

## Berbagai kondisi nyeri orofasial: nyeri dan mukosa

### *Orofacial pain conditions: pain and oral mucosa*

<sup>1</sup>Punggawa Gauk Karim, <sup>2</sup>Harlina

<sup>1</sup>Mahasiswa Tahapan Profesi

<sup>2</sup>Departemen Ilmu Penyakit Mulut

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin

e-mail: simpleangga27@gmail.com

#### **ABSTRACT**

**Introduction:** Pain is a protective mechanism to inflict consciousness about the reality that tissue destruction being or will happen. Orofacial pain is the presenting symptom of a broad spectrum of diseases. Pain of the oral mucosa is a common accompanying symptom of various oral mucosal lesions caused by local and systemic diseases. Oral mucosal pain is often characterized by a burning, stinging or sore sensation. Various mucosal lesions like ulcers, erosions and blisters are common causes of oral mucosal pain, and these lesions can occur of which some may be iatrogenically induced, e.g. due to surgical trauma, certain medications or radiotherapy to the head and neck region. Pain of the oral mucosa may also occur in the absence of any findings like for example neuropathic pain caused by damage of the peripheral and/or central nervous system. **Aim:** This paper is aimed to discuss about orofacial pain conditions which affect the oral mucosa. **Literature Review:** Orofacial pain is categorized based on chronic neuropathic pain condition, pain condition because of mucosa injury due to local and systemic factors, and pain condition because of mucosa injury due to bacterial, viral, or fungal infection. **Conclusion:** There are many causes of different oral mucosa pain and most of it has the same clinical features which makes it difficult to make a diagnosis. Although, it is important if the patient is diagnosed accurately so that the appropriate therapy can be done.

**Keywords:** orofacial pain, pain, mucosa

#### **ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Nyeri adalah mekanisme protektif untuk menimbulkan kesadaran akan kenyataan bahwa sedang atau akan terjadi kerusakan jaringan. Nyeri orofasial merupakan gejala yang tersaji oleh karena spektrum yang luas dari suatu penyakit. Nyeri pada mukosa mulut merupakan gejala dari berbagai lesi pada mukosa mulut yang disebabkan oleh penyakit lokal dan sistemik. Nyeri mukosa mulut biasanya ditandai dengan sensasi terbakar, perih, dan nyeri. Berbagai lesi mukosa seperti ulkus, erosi dan luka mekanis merupakan faktor umum penyebab nyeri mukosa mulut, dan lesi dapat muncul karena faktor iatrogenik, seperti trauma pasca bedah dan pengobatan/ radioterapi daerah kepala dan leher. Nyeri mukosa mulut dapat juga terjadi karena adanya nyeri neuropatik yang disebabkan oleh kerusakan sistem saraf tepi dan saraf pusat. **Tujuan:** Pada makalah ini didiskusikan tentang berbagai kondisi nyeri orofasial yang mempengaruhi mukosa mulut. **Pembahasan:** Nyeri orofasial dapat dikategorikan berdasarkan kondisi nyeri neuropatik kronis, kondisi nyeri karena cedera mukosa akibat faktor lokal dan sistemik, dan kondisi nyeri karena cedera mukosa akibat infeksi bakteri, virus, atau jamur. **Simpulan:** Terdapat banyak penyebab nyeri mukosa mulut yang berbeda dan banyak diantaranya memiliki gambaran klinis yang serupa sehingga sulit untuk dilakukan penegakan diagnosis. Namun, sangat penting jika pasien didiagnosis dengan akurat agar dapat dilakukan terapi yang sesuai.

**Kata kunci:** nyeri orofasial, nyeri, mukosa

#### **PENDAHULUAN**

Nyeri adalah mekanisme protektif tubuh untuk menimbulkan kesadaran akan kenyataan sedang atau akan terjadi kerusakan jaringan. Selain itu, adanya pengalaman yang menimbulkan nyeri dalam ingatan membantu kita menghindari kejadian-kejadian yang berpotensi membahayakan di masa datang.<sup>1</sup>

Nyeri orofasial merupakan gejala yang tersaji oleh karena spektrum yang luas dari suatu penyakit. Sebagai suatu gejala, dapat dikaitkan dengan penyakit

pada struktur orofasial, penyakit umum reumatik dan muskuloskeletal, kerusakan sistem saraf tepi atau saraf pusat, atau kelainan psikologis. Beberapa dari keadaan ini dengan mudah dapat dikenali dan diobati, namun terdapat juga beberapa metode perawatan yang tidak dapat menghasilkan reaksi terhadap nyeri tersebut.<sup>2</sup>

