

Case Report

Treatment of Burning Mouth Syndrome Accompanied With Xerostomia and Dysgeusia in Diabetes Mellitus Patients

Raziv Ganesha, Ni Nyoman Gemini Sari, I Nyoman Gede Juwita Putra

Department of Oral Medicine, Faculty of Dentistry, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

Received date: March 5, 2025

Accepted date: April 4, 2025

Published date: April 22, 2025

KEYWORDSBurning mouth syndrome,
xerostomia, diabetes

DOI : 10.46862/interdental.v21i1.11175

ABSTRACT

Introduction: Burning mouth syndrome is pain in the oral mucosa with or without signs of or without specific signs of lesions. The manifestations of Diabetes in the oral cavity are xerostomia, dysgeusia and burning mouth syndrome. Purpose of this case report is to describe the management of Burning mouth syndrome cases accompanied by Xerostomia and Dysgeusia in patients with Diabetes.

Case: A 65-year-old woman presented with complaints of pain felt was a burning sensation on the tongue. patient felt the burning pain during a day but also at night for the past 2 weeks.

Case Treatment: The diagnosis in this case is Burning mouth syndrome accompanied by Xerostomia due to Diabetes. Patient was given oxyfresh® for 3x 10 ml and Becomzet® 1x1. The patient had DL, GDP (110), GD2PP (145), HbA1C (7.2), SGOT (27), and SGPT (29) and Sialometry (0.3ml). Patient accepted the treatment and followed the instructions given. Patient was healed on the third visit.

Discussions: Burning mouth syndrome is a burning and uncomfortable or stinging feeling with a normal clinical feature. Xerostomia and Dysgeusia are often concurrent symptoms so it is called the triad symptom of burning mouth syndrome. Treatment with oxyfresh® which contains xylitol as an antimicrobial that reduces the risk of caries, zinc acetate which is effective in maintaining oral moisture and aloe is useful for reducing irritation, pain and inflammation so as to reduce pain in burning mouth syndrome.

Conclusion: Treatment in this case was successful with good cooperation from the patient to accelerate healing.

Corresponding Author:

Raziv Ganesha

Department of Oral Medicine

Faculty of Dentistry, Universitas Mahasaraswati Denpasar, Indonesia

Email: raziv.ganesha@unmas.ac.id

How to cite this article: Ganesha R, Sari NNG, Putra INGJ. (2025). Treatment of Burning Mouth Syndrome Accompanied With Xerostomia and Dysgeusia in Diabetes Mellitus Patients. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi* 21(1), 79-85 DOI: 10.46862/interdental.v21i1.11175

Copyright: ©2025 **Raziv Ganesha** This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License. Authors hold the copyright without restrictions and retain publishing rights without restrictions.

Perawatan *Burning Mouth Syndrome* Disertai Xerostomia Dan Dysgeusia Pada Penderita Diabetes Melitus

ABSTRAK

Pendahuluan: *Burning mouth syndrome* adalah nyeri pada mukosa rongga mulut dengan atau tanpa tanda peradangan maupun tanpa tanda spesifik lesi. Manifestasi Diabetes di rongga mulut adalah xerostomia, dysgeusia dan *burning mouth syndrome*. Tujuan dari laporan kasus ini adalah untuk memaparkan tatalaksana kasus *burning mouth syndrome* yang disertai Xerostomia dan Dysgeusia pada pasien dengan Diabetes.

Kasus: Wanita usia 65 tahun datang dengan keluhan sakit pada rongga mulutnya. Keluhan sakit yang dirasakan pasien adalah keluhan seperti terbakar pada lidah. Pasien merasakan sakit seperti terbakar tersebut tidak hanya pada siang hari tapi juga saat malam hari selama 2 minggu terakhir.

