

Conditions of Halitosis in Patients with Tonsillitis

Dwi Ariani^{1*}, Pindobilowo²

¹Departement of Oral Medicine, Faculty of Dentistry, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta

²Departement of Dental Public Health, Faculty of Dentistry, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama), Jakarta

Corresponding Author: Dwi Ariani dwiariani@dsn.moestopo.ac.id

ARTICLE INFO

Keywords: Palatine
Tonsillitis, Halitosis

Received : 1 December

Revised : 21 December

Accepted: 22 January

©2023 Ariani, Pindobilowo: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRACT

Tonsillitis (Tonsillitis) is a condition caused by trapped plaque which is formed from the accumulation of sulfur-producing bacteria, fungi, sloughed off cells, and food debris that sticks to the palatine tonsillar crypts. This plaque can cause bad breath (halitosis). Purpose: to determine the impact of patients with tonsillitis (tonsillitis) on halitosis. Methods: This literature study uses Narrative Review by analyzing various journals from the online database BMC Oral Health, PubMed, and Google Scholar which are related to Halitosis in Tonsillitis sufferers. Results: Within two weeks of Tonsillitis treatment, the halitosis was excavated and disappeared. Conclusion: Tonsillitis is one of the causes of bad breath. Actions applied are Tonsillitis removal, giving mouth rinses, antibiotics, and maintenance of oral hygiene

Kondisi *Halitosis* pada Penderita Penyakit Amandel (*Tonsilitis*)

Dwi Ariani^{1*}, Pindobilowo²

¹Dosen Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof.Dr. Moestopo (Beragama)

²Dosen Departemen Ilmu Kesehatan Gigi dan Masyarakat&Pencegahan, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Prof. Dr. Moestopo (Beragama)

Corresponding Author: Dwi Ariani dwiariani@dsn.moestopo.ac.id

ARTICLE INFO

Kata Kunci: Tonsilitis
Palatinus, Halitosis

Received : 1 December

Revised : 21 December

Accepted: 22 January

©2023 Ariani, Pindobilowo: This is an open-access article distributed under the terms of the [Creative Commons Atribusi 4.0 Internasional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



ABSTRAK

Penyakit Amandel (*Tonsilitis*) adalah suatu kondisi yang disebabkan oleh terperangkapnya plak yang terbentuk dari penumpukan bakteri penghasil sulfur, jamur, sel-sel yang terkelupas, dan sisa makanan yang menempel pada *kriptus tonsillar palatine*. Plak ini dapat menyebabkan bau mulut (*Halitosis*) Tujuan: untuk mengetahui dampak dari penderita penyakit Amandel (*Tonsilitis*) terhadap *Halitosis*. Metode: Studi pustaka ini menggunakan *Narrative Review* dengan menganalisis berbagai jurnal dari database online *BMC Oral Health*, *PubMed*, dan *Google Scholar* yang berkaitan dengan *Halitosis* pada penderita *Tonsilitis* Hasil: Dalam dua minggu waktu pengobatan *Tonsilitis* digali dan *halitosis* menghilang. Kesimpulan: *Tonsilitis* merupakan salah satu penyebab bau mulut. Tindakan yang diterapkan adalah pengangkatan *Tonsilitis*, pemberian kumur, antibiotik, dan pemeliharaan kebersihan mulut

PENDAHULUAN

Halitosis atau yang lebih sering dikenal bau mulut merupakan penggabungan dari Bahasa Latin *halitus* (nafas) dan Bahasa Yunani *osis* (keadaan) yang mengacu pada bau tidak sedap dari mulut. *Halitosis* atau bau mulut menjadi salah satu aspek yang berdampak negatif dan dapat mengganggu seorang individu dalam berinteraksi atau bersosialisasi dengan orang lain disekitarnya. Sebagian besar orang yang mengalami *halitosis* atau bau mulut akan mendapat konsekuensi psikologis yang mempengaruhi sosial, profesional, keterbatasan afektif serta kualitas hidup yang terkait dengan kesehatan rongga mulut. Sebuah penelitian mengidentifikasi bahwa kebanyakan orang dengan keluhan *halitosis* atau bau mulut mengalami kecemasan sosial.

