

Kandidiasis oral yang dipicu penggunaan alat ortodonti lepasan: laporan kasus

Yuliana Yuliana¹
Nanan Nur'aeny^{2*}

¹Program Studi Spesialis Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia
²Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran, Indonesia

*Korespondensi
Email | nanan.nuraeny@fkg.unpad.ac.id

Submisi | 9 Juni 2025
Revisi | 10 Juli 2025
Penerimaan | 19 Agustus 2025
Publikasi Online | 30 Agustus 2025
DOI: [10.24198/jkg.v37i2.52900](https://doi.org/10.24198/jkg.v37i2.52900)

p-ISSN 0854-6002
e-ISSN 2549-6514

Sitasi | Yuliana Y, Nur'aeny N.
Kandidiasis oral yang dipicu penggunaan alat ortodonti lepasan: laporan kasus. J. Kedokt. Gigi Univ. Padjadjaran. 2025;37(2):257-262.
DOI: [10.24198/jkg.v37i2.52900](https://doi.org/10.24198/jkg.v37i2.52900)



Copyright: © 2025 oleh penulis. diserahkan ke Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran untuk open akses publikasi di bawah syarat dan ketentuan dari Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRAK

Pendahuluan: Kandidiasis oral adalah infeksi oportunistik paling umum yang mempengaruhi mukosa mulut. Beberapa faktor predisposisi yang dapat menyebabkan kandidiasis oral yaitu disfungsi saliva, oral hygiene yang buruk, kebersihan gigi tiruan yang buruk, terapi kortikosteroid topikal dan penyakit HIV/AIDS. Alat ortodonti lepasan adalah alat yang digunakan untuk koreksi maloklusi gigi yang bertujuan memperbaiki fungsi mengunyah, menelan, bernafas dan estetika wajah. Pemakaian alat ortodonti lepasan tanpa memperhatikan kebersihan rongga mulut akan memicu timbulnya kandidiasis oral. Laporan kasus ini bertujuan membahas mengenai kandidiasis oral yang dipicu penggunaan alat ortodonti lepasan. **Laporan kasus:** Seorang wanita berusia 21 tahun datang ke departemen ilmu penyakit mulut RSGM Unpad dengan keluhan timbul bercak putih pada bagian dalam bibir bawah sebelah kiri dan bagian dalam bibir atas kanan. Bercak ini timbul sejak 5 minggu yang lalu setelah pasien menggunakan alat ortodonti lepasan. Bercak ini tidak terasa sakit ataupun nyeri. Pemberian suspensi nistatin 100.000 IU secara topikal selama seminggu cukup efektif untuk mengatasi infeksi, kemudian pasien dianjurkan untuk rutin membersihkan alat lepasan ortodonti sebelum dan setelah penggunaan. **Simpulan:** Penggunaan alat ortodonti lepasan apabila tidak dibersihkan dengan benar sebelum dan setelah penggunaan dapat menimbulkan kandidiasis oral

Kata kunci

Kandidiasis oral, manifestasi oral, alat lepasan ortodonti, oral hygiene, infeksi

Oral candidiasis triggered by the use of removable orthodontic appliances: a case report

ABSTRACT

Introduction: Oral candidiasis is the most common opportunistic infection affecting the oral mucosa. It may occur due to several predisposing factors, including salivary dysfunction, poor oral hygiene, poor denture hygiene, topical corticosteroid therapy, and HIV/AIDS. Removable orthodontic appliances are used to correct dental malocclusions and to improve chewing, swallowing, breathing, and facial aesthetics. However, using removable orthodontic appliances without maintaining good oral hygiene can trigger the emergence of oral candidiasis. This case report aims to present and discuss a case of oral candidiasis triggered by the use of removable orthodontic appliances. **Case report:** A 21-year-old woman presented to the Oral Medicine Department of RSGM Unpad, with complaints of white patches on the inner left lower lip and inner right upper lip. These lesions appeared approximately five weeks earlier, after the patient began using a removable orthodontic appliance. The patches were asymptomatic, causing no pain or discomfort. Topical administration of nystatin suspension (100,000 IU) for one week was quite effective in resolving the infection. The patient was advised to routinely clean the removable orthodontic appliance before and after use. **Conclusion:** Removable orthodontic appliances, if not cleaned properly before and after use, may lead to oral candidiasis.