Tatalaksana Kasus: Diagnosis pada kasus ini *burning mouth syndrome* disertai Xerostomia karena Diabetes. Pasien diberikan obat kumur *chlorine dioxide patented zinc* (oxyfresh®) selama 3x 10 ml sehari dan vitamin B Kompleks (Becomzet®) 1x1 sehari. Pasien melakukan pemeriksaan DL, GDP(110), GD2PP(145), HbA1C(7,2), SGOT(27), dan SGPT (29) dan Sialometri (0,3ml). Pasien menerima perawatan dan menjalankan instruksi yang diberikan. Pasien dinyatakan membaik pada kunjungan ketiga.

Pembahasan: *Burning mouth syndrome* adalah rasa terbakar dan tidak nyaman atau perih dengan gambaran klinis mukosa mulut yang normal. Xerostomia dan Dysgeusia sering menjadi gejala beriringan sehingga disebut *triad symptom burning mouth syndrome*. Pengobatan dengan oxyfresh® yang mengandung xylitol sebagai antimikroba yang mengurangi resiko terjadinya karies, zinc acetate yang efektif dalam menjaga kelembaban rongga mulut dan aloe bermanfaat untuk mengurangi iritasi, nyeri dan inflamasi pada mulut sehingga mampu mengurangi nyeri pada *burning mouth syndrome*.

Simpulan: Perawatan pada kasus ini berhasil dengan kerjasama yang baik dari pasien untuk mempercepat penyembuhan

KATA KUNCI: Burning mouth syndrome, xerostomia, diabetes

PENDAHULUAN

Burning mouth syndrome adalah nyeri pada mukosa rongga mulut dengan atau tanpa tanda peradangan maupun tanpa tanda spesifik lesi. Nyeri terasa seperti terbakar sedang atau parah dengan daerah yang sering terjadi adalah pada daerah lidah, gingiva, bibir dan daerah mukosa. Kondisi ini bisa semakin parah pada saat siang hari, saat mengalami stres atau kelelahan, saat berbicara terlalu banyak dan juga saat memakan makanan yang panas atau pedas.¹

Beberapa penyebab dari *burning mouth syndrome* diantaranya adalah faktor lokal seperti xerostomia, rasa sakit karena pemakaian gigi tiruan, galvanism, alergi, infeksi, penurunan maupun kehilangan indra pengecap dan juga faktor sistemik seperti anemia, gangguan gastrointestinal, hormon dan defisiensi vitamin.² Selain itu faktor psikogenik seperti rasa cemas, depresi, stres, gangguan kepribadian, dan cancer phobia juga dapat menjadi penyebab terjadinya *burning mouth syndrome*.^{3,4}

Xerostomia menjadi salah satu penyebab dari terjadinya *burning mouth syndrome*, dimana xerostomia

dianggap sebagai gejala beriringan dengan *burning mouth syndrome* dengan prevalensi bervariasi antara 34 – 37%, bahkan menurut penelitian yang dilakukan Grushka dkk menunjukkan hal ini sama atau lebih besar dari 60%. Xerostomia juga disebut sebagai *triad symptom burning mouth syndrome* karena sering menjadi keluhan yang terjadi pada penderita *burning mouth syndrome* bersama dengan keluhan panas dan dysgeusia.^{3,5} Banyak faktor yang menyebabkan Xerostomia diantaranya berbicara terlalu lama, saat berolahraga, usia, gangguan lokal pada kelenjar saliva dan penyakit–penyakit sistemik yang mempengaruhi kelenjar saliva seperti Diabetes Melitus.^{6,7} Diabetes Melitus adalah sindroma metabolik yang terjadi oleh karena kurangnya sekresi hormon insulin atau oleh karena adanya faktor-faktor yang mengganggu kerja hormon insulin ataupun keduanya. Hal ini menyebabkan terjadinya kondisi tidak cukupnya hormon insulin sehingga terjadi peningkatan konsentrasi glukosa di dalam darah atau yang disebut hiperglikemi. Beberapa manifestasi Diabetes di rongga mulut diantaranya adalah Xerostomia, kelainan pada jaringan periodontal, gingiva, kelainan pada lidah, gangguan indra pengecap, *burning*

mouth syndrome, Candidiasis, Lichen Planus, recurrent aphthous stomatitis, dan kelainan pada gigi geligi.^{7,8} Tujuan dari laporan kasus ini adalah untuk memaparkan tatalaksana kasus *burning mouth syndrome* yang disertai Xerostomia dan Dysgeusia pada pasien dengan Diabetes tipe 2.