Nyeri pada mukosa mulut merupakan gejala dari berbagai lesi pada mukosa mulut yang disebabkan oleh penyakit lokal dan sistemik. Nyeri pada mukosa mulut biasanya dikaitkan dengan kerusakan jaringan,

misalnya ulkus atau erosi mukosa, dan umumnya merespon pada perawatan yang memadai dan dapat hilang setelah pengobatan. Pada nyeri neuropatik, hanya dapat terjadi bila ada kerusakan pada struktur neurogenik pada sistem saraf tepi atau saraf pusat. Nyeri ini dapat terjadi bila tidak adanya rangsangan, dikaitkan dengan mukosa mulut, nyeri ini biasanya terasa seperti ada rasa kesemutan dan terbakar. Pada rongga mulut, nyeri seperti misalnya sindroma mulut terbakar (SMT) dikenal memiliki riwayat neuropatik.<sup>3</sup>

Nyeri mukosa mulut biasanya ditandai dengan sensasi terbakar, perih, dan nyeri. Berbagai lesi pada mukosa mulut, seperti ulkus, erosi, dan luka mekanis merupakan faktor umum sebagai penyebab nyeri pada mukosa mulut, dan lesi dapat muncul karena berbagai penyakit lokal dan sistemik, diantaranya adalah karena faktor iatrogenik, seperti trauma pasca bedah dan pengobatan/radioterapi di daerah kepala dan leher. Namun, nyeri mukosa mulut dapat juga terjadi karena nyeri neuropatik yang disebabkan oleh kerusakan sistem saraf tepi atau sistem saraf pusat.<sup>3</sup>

## TINJAUAN PUSTAKA

### Mekanisme nyeri mukosa mulut

Nyeri timbul sebagai akibat dari pengaktifan/sensitisasi nosiseptor pada serabut tepi saraf oleh mediator inflamasi dan oleh stimulus mekanis dan termal. Serat A-delta memiliki mielin dan konduktor yang relatif cepat, tetapi masih lebih lambat daripada mekanoreseptor. Serat memberikan sensasi rasa nyeri yang cepat dan tajam pada rangsangan. Pada serat C tidak bermielin dan memiliki konduktor yang lambat. Serat ini bertanggungjawab terhadap difusi, kalis, dan nyeri yang lambat. Serat ini terutama terletak pada jaringan ikat dan sekeliling pleksus kapiler subepitel. Pengaktifan mediator inflamasi meliputi bradikinin, serotonin, glutamate, dan H<sup>+</sup>. Sensitisasi mediator, meliputi prostaglandin, serotonin, noradrenalin, dan nitrat oksida, serta faktor pertumbuhan saraf. Selama terjadi peradangan, nosiseptor menunjukkan batas bawah dari rangsangan nyeri atau adanya peningkatan

kepekaan terhadap rangsangan. Kondisi ini dikenal dengan hiperalgesia.<sup>3</sup>

### Kondisi nyeri neuropatik kronis

Kondisi yang dapat dihubungkan dengan nyeri neuropatik kronis pada mukosa mulut adalah SMT. Sindroma ini merupakan kondisi rasa sakit di dalam mulut yang kronik, biasanya disertai dengan rasa terbakar atau panas pada lidah, bibir, dan mukosa tanpa adanya kelainan patologik. Etiologi SMT belum diketahui dengan pasti namun beberapa faktor yang dikatakan dapat mempengaruhinya.<sup>4</sup>

Penderita SMT, umumnya memiliki karakteristik berupa sensasi terbakar pada jaringan lunak rongga mulut yang kronik dan biasanya persisten. Keluhan rasa terbakar tersebut dapat bervariasi dari ringan sampai yang berat, yang timbul menjelang pagi dan mereda setelah sore atau malam hari dan jarang yang mempengaruhi tidur. Daerah di rongga mulut yang sering dikeluhkan penderita adalah bagian sepertiga anterior dorsum lidah, kemudian bibir, dan yang jarang dikeluhkan adalah daerah palatum, gingival dan orofaring.<sup>4</sup>