Klasifikasikan *Halitosis* berdasarkan dari kebutuhan pengobatan. Setelah pemeriksaan fisik *Halitosis* dapat diklasifikasikan ke dalam kategori *Halitosis* asli, *pseudo halitosis* dan *halitophobia*. Penyebab utama *Halitosis* adalah kolonisasi bakteri, baik di lidah, poket, tonsil, permukaan gigi, mukosa pipi, dan sebagainya. Bakteri yang sangat terkait adalah bakteri *anaerob* gram negatif, yang dapat mengurai protein menjadi senyawa yang berbau tidak sedap dan mudah menguap. Produk gas yang mudah menguap ini disebut *volatile sulfur compound* (VSC).

Hampir 80% hingga 85% penyebab *Halitosis* berasal dari penyakit *intraoral*, diantaranya *gingivitis*, *periodontitis*, *pericoronitis*, *necrotizing ulcerative gingivitis/periodontitis*, *tounge coating*, *food impaction*, *xerostomia*, *hiposalivasi* dan sebagainya. Sedangkan sisanya sekitar 5% hingga 10% penyebabnya adalah *ekstraoral*. *Ekstraoral* dapat disebabkan oleh telinga/hidung/tenggorokan (THT) atau gangguan pernafasan (*sinusitis*, *tonsilitis*, *bronkiektasis*), dari penyakit kronis tertentu (*refluks lambung*, *diabetes*, *karsinoma*, penyakit jantung, penyakit hati atau gagal ginjal), serta konsumsi obat-obatan tertentu (*parasetamol*, *kloral hidrat*, *dimetil sulfoksida*, *fenotiazin*, dan lain-lain).

Pemahaman mengenai pencegahan dan penatalaksanaan atau perawatan *Halitosis* sangat penting bagi masyarakat ataupun penderita dalam meningkatkan kualitas hidup serta mengurangi kecemasan sosial yang diterima sebagai dampak dari *halitosis* atau bau mulut tersebut. Sehingga penyusunan laporan kasus ini bertujuan untuk membahas salah satu kasus penyakit *Halitosis* yang disebabkan oleh adanya *Tonsilitis* beserta penatalaksanaan dan perawatannya. Karena dari banyaknya kasus *Halitosis* yang disebabkan oleh penyakit *ekstraoral*, *Tonsilitis* merupakan penyebab *ekstraoral* yang paling sering terjadi di masyarakat.

TINJAUAN PUSTAKA

1. Penyakit Amandel (*Tonsilitis*)

Tonsilitis adalah terjadinya radang pada *tonsil palatina* dikarenakan mikroorganisme berupa virus, bakteri dan jamur yang masuk secara *aerogen* atau *foodborn*. Beberapa faktor lainnya adalah OH yang buruk, rangsangan menahun atau iritasi kronis akibat rokok, beberapa jenis makanan (pola makan dan kebiasaan jajan), sistem imun rendah, dan sebagainya. *Tonsilitis* sering terjadi di negara subtropik. Pada iklim dingin angka kejadian lebih tinggi dibandingkan

di negara tropis, infeksi *Streptococcus* terjadi di sepanjang tahun terutama saat musim dingin.

Menurut penelitian Snow dkk menyebutkan diantara gejala *Tonsilitis* kronis, menekankan bahwa halitosis dikaitkan dengan kolonisasi *kriptus tonsil* oleh *Streptococcus* dan bakteri lain. Banyak penulis lainnya juga mengatakan bahwa batu tonsil sebagai kemungkinan penyebab halitosis. Beberapa penelitian yang telah dilakukan pada pasien yang mengalami penurunan signifikan dalam intensitas *Halitosis* setelah tindakan *tonsillectomy*.