KASUS

Pasien Wanita usia 65 tahun datang dengan keluhan sakit pada rongga mulutnya. Keluhan sakit yang dirasakan pasien adalah keluhan seperti terbakar pada lidah. Rasa sakit seperti terbakar tersebut terjadi pada siang hari maupun malam hari selama 2 minggu terakhir sehingga pasien menjadi sulit tidur. Pasien memiliki riwayat Diabetes tipe 2 sejak 15 tahun yang lalu dan rutin meminum obat Metformin 1x1 sehari. Pasien adalah pensiunan instansi pemerintah sejak 5 tahun yang lalu. Dari anamnesis diketahui keluhan pasien tersebut dirasakan pasien sejak 4 bulan yang lalu. Pasien juga mengeluhkan bibir terasa kering dan mengalami kesulitan saat mengunyah makanan, lidah sering terasa pahit saat makan. Pasien belum pernah memeriksakan kondisinya dan saat ini ingin dirawat. Pada pemeriksaan objektif tidak ditemukan kelainan tanda radang maupun lesi spesifik di rongga mulutnya. Pada pemeriksaan objektif dapat terlihat permukaan dorsal lidah tampak licin selain itu dapat terdapat gambaran saliva yang berbuih pada mukosa labial maupun bukal (Gambar 1)



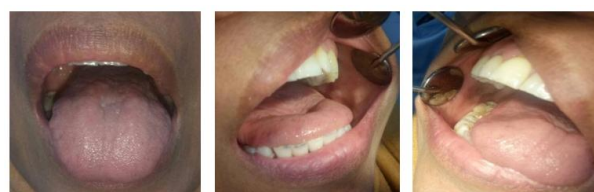
Gambar 1. Kunjungan pertama

Setelah dilakukan pemeriksaan subjektif dan objektif pasien dilakukan pemeriksaan tensi dengan hasil 130/80 mmHg dan evaluasi sekresi saliva dengan tes sialometri dengan metode *spitting* dimana hasil pengumpulan saliva dengan nilai *unstimulated salivary flow rate* 0,3 ml.

TATALAKSANA KASUS

Berdasarkan pemeriksaan subjektif, objektif dan pemeriksaan penunjang pasien diagnosis utama adalah *burning mouth syndrome* disertai Xerostomia karena Diabetes. Pasien diberikan obat kumur *chlorine dioxide patented zinc* (oxyfresh®) selama 3x 10 ml sehari dan vitamin B *Complex* (Becomzet®) 1x1 sehari. Pasien dirujuk melakukan pemeriksaan darah lengkap, gula darah (GDP, GD2PP, HbA1C), SGOT, dan SGPT. Pasien diberikan edukasi mengenai diagnosis pasien dan cara pemakaian obat kumur. Pasien diinstruksikan untuk minum air 8 gelas sehari dan makan buah – buahan berair seperti semangka, pepaya, melon, jeruk serta sayur – sayuran seperti tomat, bayam, kubis dll. Pasien juga diinstruksikan untuk mulai berolahraga secara rutin setiap hari. Pasien diinstruksikan untuk kontrol kembali setelah 1 minggu.