Tiga keluhan yang paling banyak dikeluhkan oleh penderita SMT adalah keluhan rasa sakit (paling utama), disgeusia, dan serostomia sehingga ketiganya disebut triad simptom SMT. Keluhan lain yang juga banyak dikeluhkan adalah rasa haus, sakit kepala, sakit di daerah *temporomandibular joint* (TMJ) dan rasa nyeri atau sakit saat mengunyah, sakit di daerah leher, pundak serta otot-otot suprahioid. Pada umumnya secara spesifik gambaran klinis SMT menunjukkan tidak ada perubahan mukosa rongga mulut walaupun daerah tersebut menimbulkan rasa sakit.<sup>4</sup>

Terdapat berbagai faktor organik yang dapat menimbulkan adanya keluhan SMT, seperti adanya infeksi pada rongga mulut karena jamur *Candida*, *erythema migrans* atau *geographic tongue*, lichen planus, hiposalivasi, dan masalah yang berhubungan dengan gigi tiruan serta diabetes melitus yang belum terdiagnosis.<sup>4</sup>



**Gambar 1** Lichen planus disertai sensasi gatal dan terbakar pada dorsum lidah (kiri), *fissured tongue* disertai *geographic tongue* dengan sensasi geli dan terbakar pada dorsum lidah (kanan) (Sumber: Pedersen AML, Forssell H, Grinde B. Orofacial pain conditions—pain and oral mucosa. *Den Norske Tannlegeforenings*; 2016)