2. Bau Mulut (*Halitosis*)

Halitosis dapat disebabkan oleh faktor penyakit sistemik dan non sistemik. Penyakit sistemik seringkali dideteksi dengan mengobservasi udara yang keluar dari hidung dan mulut. Beberapa penyakit sistemik menimbulkan bau yang khas pada udara pernapasan. Adapun penyakit yang bisa menyebabkan *Halitosis* antara lain penyakit *Diabetes melitus* yang ditandai dengan bau nafas aseton atau seperti buah apel busuk, lalu juga bisa disebabkan oleh gangguan saluran pernapasan seperti, infeksi hidung atau masuknya benda asing pada hidung, sinus paranasal atau saluran pernapasan bisa menjadi penyebab timbulnya halitosis. Selain itu, infeksi pada saluran pernapasan seperti tonsillitis, bronkhitis, bronkiektasis, infeksi paru-paru yang baunya seperti daging busuk yang dapat berperan dalam menimbulkan *Halitosis*.

Gangguan metabolisme seperti gagal ginjal yang baunya seperti amonia atau urin, pada penyakit hati bau khasnya seperti menyerupai luka membusuk, dan trimethylaminuria yang dapat menimbulkan bau pada udara pernapasan seperti bau ikan yang busuk. Beberapa obat-obatan dapat menyebabkan mulut kering dan menurunkan produksi saliva antara lain obat golongan *antidepresan*, *antipsikotik*, *narkotika*, *amfetamin*, *anti histamin*, *anti hipertensi*, *agen anti refluks*, *agen sitotoksik*, *dimethyl sulphoxide (DMSO)*, *disulfiram*, *nitrat dan nitrit*, *phenothiazine*, dan penyalahgunaan agen pelarut (*solvent agents*). Obat-obatan tertentu adalah sumber potensial halitosis yang ditularkan melalui darah, di mana senyawa berbau busuk dalam aliran darah dibawa ke paru-paru dan masuk ke pernapasan.

Halitosis yang disebabkan oleh faktor non sistemik biasanya berasal dari sumber pada rongga mulut. Berbagai macam bakteri mulut, termasuk *Porphyromonas gingivalis*, *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola* dan *Tannerella forsythia*, telah dianggap berkaitan erat dengan *Halitosis intraoral*. *Halitosis* berhubungan dengan kebersihan mulut yang buruk, plak gigi, karies gigi, radang gusi, *Stomatitis*, *Periodontitis*, *Tongue coating*, *Karsinoma* mulut, dan *Xerostomia*. Pada perkembangan *Tongue coating*, berbagai mikroorganisme, terutama bakteri *anaerob* dapat tumbuh dengan cepat karena potensi oksigen yang rendah serta difasilitasi oleh fitur morfologi lidah yang mendukung seperti adanya kekasaran, papila, celah dan kriptas yang terdapat pada permukaan lidah. Salah satu bakteri penyebab *Halitosis* yang mampu melakukan aktivitas putrefaksi untuk menguraikan protein (*proteolysis*), yang berasal dari sel epitel mulut, saliva, sel-sel darah, cairan *sulkus gingiva*, dan sisa makanan yang menjadi asam amino. Asam amino utama yang mengandung sulfur yakni *cysteine*, *cystine*, *methionine*, *tryptophan* dan *lysine*. Asam amino tersebut memicu terbentuknya gas-gas penghasil *Halitosis* mengandung sulfur yang disebut *volatile sulfur compounds*

(VSCs) yang dapat menyebabkan bau mulut. Etiologi *Halitosis* menurut klasifikasi ADA diantaranya 90% berasal dari rongga mulut (non sistemik), 10% merupakan faktor sistemik, selain itu terdapat juga jalur ekstrinsik (tembakau, alkohol, dan makanan seperti bawang merah, bawang putih dan rempah-rempah), dan juga jalur *intrinsik*.