Pada kontrol pertama 7 hari setelah perawatan. Pasien mengatakan nyeri seperti terbakar sudah mulai berkurang tapi terkadang masih terasa saat makan pedas. Pasien sudah memakai obat kumur dan vitamin secara teratur sesuai instruksi. Pasien juga mengatakan sudah mulai olahraga dan makan buah serta sayuran secara rutin. Pasien mengatakan saat ini sudah bisa tidur saat malam. Dari hasil pemeriksaan darah lengkap nilai normal sesuai rujukan, nilai GDP 110 ($N \leq 100$), GD2PP 145 ($N \leq 120$), HbA1C 7,2 ($N \leq 6,5$) SGOT 27 ($N \leq 50$) SGPT 29 ($N \leq 50$). Pada pemeriksaan objektif tidak ditemukan kelainan tanda radang maupun lesi spesifik di rongga mulutnya. (Gambar 2)



Gambar 2. Kunjungan kedua

Pada evaluasi sekresi saliva dengan metode *spitting* didapat terjadi peningkatan hasil pengumpulan saliva dengan nilai *unstimulated salivary flow rate* 0,5 ml. Pasien diinstruksikan untuk melanjutkan perawatan. Pasien juga

diinstruksikan untuk tidak makan pedas dan berbumbu tajam. Pasien juga diinstruksikan untuk kontrol kembali 1 minggu kemudian.

Pasien datang kembali setelah 7 hari. Pasien mengatakan tidak merasakan sensasi terbakar lagi dan sudah bisa tidur saat malam. Dari pemeriksaan objektif tidak ditemukan kelainan maupun lesi spesifik di rongga mulut. (Gambar 3)



Gambar 3. Kunjungan ketiga

Pada evaluasi sekresi saliva didapat terjadi peningkatan hasil pengumpulan saliva dengan nilai *unstimulated salivary* 0,8 ml. Pasien diinstruksikan untuk rutin dalam pemeriksaan gula darah, menghindari makanan pedas dan berbumbu tajam, serta makan sayur, buah dan minum air putih. Pengobatan selesai dan pasien diinstruksikan untuk kontrol kembali jika memiliki keluhan yang sama, pasien selanjutnya dirujuk ke bagian konservasi gigi untuk mengganti bahan tumpatan amalgam dengan bahan tumpatan lainnya.

PEMBAHASAN

Dari hasil pemeriksaan subjektif, objektif, dan penunjang diagnosis pada kasus ini adalah *burning mouth syndrome* disertai Xerostomia dengan penyakit penyerta Diabetes Melitus. Diagnosis ditegakkan dengan anamnesis terhadap pasien yang mengatakan memiliki keluhan utama nyeri seperti terbakar pada daerah rongga mulut. *Burning mouth syndrome* adalah rasa terbakar dan tidak nyaman atau perih yang terjadi pada seseorang dengan gambaran klinis mukosa mulut yang normal dan tidak disebabkan oleh tindakan medis dan dental. *Burning mouth syndrome* sering terjadi pada wanita terutama setelah menopause, dengan prevalensi 18-33%. Suatu penelitian di Swedia menemukan prevalensi sebanyak 4% untuk gejala *burning mouth syndrome* tanpa kelainan klinis pada oral mukosa

laki-laki dengan rata-rata umur 59 tahun, 6% pada wanita rata-rata usia 57 tahun, dengan prevalensi terbesar 12% pada wanita usia 60-69 tahun. Dilaporkan prevalensi pada populasi umum bervariasi dari 1-15%.⁹

Beberapa tipe *burning mouth syndrome* menurut Lamey adalah; tipe 1 dimana gejala tidak muncul saat pagi dan seiring perjalanan hari gejala kemudian muncul dan sepanjang hari dengan gejala malam hari secara bervariasi, kondisi ini tidak berkaitan dengan kondisi psikologis melainkan kondisi kekurangan nutrisi maupun kondisi endokrin seperti Diabetes Melitus; tipe 2 menunjukkan gejala sepanjang hari dan berkaitan dengan kondisi kecemasan; tipe 3 menunjukkan gejala nyeri secara intermiten dengan terdapat interval bebas nyeri kondisi ini dikaitkan dengan alergi makanan. Pada kasus ini pasien menunjukkan *burning mouth syndrome* tipe 1 karena dari anamnesis pasien mengatakan nyeri terasa siang hari dan juga malam hari secara konstan dan pasien memiliki penyakit sistemik Diabetes Melitus.^{9,10}