**Tabel 1** Kondisi, gambaran klinis, dan penanganan nyeri karena cedera mukosa akibat faktor lokal dan sistemik

Penyakit	Gambaran klinis	Penanganan
Lichen planus	Gambaran klinis berupa retikuler, <i>plaque like</i> , atropik, papula, erosif, ulseratif, dan atau <i>bullous</i> . Biasa berbentuk lesi putih seperti jala/renda, sedikit meninggi dan atau berupa papula. Bentuk lain: plak atau atropik dan ulserasi. <sup>5</sup>	Terapi kortikosteroid atau pemberian <i>calcineurin inhibitors</i> . Lichen planus juga dapat diobati dengan pemberian topikal takrolimus, pimekrolimus, siklosporin, atau aloe vera. <sup>3,5</sup>
Pemphigus vulgaris	Lesi oral pemphigus vulgaris memiliki ciri khas terbentuknya bulae yang akan pecah dengan cepat dan meninggalkan erosi yang nyeri dengan kecenderungan meluas ke perifer. <sup>6,7</sup>	Pemphigus vulgaris dapat diobati dengan pemberian steroid sistemik. Siklosporin, azathiosporin, mikofenolat mofetil, juga dapat dipakai bersamaan dengan steroid. <sup>7</sup>
Eritema multiforme	Sebagai beberapa vesikel kecil yang menyatu, kemudian pecah dalam 2-3 hari, meninggalkan erosi nyeri dengan tepi tidak beraturan yang tertutup oleh pseudomembran nekrotik. <sup>7</sup>	Analgesik, obat kumur, diet ringan, bilas lidokain, hindari makanan yang panas dan pedis, kortikosteroid sistemik dan local, antibiotik sistemik dan lokal pada kasus parah. <i>Acyclovir</i> bermanfaat jika rekuren. <sup>3,7</sup>
Lupus eritematosus	Lesi oral memiliki ciri khas berupa daerah atrofi berwarna merah, berbatas jelas, dikelilingi oleh garis putih yang berbatas tegas, menyebar dan lebih tinggi dibandingkan sekitarnya. Telangiectasia, petechiae, edema, erosi, plak hiperkeratotik putih mungkin terlihat. <sup>7</sup>	Dicegah dengan menghindari konsumsi obat pencetus lupus eritematosus (captopril, fenitoin, omeprazole, dsb). Terapi konvensional: glukokortikoid, metotreksat, antimalaria, retinoid, dapson, azatrioprin, atau thalidomide. <sup>8</sup>
Penyakit Graft-versus-Host	Tampak sebagai ulserasi difus yang atipia dan lesi lichenoid. Selain itu, gejala lain yang juga dapat terjadi adalah perdarahan mulut, serostomia, dan infeksi (virus, bakteri, jamur). <sup>7</sup>	Dapat dengan steroid sistemik dengan atau tanpa immunosupresif. Dapat perawatan topikal untuk lesi oral (anestetikum, steroid, antiseptik, dan saliva buatan). <sup>7</sup>
Stomatitis kontak alergika	Akut tampak sebagai eritema difus dan edema, kadang disertai vesikel dan erosi kecil. Sensasi terbakar adalah gejala umum. Kronis: dapat lesi putih hiperkeratotik selain eritema. <sup>7</sup>	Diobati dengan pemberian kortikosteroid secara topikal atau sistemik, menghilangkan alergen yang dicurigai, dan pemberian antihistamin. <sup>3,7</sup>
Recurrent Aphthous Stomatitis (RAS)	Bentuk minor: ulkus bulat, kecil, nyeri, diameter 3-6 mm, tertutup membran putih-kekuningan, dikelilingi oleh kelim merah tipis. Lesi soliter atau multipel (2-6 lesi). Mayor: berupa ulkus dalam, nyeri, diameter 1-2 cm. Bentuk herpetiform, jumlah antara 1-5 lesi. Bentuk herpetiform memiliki ciri khas berupa ulserasi kecil, dangkal, nyeri, dengan diameter 1-2 mm, mempunyai kecenderungan untuk bergabung menjadi satu, membentuk ulkus yang lebih besar dengan tepi tidak teratur. Ciri khas yang lain dari lesi ini adalah sifatnya yang multipel (10-100 lesi). <sup>7,10</sup>	Diobati dengan pemberian steroid topikal. Pada kasus yang parah, injeksi steroid intralesi atau sistemik dosis rendah (10-20 mg Prednison) selama empat hingga delapan hari secara mengesankan dapat mengurangi gejala yang timbul. Lesi ini dapat juga diobati dengan pemberian obat kumur klorheksidin dan tetrasiklin suspensi oral. <sup>3,7</sup>
<i>Geographic tongue</i>	Bercak depapilasi eritematosa, berbatas jelas, dikelilingi tepi putih dan lebih tinggi sedikit dari sekitarnya, multipel, biasa pada dorsum lidah. <sup>7</sup>	Diobati dengan pemberian secara sistemik <i>Benzydamine hydrochloride</i> , obat kumur, dan steroid topikal. <sup>3</sup>
Ulkus traumatik	Tampak sebagai ulkus soliter nyeri, disertai permukaan putih-kekuningan dan kemerahan tipis di sekitar lesi. Palpasi: lesi teraba lunak saat. Sifat lesi kronis, menyerupai karsinoma. <sup>7</sup>	Diobati dengan menghilangkan penyebab, juga dengan berkumur klorheksidin. Pemberian topikal kortikosteroid dapat dilakukan untuk jangka waktu pendek. <sup>7,11,12</sup>
Penyakit Crohn	Khas berupa pembengkakan nodular yang mungkin disertai ulserasi. Pembengkakan bibir granulomatososa, cheilitis angularis, pembengkakan gingiva, dan ulserasi atipia juga dapat terjadi. <sup>7</sup>	Diobati dengan pemberian kortikosteroid secara topikal atau sistemik. Dapat juga diobati dengan pemberian immunosupresan dan sulfasalazin. <sup>3,7</sup>

Dalam merawat pasien yang mengalami SMT, perlu diinformasikan bahwa rasa sakit tersebut tidak berhubungan dengan keganasan dan penanganannya memerlukan waktu. Sebaliknya, faktor-faktor yang

**Tabel 2** Kondisi, gambaran klinis, dan penanganan nyeri karena cedera mukosa akibat infeksi bakteri, virus, atau jamur