METODOLOGI

Studi pustaka ini menggunakan metode *Narrative Review* dengan menganalisis berbagai jurnal dari database online *BMC Oral Health*, *PubMed*, dan *Google Scholar* yang berkaitan dengan *Halitosis* pada penderita *Tonsilitis*.

HASIL

Berdasarkan tinjauan pustaka diatas, maka salah satu penyebab dari kasus halitosis dapat disebabkan oleh karena tonsilitis. Lesi yang ditemukan pada kasus tersebut memiliki karakteristik bentuk tidak teratur, konsistensi keras, berwarna putih dengan ukuran 2x3x1 mm.



Gambar 1. Massa Putih di Tonsil Palatina Kiri (Panah Hitam)



Gambar 2. Kondisi Tonsil Palatinus Setelah Pengambilan Massa Putih



Gambar 3. Massa Putih dari *Tonsillitis Palatinus*

PEMBAHASAN

Halitosis berarti bau mulut yang keluar dari rongga mulut maupun diluar rongga mulut. *Halitosis* bisa berawal dari penyakit sistemik seperti hati, pankreas, ginjal dan juga dapat terjadi karena faktor patologis yang terjadi pada oral seperti xerostomia dan kebersihan mulut yang buruk. Rongga mulut adalah salah satu habitat terpenting dan rumit dalam tubuh kita dan mendukung beragam komunitas mikroba yang dapat berhubungan dengan kesehatan mulut atau penyakit. Alih-alih disebabkan oleh patogen tunggal, *Halitosis* dapat disebabkan oleh efek timbal balik *poli-mikroba*.

Cara mendiagnosis *Halitosis* yang paling sederhana adalah dengan melalui pengujian *organoleptik*. Pengujian ini dilakukan dengan cara menilai nafas seseorang dengan cara melakukan evaluasi nafas menggunakan penciuman hidung. Pemeriksaan ini murah dan mudah, karena tidak memerlukan alat khusus. Meskipun demikian pemeriksaan ini juga memiliki permasalahan. Permasalahan yang timbul terkait dengan pemeriksaan *organoleptik* yaitu bahwa tehnik ini tidak benar benar obyektif. Pengujian melalui metode ini bersifat subjektif dan kurang reliabel meskipun metode ini dianggap sebagai standar emas dalam pemeriksaan *Halitosis*. Pada pengujian ini bau nafas yang dihembuskan dari mulut diberi peringkat mulai dari 0 sampai 5 menurut skala *Rosenberg*. Berdasarkan skala ini, *Halitosis* dinilai sebagai 0 (tidak berbau), 1 (bau tetapi hampir tidak terlihat), 2 (bau tidak sedap ringan), 3 (bau tidak sedap sedang), 4 (bau yang kuat) dan 5 (bau sangat kuat). Pasien dengan skor 2 atau lebih dianggap memiliki *Halitosis*.

Evaluasi *organoleptik* dari bau mulut juga meliputi beberapa tes sampel lainnya seperti *spoon test*, *dental floss odour test*, dan *saliva odour test*. *Spoon Test*: Tes ini digunakan untuk menilai *Halitosis* yang berasal dari bagian posterior dorsum lidah. Tes dilakukan dengan menggunakan sendok plastik, lalu sampel diambil dari bagian dorsum lidah. Setelah sekitar 5 detik, bau dari isi sendok dinilai dengan menahan sendok sekitar 5cm dari hidung.

Dental floss odour test: Tes ini digunakan untuk menilai bau yang berasal dari daerah *interdental*. Operator memasukkan benang melalui *interdental* gigi posterior. Bau tersebut dinilai dengan memegang benang sekitar 3 cm dari hidung.

Saliva odour test: Sekitar 1-2 ml air liur dikumpulkan ke dalam tabung kaca. Tabung kaca ditutup segera dan diinkubasi pada suhu 30 derajat C selama 5 menit. Bau dinilai dengan menempatkan tabung kaca pada jarak 4 cm dari hidung.