Beberapa etiologi *burning mouth syndrome* adalah xerostomia, rasa sakit karena pemakaian gigi tiruan, galvanism, alergi, infeksi, penurunan maupun kehilangan indra pengecap dan juga faktor sistemik seperti anemia, gangguan gastrointestinal, hormon dan defisiensi vitamin.² Selain itu faktor psikogenik seperti rasa cemas, depresi, stres, gangguan kepribadian, dan cancer phobia juga dapat menjadi penyebab terjadinya *burning mouth syndrome*.^{3,4} Xerostomia dan Dysgeusia dilaporkan sering menyertai terjadinya *burning mouth syndrome* dimana terjadinya distorsi pada rasa seperti pada rasa logam atau rasa pahit. Pada kasus ini *burning mouth syndrome* disertai Xerostomia dan Dysgeusia karena dari anamnesis pasien selain mengeluhkan bibir kering juga mengeluhkan rasa pahit saat makan.¹¹

Xerostomia bisa menyebabkan faktor penting terjadinya *burning mouth syndrome* oleh karena itu pemeriksaan evaluasi sekresi saliva penting untuk dilakukan untuk mengetahui fungsi dari kelenjar saliva. pemeriksaan untuk mengetahui terjadinya gangguan fungsi saliva bisa dengan pemeriksaan sialometri.¹² Sialometri adalah tehnik non invasif yang digunakan untuk mengukur jumlah sekresi saliva yang dihasilkan. Beberapa metode pengumpulan saliva yaitu; metode *draining*,

metode *spitting*, metode suction dan *absorbent method*. Dari ke empat metode tersebut yang paling sering dilakukan adalah metode draining dan metode *spitting*.^{13,14}

Pada kasus ini dilakukan evaluasi sekresi saliva dengan pemeriksaan sialometri dengan metode *spitting*. Metode *spitting* adalah dengan cara mendudukan pasien membungkuk dengan rileks kemudian saliva dikumpulkan didasar mulut, kemudian pasien diinstruksikan untuk meludah setiap 60 detik selama 5 menit selanjutnya jumlah saliva yang terkumpul diukur.¹⁵

Xerostomia karena hiposalivasi dapat menyebabkan *burning mouth syndrome*, karies rampant, infeksi jamur dan halitosis. Hiposalivasi adalah kondisi penurunan laju sekresi saliva. Sekresi saliva dikelompokkan menjadi *unstimulated salivary* dan *stimulated salivary*. Nilai batas normal pada *unstimulated salivary* adalah sebesar 0,3 – 0,4 ml/menit dan batas nilai hiposalivasi $\leq 0,1$ ml/menit. Sedangkan pada *stimulated salivary* batas normal adalah sebesar 1,5 -2 ml/menit dan batas nilai hiposalivasi sebesar $\leq 0,5 - 0,7$ ml/menit.^{16,17} Pada kasus ini saat kedatangan pertama menunjukkan angka 0,3 ml selama 5 menit. Perbaikan angka jumlah sekresi saliva terjadi pada kasus ini dimana pada saat kedatangan kedua 0,5 ml dan saat kedatangan ketiga menjadi 0,8 ml selama 5 menit yang menunjukkan nilai diatas batas hiposalivasi.

Pada kasus ini pasien memiliki penyakit penyerta yaitu Diabetes Melitus. Diabetes Melitus memiliki 2 tipe yaitu; tipe 1 yang merupakan hasil dari reaksi autoimun terhadap protein sel pulau pankreas, kemudian diabetes tipe 2 disebabkan oleh kombinasi faktor seperti genetik dan faktor lingkungan seperti makan berlebihan, kurang makan, kurang olahraga, obesitas, stress dan penuaan yang berakibat terjadinya gangguan sekresi insulin dan resistensi insulin.¹⁸