Kondisi/penyakit	Gambaran klinis	Penanganan
Acute Necrotizing Ulcerative Gingivitis (ANUG)	Ditemukan nekrosis yang nyeri pada papila interdental dan tepi gingiva, ulserasi berbentuk kawah yang dilapisi pseudomembran berwarna kelabu. Terjadi perdarahan spontan pada gingiva, halitosis, dan hipersalivasi. Kadang-kadang lesi meluas di luar gingiva. <sup>7</sup>	Diobati dengan pemberian metronidazole sistemik dan obat topikal yang dapat melepaskan oksigen, dilanjutkan dengan perawatan mekanis pada gingiva. Penyakit ini dapat juga diobati dengan pemberian DHE, obat kumur klorheksidin, dan analgetik. <sup>3,7</sup>
Kandidiasis oral	Kandidiasis pseudomembranosa: Bercak putih seperti krim, sedikit menonjol, dapat diseset. Sifat lesi terlokalisasi atau menyeluruh. <sup>7</sup> Kandidiasis nodular: Lesi berupa plak putih yang keras dan menonjol. <sup>7</sup> Kandidiasis mukokutan: Tampak sebagai plak putih, multipel, yang tidak dapat diseset. <sup>7</sup>	Diobati dengan pemberian anti jamur topikal (nistatin, derivat azole, amphoterasin B). Azole sistemik (ketokonazole, fluconazole, itraconazole, miconazole). Dapat juga diobati dengan pemberian obat kumur klorheksidin. <sup>3,7</sup>
Gingivostomatitis herpetika primer	Berwarna merah dan mengalami edema, disertai beberapa vesikel yang menyatu, yang dengan cepat pecah meninggalkan ulserasi yang dangkal, bulat, kecil, dan nyeri, dilapisi oleh fibrin berwarna kuning. Lesi di gingiva hampir selalu ada, berupa pembesaran dan edema pada gingiva, disertai erosi yang nyeri. <sup>7</sup>	Diobati dengan klorheksidin glukonat/obat kumur tetrasiklin untuk menurunkan infeksi sekunder. Obat kumur analgesik digunakan untuk mengurangi rasa sakit. Pada lesi yang dini digunakan obat topikal berupa salep/krim yang mengandung preparat idoksuridin atau preparat asiklovir. <sup>14,15</sup>
Herpes zoster	Lokasi lesi yang unilateral merupakan pola khas dari herpes zoster. Manifestasi oral terjadi ketika cabang kedua dan ketiga nervus trigeminal terlibat. Komplikasi yang biasa ditemukan adalah post herpetik trigeminal neuralgia, kadang-kadang terjadi osteomielitis, nekrosis tulang rahang dan tanggalnya gigi. <sup>7</sup>	Pemberian antivirus (acyclovir/valacyclovir, famcyclovir), disertai dengan pemberian terapi simptomatis, berupa antiinflamasi, analgesik, sedatif, dan neuroaktif. <sup>7,16</sup>
Herpangina	Terdapat di palatum molle dan uvula, tonsilar pilar, dan dinding faring posterior. Penyakit ini seringkali menyerang anak-anak dan dewasa muda. <sup>7</sup>	Tidak ada obat antiviral yang tersedia. Pengobatan bersifat suportif. <sup>3,7</sup>
Penyakit tangan, kaki, dan mulut	Berupa vesikel kecil-kecil (berjumlah 5-30) yang dengan cepat akan pecah, meninggalkan ulserasi dangkal yang nyeri (berdiameter 2-6 mm) dan dikelilingi oleh lingkaran merah. <sup>7</sup>	Tidak ada obat antiviral yang tersedia. Pengobatan bersifat suportif. <sup>3,7,18</sup>
Papiloma	Berupa lesi eksofitik, tidak sakit, berbatas tegas dan bertangkai. Terdapat penonjolan menyerupai jari-jari sehingga memberikan penampilan serupa dengan bunga kol. Berwarna putih atau kelabu, dan biasanya berukuran 0,5-1 cm. <sup>7</sup>	Tidak ada obat antiviral yang tersedia. Pengobatan bersifat suportif. <sup>3</sup>

dapat menimbulkan sensasi terbakar dianjurkan untuk dihindari, demikian pula pemakaian obat-obatan yang diketahui dapat merangsang SMT.<sup>4</sup>

#### **Kondisi nyeri karena cedera mukosa akibat faktor lokal dan sistemik**

Ulserasi, erosi, dan luka lecet pada rongga mulut yang menyakitkan dapat terjadi karena berbagai jenis penyakit. Tabel 1 memberi suatu gambaran penyakit lokal dan sistemik yang menyebabkan ulserasi, erosi, dan luka lecet pada rongga mulut.<sup>3</sup>

#### **Kondisi nyeri karena cedera pada mukosa akibat infeksi bakteri, virus, atau jamur**

Beberapa infeksi bakteri, jamur, dan virus dapat juga menyebabkan ketidaknyamanan dalam rongga

mulut serta menyebabkan nyeri karena pembentukan vesikel, luka lecet, erosi, dan ulserasi. Infeksi yang umum terjadi serta penanganannya dijelaskan pada Tabel 2.<sup>3</sup>

Setelah pembahasan mengenai berbagai kondisi nyeri orofasial disimpulkan bahwa terdapat banyak penyebab nyeri mukosa mulut yang berbeda, yang banyak diantaranya memiliki gambaran klinis yang serupa sehingga sulit didiagnosis. Namun, sangat penting jika pasien didiagnosis dengan akurat agar dapat dilakukan terapi yang sesuai.