Halimeter merupakan monitor portabel yang dapat digunakan untuk mengukur jumlah senyawa sulfur (*VSCs / Volatile Sulfuric Compounds*) yang dianggap bertanggung jawab atas terjadinya bau mulut. Cara kerja dari alat ini yaitu dengan mengukur jumlah senyawa sulfur yang dihembuskan dari mulut. Untuk melakukan pengukuran, instrumen terlebih dahulu difokuskan pada udara lingkungan dan pasien diinstruksikan untuk menutup mulut. Sampel nafas diperiksa sebanyak tiga kali, sesuai dengan rekomendasi dari pabrik. Sedotan sekali pakai yang terhubung dengan sensor perangkat dimasukkan ke dalam mulut pasien dalam jarak standar yaitu 4 sentimeter. Setelah itu, pasien diinstruksikan untuk memasukkan sedotan ke dalam mulut dan menutup mulutnya dengan menjaga bibir berada pada silinder silikon yang bocor. Jika hasil pemeriksaan ≤ 80 parts-per-billion (*ppb*) maka dianggap memiliki *Halitosis*.

Faktor diet yang dapat menyebabkan produksi senyawa sulfur menjadi lebih tinggi dan merangsang produksi bakteri sehingga menyebabkan *Halitosis* yaitu *drying agents*, yang berhubungan dengan konsumsi alkohol dan merokok sebagai penyebab mulut kering dan bau mulut, konsumsi makanan berprotein tinggi seperti susu, keju, yogurt, dan es krim, konsumsi gula, dan konsumsi makanan dan minuman yang mengandung asam seperti kopi, jus tomat, dan jus jeruk. Selain itu produk berbau lainnya yang dapat menyebabkan bau mulut sementara yaitu bawang, lobak, bawang putih, acar, bumbu, dan rempah-rempah.

Pemeriksaan penunjang *Halitosis* antara lain yaitu *BANA test*, dengan cara sampel diambil dengan kapas dari permukaan lidah untuk mendeteksi halitosis, sedangkan sampel pada *plak subgingiva* diambil dengan kuret untuk penilaian risiko periodontal. Sampel kemudian ditempatkan pada strip uji *BANA* dan ditempatkan pada inkubator serta dipanaskan pada suhu 55 °C selama 5 menit. Hasil dapat dilihat ketika *strip test* berubah warna menjadi biru. Pemeriksaan lain yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan tes inkubasi saliva. Metode ini menggunakan saliva yang dikumpulkan dalam sebuah tabung kaca. Tabung kemudian diinkubasi pada suhu 37 derajat *Celsius* dalam ruang *anaerobik* yang memiliki 80% nitrogen, 10% karbon dioksida dan 10% lingkungan hidrogen selama 3–6 jam kemudian praktisi mengukur bau tersebut melalui hidung. Selanjutnya terdapat juga pemeriksaan dengan pemantauan ammonia (*ammonia monitoring*) dengan menggunakan pompa untuk menarik udara ekspirasi ke dalam detektor gas ammonia dan tabung sekali pakai yang dimasukkan ke dalam mulut pasien. Pada metode ini, pasien diinstruksikan untuk berkumur dengan urea kemudian ditiupkan ke dalam tabung lalu jumlah ammonia yang terdeteksi dibaca oleh detektor gas.

Selain pemeriksaan yang telah disebutkan diatas, terdapat pemeriksaan lain yaitu gas *kromatografi* yang dilengkapi dengan sistem *kromatografi* gas kompak dan sensor gas semikonduktor yang memungkinkan untuk melakukan pengukuran cepat senyawa sulfur yang mudah menguap (*VSCs*). *Hidrogen sulfida* (H_2S), *metil merkaptan* (CH_3SH), dan *dimetil sulfida* (CH_3SCH_3) yang mewakili 90% dari *VSCs* dan dianggap sebagai senyawa utama yang terkait dengan *Halitosis* dapat dideteksi dengan nilai yang terpisah.