Pada kasus ini pasien diberikan instruksi untuk berolahraga secara rutin. Olahraga atau aktivitas fisik berguna sebagai pengendali kadar gula darah dan penurunan berat badan pada penderita diabetes melitus. Manfaat besar dari berolahraga pada diabetes melitus antara lain menurunkan kadar glukosa darah, mencegah kegemukan, ikut berperan dalam mengatasi terjadinya komplikasi, gangguan lipid darah dan peningkatan tekanan

darah. olahraga dapat membantu gejala kelelahan, gangguan tidur, dan resiko kardiovaskuler. Selain itu olahraga juga memiliki tujuan untuk meningkatkan ketahanan fisik serta menguatkan otot tanpa menambah stress pada sendi. Beberapa jenis olahraga yang disarankan antara lain bersepeda, berjalan kaki, berenang dan aerobik.^{19,20,21}

Pengobatan yang diberikan pada kasus ini adalah pemberian obat kumur *chlorine dioxide patented zinc* (Oxyfresh®). Obat kumur ini memiliki kandungan xylitol sebagai antimikroba yang mengurangi resiko terjadinya karies dan zinc acetate yang efektif dalam menjaga kelembaban rongga mulut.^{22,23} Chlorine dioxide memiliki aktifitas antibakteri, antijamur, dan antivirus. Obat kumur chlorine dioxide terbukti secara klinis menstimulasi fungsi kelenjar saliva. Kandungan aloe pada obat kumur ini bermanfaat untuk mengurangi iritasi, nyeri dan inflamasi pada mulut sehingga mampu mengurangi nyeri pada *burning mouth syndrome*.^{23,24}

SIMPULAN

Perawatan pada kasus *burning mouth syndrome* dengan disertai xerostomia dan dysgeusia pada penderita diabetes ini dapat berhasil dengan kerjasama dari pasien karena pada perawatan kasus ini operator menginstruksikan perubahan pola hidup pasien sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih penulis ucapkan kepada Direktur Rumah Sakit Gigi dan Mulut (RSGM) Saraswati Denpasar karena menyediakan sarana fasilitas untuk merawat pasien dan penulis juga mengucapkan terimakasih kepada staf tenaga kesehatan yang membantu penulis dalam memberikan perawatan terhadap pasien. Akhirnya penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi kepada penulis dalam penyelesaian tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Cerchiari DP, de Moricz RD, Sanjar FA, Rapoport PB, Moretti G, Guerra MM. Burning mouth syndrome: etiology. *BJORL* 2006;72(3):419–423. doi: [https://doi.org/10.1016/s1808-8694\(15\)30979-4](https://doi.org/10.1016/s1808-8694(15)30979-4)
2. Drage LA, RSR. Burning mouth syndrome. *J of Med* 2003;21:135–145. doi: [https://doi.org/10.1016/s0733-8635\(02\)00063-3](https://doi.org/10.1016/s0733-8635(02)00063-3)
3. Rahmayanti F. Sindroma mulut terbakar. *Indonesia J Dent* 2006;13(1):17–21. doi: <http://dx.doi.org/10.14693/jdi.v13i1.269>
4. López-Jornet P, Camacho-Alonso F, AndujarMateos P, Sánchez-Siles M, Gómez-García F. Burning mouth syndrome: an update. *Med oral, Patol oral y cirugía bucal* 2010;15(4):e562-8. doi: <https://doi.org/10.4317/medoral.15.e562>
5. Tatalović Vorkapić S. Electrophysiological differences in sanguine. *J Choleric*. 2011;1(2):1-9.
6. Hasibuan, Sayuti; Susanti, Harum; Xerostomia: Faktor Etiologi dan Penanggulangan; JKGUI 2000;7(edisi khusus): 241-248
7. Alim, Cicilyawati; Pengaruh Pemberian Dental Health Education (DHE) terhadap Penurunan Oral Diabetik pada Penderita Diabetes Mellitus di Poli Diabetes RSUD Dr Soetomo Surabaya (Maret-Juni 2007); Skripsi; 2007; p: 5-22
8. Lamster , Ira B, Lalla, Evantia, Borgnakke, Wenche S, Taylor, George W, The relationship between oral health and diabetes mellitus. *JADA* 2008;139(1):19s-24s. Doi: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2008.0363>
9. Buchanan JA, Zakrzewska JM. Burning mouth syndrome. *Journal Clin Evid*. 2016;2016(1):1–9.
10. Bookout GP, Ladd M, Short RE. Burning Mouth Syndrome. [Updated 2023 Jan 29]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025.
11. Jääskeläinen SK, Woda A. Burning mouth syndrome. Cephalalgia. 2017;37(7):627-647. doi: <https://doi.org/10.1177/0333102417694883>
12. Klasser GD, Epstein JB. Oral burning and burning mouth syndrome. *J Am Dent Assoc*. 2012;143(12):1317-1319. Doi: <https://doi.org/10.14219/jada.archive.2012.0093>
13. Wong, DT. Salivary Diagnosis. Singapore:Wiley Blackwell;2008.
14. Arhakis, Aristidis, Karagiannis V, Kalfas S. Sampling small volumes of saliva for determination of the stress hormone amylase. a comparative methodological study. *Journal of Behavioral and Brain Science* 2011;1(3):194-198. doi: <http://dx.doi.org/10.4236/jbbs.2011.13026>
15. Rohleder, Nicolas, Urs M, Nater. Determinants of salivary α amylase in humans an methodological considerations. *Psychoneuroendocrinology*.2009;34(4):469—485. doi: <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2008.12.004>
16. Niklander S, Veas L, Barrera C, Fuentes F, Chiappini G, Marshall M. Risk factors, hyposalivation and impact of xerostomia on oral health-related quality of life. *Braz Oral Res*. 2017;31(1):1-9. doi: 10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0014
17. Villa A, Connell CL, Abati S. Diagnosis and management of xerostomia and hyposalivation. *Ther Clin Risk Manag* 2015;11(1):45-51. doi: 10.2147/TCRM.S76282
18. Ozougwu JC, Obimba KC, Belonwu CD, Unakalamba CB. The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus. *Journal of Physiology and Pathophysiology* 2013;4(4): 6-14.
19. Bataha RG. Hubungan antara perilaku olahraga dengan kadar gula darah penderita diabetes melitus di wilayah kerja Puskesmas Wolang. *E journal Keperawatan* 2016;4(1): 1-7. doi: <https://doi.org/10.35790/jkp.v4i1.11909>