Penegakan diagnosis dan terapi pada penderita nyeri mukosa mulut kronis seperti sindroma mulut terbakar (SMT) sering menjadi tantangan bagi dokter gigi dan umumnya memerlukan pendekatan yang multidisiplin.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

1. Sherwood L. Fisiologi manusia dari sel ke system. Edisi ke-6. Alih bahasa: Pendit BU. Jakarta: EGC; 2011. p.207
2. Greenberg, Glick, Ship. Burket's oral medicine. Edisi ke-11. Hamilton: BC Decker Inc; 2008. p.257
3. Pedersen AML, Forssell H, Grinde B. Orofacial pain conditions-pain and oral mucosa. Den Norske Tannlegeforenings 2016; 126(2): 96-101
4. Rahmayanti F. Sindroma mulut terbakar. Indonesian J Dent 2006; Edisi Khusus KPPIKG XIV: 17, 19-20
5. Sumantri ST, Pradono SA. Gambaran klinik dan latar belakang pasien dengan diagnosis klinik sebagai lichen planus di poli penyakit mulut RSCM dan RSGM. JKGUI 2000; 7 (edisi khusus): 286, 289
6. Rezeki S, Setyawati T. Pemphigus vulgaris: pentingnya diagnosis dini, penatalaksanaan yang komprehensif dan adekuat (laporan kasus). Indonesian J Dent 2009; 16(1): 2
7. Laskaris G. Atlas saku penyakit mulut Edisi ke-2. Alih bahasa: Siswasuwignya P. Jakarta: EGC; 2013. p. 4-7, 18-9, 22-3, 34, 48, 68, 102-9, 114-7, 138-9, 144-5, 158-61, 166-7, 200-1, 214-5
8. Oktaria S. Lupus eritematosus: masalah dalam diagnosis dan tata laksana. Majalah Kedokteran Indonesia 2010; 60(10): 435
9. Sudewi NP, Kurniati N, Suyoko EMD, Munasir Z, Akib AAP. Karakteristik klinis lupus eritematosus sistemik pada anak. Sari Pediatri 2009; 11(2): 108-9
10. Sumintarti, Marlina E. Hubungan antara level estradiol dan progesterone dengan stomatitis aftosa rekuren. Dentofasial 2012; 11(3): 137
11. Anindita PS, Hutagalung B, Manoppo SKP. Gambaran ulkus traumatik pada mahasiswa pengguna alat ortodontik cekat di Program Studi Kedokteran Gigi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi. FK-Unsrat 2013; 1(1): 1-2, 7
12. Ardlina N, Ismail AKA, Susilowati A. Pengaruh ekstrak biji semangka (*Citrullus lanatus*) terhadap jumlah fibroblast pada penyembuhan ulkus traumatikus. ODONTO Dent J 2015; 2(1): 58
13. Gowara Y, Subita GP. Penatalaksanaan komprehensif kandidiasis oral pada pasien dengan anemia berat akibat defisiensi zat besi (laporan kasus). Indonesian J Dent 2006 Edisi Khusus KPPIKG XIV: 1-2
14. Jaya P, Harijanti K. Gingivostomatitis herpetika primer (laporan kasus). Oral Med Dent J 2009; 1(2): 6-7
15. Kusumastuti E. Gingivostomatitis herpetika primer pada usia 32 tahun. Jurnal Wiyata 2015; 2(1): 46
16. Sahriani HR, Kapantow MG, Pandaleke HEJ. Profil herpes zoster di poliklinik kulit dan kelamin RSUP Prof. dr. R. D. Kandou Manado periode Januari-Desember 2012. FK-UNSRAT 2012; 1(1): 2
17. Suputra IGAB, Darmada IGK, Rusyati LMM. Herpes zoster kruris dextra: laporan kasus. FK-Universitas Udayana 2009; 1(1): 2
18. Andriyani C, Heriwati DI, Sawitri. Penyakit tangan, kaki, dan mulut. Berkala Ilmu Kesehatan Kulit & Kelamin 2010; 22(2): 143-4, 148