised Feb 15, 2012; cited Feb 20, 2012]. Available from: <http://www.ajoh.org>
12. Abraham JJ, Berger SB. Oral-Maxillary Sinus Fistula (Oroantraiol Fistula): Clinical Features and Findings on Multiplanar CT. *American J.Roentgen.* 1995;165:1273-6.
13. Martin Junior JC, Keim FS, Kreibich MS. Closure of Oroantral Communication Using Buccal Fat Pad Graft- Case Report. *Intl Arch Otorhinolaryngol.* 2008; 12(3):450-3
14. Yabroudi F, Dannan A. A Comparison between Submucosal Connective Tissue Palatal Flap and Conventional Pedicle Palatal Flap for the Closure of Oroantral Fistulae. *Internet J Dental Science.* 2009;8:1