20. Gordon C, Amissah-Arthur MB, Gayed M, Brown S, Bruce IN, D'Crus D, Empson B, Griffiths B, Jayne D, Khamashta M, Lightstone L, Norton P, Norton Y, Schreiber K, Isenberg D. The British Society for Rheumatology guideline for the management of systemic lupus erythematosus in adult. *Rheumatology* 2018;57(1):1-45. doi: <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kex291>
21. Amissah-Arthur MB, Gordon C. Contemporary Treatment of Systemic Lupus Erythematosus: an update for clinician. *The Adv Chronic Dis.* 2010;1(4):163 -175.
22. Perwiradinata R, Radithia D, Endah A, Soebadi B. Management of xerostomia using chlorine dioxide mouthwash in post - surgical and chemotherapy breast cancer patient with aromatase inhibitor treatment (anastrozole). 2020;2(1):16-20. doi: <https://doi.org/10.20956/jcrdm.v2i1.107>
23. Usman NA, Hernawan I. Tata laksana xerostomia oleh karena efek penggunaan amlodipine: Laporan kasus. *Insisiva Dental Journal Majalah Kedokteran Gigi Insisiva* 2017;6(2):15-23. doi: <http://dx.doi.org/10.18196/di.6284>
24. Sung E, Hernawan I. Tatalaksana serostomia akibat penggunaan metformin: laporan kasus (Management of metformin-induced xerostomia: case report). *Makassar Dent J (MDJ).* 2018;7(1):14–20. doi: <https://doi.org/10.35856/mdj.v7i1.10>