Perawatan umum untuk merawat *Halitosis* antara lain yaitu menyikat gigi, melakukan flossing menggunakan benang gigi, mengunyah permen karet bebas

gula, dan menggunakan obat kumur baik yang berbahan kimia maupun herbal yang biasanya dapat membantu menyegarkan nafas. Penggunaan jangka panjang bahan kimia memiliki efek samping berupa perubahan warna gigi, memicu pembentukan karang gigi, reaksi alergi, serta deskuamasi (pengelupasan) pada mukosa mulut. Salah satu bahan alternatif yang dapat digunakan untuk mengurangi halitosis adalah tanaman herbal. Tanaman herbal merupakan tanaman yang menghasilkan zat aktif dan digunakan sebagai alternatif untuk mengobati beberapa penyakit, termasuk penyakit mulut. Literatur terkini menunjukkan bahwa tanaman herbal yang telah dideskripsikan memiliki berbagai macam zat aktif, dapat menjadi solusi tepat dalam mengobati *Halitosis*. Tanaman herbal ini dapat diformulasikan dalam sediaan obat kumur, pasta gigi, permen karet bebas gula atau bahkan produk lain yang dapat mengurangi *Halitosis*.

Metode yang dapat diterapkan untuk mengurangi *Halitosis* dibagi menjadi dua macam yang pertama yaitu reduksi mekanik diantaranya yaitu menyikat gigi dan lidah, terapi periodontal non bedah, terapi *fotodinamik*, dan terapi laser menggunakan CO₂. Kedua yaitu reduksi kimia diantaranya kombinasi dari bahan kimia dan obat-obatan herbal. Ketiga yaitu menutupi bau mulut dengan berkumur dan menyembprot penyegar nafas.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Kesimpulan

Sebagai salah satu penyakit yang memberikan dampak negatif pada tingkat kualitas hidup seseorang, *Halitosis* perlu segera ditangani atau diobati agar dapat segera hilang. Sebagai dokter gigi, pasien yang datang dengan keluhan bau mulut atau *Halitosis* harus mampu melakukan anamnesis dan pemeriksaan klinis, baik *intraoral* maupun *ekstraoral* dengan baik dan benar supaya segera ditemukan penyebab timbulnya bau mulut. Setelah ditemukan penyebab bau mulut tersebut, dokter gigi dapat segera menentukan tindakan perawatan selanjutnya dengan tepat untuk menghilangkan bau mulut yang dialami pasien. Selain itu, dokter gigi dapat memberikan edukasi untuk pasien agar *Halitosis* atau bau mulut bisa dihindari.

Rekomendasi

Dari kesimpulan diatas, maka studi pustaka ini sangat di rekomendasikan kepada:

a. Dokter gigi

Studi pustaka ini dapat menjadi pedoman untuk penatalaksanaan bau mulut (*Halitosis*) yang disebabkan karena penyakit Amandel (*Tonsilitis*) kepada pasien sehingga dapat dilakukan dengan perawatan dan pengobatan yang tepat

b. Masyarakat

Masyarakat dapat mendapatkan pengetahuan mengenai bau mulut (*Halitosis*) yang disebabkan oleh karena penyakit Amandel (*Tonsilitis*) dan pentingnya merawat kesehatan gigi dan mulut sehingga dapat dilakukan tindakan pencegahan.

PENELITIAN LANJUTAN

Studi pustaka ini merupakan salah satu kasus yang ditemukan dalam masyarakat dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai penatalaksanaan yang terbaru sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi kedokteran gigi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih saya ucapkan kepada semua pihak yang membantu dalam penulisan studi pustaka ini, yaitu kepada drg. Pindobilowo, M. Kes dan para mahasiswa profesi FKG Univ. Prof. Dr. Moestopo (Beragama), diantaranya: Rizal Sudiarso S.K.G, Salma Dhia Firdauzi Putri S.K.G, Shabrina Vianda S.K.G, Shaula Meilinda S.K.G, Steven Mark S.K.G, Tiara Noverma S.K.G.

DAFTAR PUSTAKA

- Nadanovsky P. Halitosis. Peres MA, Antunes JLF WR (editor). Oral Epidemiology. Springer International Publishing; 2020. 235–249 p.
- Renvert S, Noack MJ, Lequart C, Roldan S LM. The Underestimated Problem of Intra-Oral Halitosis in Dental Practice: An Expert Consensus Review. NCBI. 2020;12:251–62.
- Torsten M, Gomes-Moreno G A-SA. Drug-related Oral Malodor (Halitosis): A Literature Review. Eur Rev Med Pharm Sci. 2017;21(21):4930–4.
- Ajith S, Sanjeev R, Dr. Shyamala Devi MP, Plato Palathingal Musthafa, Megha Varghese N. Recent advances in management of halitosis. Int J Appl Dent Sci. 5(4):33–7.
- Khorshidi H RS. An Overview of Oral Malodor (Halitosis). JSMJ. 2017;16(3):355–36.
- Zalewska A, Bochnia M KM. Halitosis as an indication for tonsillectomy in chronic hypertrophy tonsillitis. Int Res Jpurnal Otolaryngol. 2019;2(8):1–15.
- Yohana W, Pramesti HT RE. Palatine tonsillolith as Cause of Halitosis. J Adv Med Dent Sci Res. 2019;7(6):103–5.
- Deolia SG, Nimbulkar G, Ganta A KB. Comparison of Subjective and Objective Symptoms of Halitosis in Patients with liver and Kidney Diseases. Eur J Mol Clin Med. 2020;7(7):1703–10.
- Zhang Y, Zhu C, Feng X CX. Tongue coating microbiome characterization of Chinese preschool children with halitosis. Oral Dis. 2020;27(4):1059 – 1068.
- Khsirsagar JT, Valarmathy V, Balamurugan M VR. A Plenary review of Halitosis. Int J Appl Dent Sci. 2019;5(3):36–41.
- Gudadhe B, Gattani D MS, Shewwale A DS. HALITOSIS RAISING A STINK: A Review. Int J Life Sci amp Pharma Res. 2017;7(1):1–8.
- Falcao DP, Miranda PC, Almeida TFG, Scalco MG FF. Assessment of the accuracy of portable monitors for halitosis evaluation in subjects without malodor complaint. Are they reliable for clinical practice? J Appl Oral Sci. 2017;25(5):559 – 565.
- Heboyan A, Avetisyan A VA. Halitosis as an Issue of Social and Psychological

- Significance. *J Res Med Dent Sci*. 2019;7(4):33–40.
- Derlemesi G. Halitosis: A Review of Current Literature. *Meandros Med Dent J*. 2017;18:164 – 170.
- Bicak D. A Current Approach to Halitosis and Oral Malodor - A Mini Review. *Open Dent J*. 2018;12:322 – 330.
- AlMadhi NA, Sulimany AM, Alzoman HA BO. Halitosis and Associated Risk Factors in Children: A Cross-sectional Study. *J Contemp Dent Pract*. 2021;22(1):51–5.
- Achmad H, Rieuwpassa IE, Djais A, Riyanti E, Primarti RS F. Herbal Plants as a Treatment for Halitosis in Children: A Systematic Review. *Ann Rom Soc Cell Biol*. 2021;25(3):2591–607.
- Kapoor U, Sharma G, Juneja M NA. Halitosis: Current Concepts on Etiology, Diagnosis and Management. *Eur J Dent*. 2016;10(2):292–300.
- Ye W, Zhang Y, He M, Zhu C FX. Relationship of tongue coating microbiome on volatile sulfur compounds in healthy and halitosis adults. *Oral Dis*. 14(1):1–11.
- Kalsi R, Mathur MK, Gill NS DP. Halitosis-An Update. *J Dent Med Sci*. 2017;1(16):5–9.