Keywords

Oral candidiasis, oral manifestation, removable orthodontic appliance, oral hygiene, infeksi

PENDAHULUAN

Kandidiasis oral adalah infeksi oportunistik paling umum yang mempengaruhi mukosa mulut.^{1,2} Kavitas oral adalah rumah bagi 700 spesies mikroorganisme berbeda, salah satunya *Candida*.³ *Candida albicans* hadir sebagai jamur komensal normal rongga mulut pada 35-69% populasi orang sehat. Transformasi dari organisme komensal menjadi patogen bergantung pada intervensi berbagai faktor predisposisi yang mengubah lingkungan mikro rongga mulut dan mendukung munculnya infeksi oportunistik.⁴ Infeksi yang disebabkan oleh pertumbuhan berlebih dari jamur normal ini dapat dipicu oleh faktor *host* sistemik atau lokal.⁵⁻⁸ Beberapa faktor predisposisi yang dapat menyebabkan kandidiasis oral yaitu disfungsi saliva, oral hygiene yang buruk, kebersihan gigi tiruan yang buruk, terapi kortikosteroid topikal dan penyakit HIV/AIDS.^{1,3}

Alat ortodonti lepasan adalah alat yang digunakan untuk koreksi maloklusi gigi yang bertujuan memperbaiki fungsi mengunyah, menelan, bernafas dan estetika wajah.^{7,8} Alat ortodonti lepasan biasanya didesain dapat dilepas pasang oleh pasien sehingga mudah untuk dibersihkan.⁹⁻¹¹

Menurut Rodríguez, penggunaan alat ortodonti lepasan mengubah mikrobiologi homeostasis rongga mulut melalui berbagai faktor, seperti adanya permukaan retensi baru, desain alat ortodonti lepasan, dan waktu penggunaan alat ortodonti lepasan yang akan mendukung adhesi bakteri dan pembentukan biofilm.¹¹

Pemakaian alat ortodonti lepasan dikaitkan dengan peningkatan prevalensi *Candida*, karena alat ini menutupi sebagian besar mukosa oral untuk waktu yang cukup lama setiap hari selama dalam masa perawatan ortodonti.¹² Pemakaian alat ortodonti lepasan tanpa memperhatikan kebersihan rongga mulut dapat memicu timbulnya kandidiasis oral.^{9,11-14}

Manajemen kandidiasis oral yaitu identifikasi penyebab dan faktor predisposisi, kemudian dilanjutkan dengan mengeliminasi faktor penyebab dan predisposisi dan dilanjutkan lagi dengan pemberian terapi anti jamur.^{1,5,15} Kandidiasis oral disebabkan juga kebiasaan pasien yang kurang rajin dalam memelihara kebersihan mulut, padahal sebenarnya pasien berusia muda dan tidak memiliki penyakit sistemik.^{9,11} Laporan kasus ini bertujuan membahas mengenai kandidiasis oral yang secara langsung dipicu oleh biofilm jamur yang terbentuk pada alat ortodontik yang terjadi pada pasien tanpa faktor risiko seperti xerostomia, imunosupresi, atau penggunaan steroid. Temuan ini menyoroti peran alat ortodontik sebagai reservoir jamur patogen dan menjelaskan mekanisme infeksi baru yang belum banyak dijelaskan dalam literatur.

LAPORAN KASUS

Seorang wanita berusia 21 tahun datang ke departemen ilmu penyakit mulut RSGM Unpad dengan keluhan timbul bercak putih pada bagian dalam bibir bawah sebelah kiri dan bagian dalam bibir atas kiri. Bercak ini timbul sejak 5 minggu yang lalu setelah pasien menggunakan alat ortodonti lepasan. Bercak ini tidak terasa sakit ataupun nyeri. Pasien tidak memiliki riwayat alergi makanan dan obat-obatan. Pasien mengaku kurang rajin membersihkan mulutnya dan alat ortodonti lepasan yang digunakannya.

Pemeriksaan ekstraoral keadaan umum pasien baik, kesadarannya compos mentis, pada mata konjungtiva non anemis, sklera mata non ikterik. Tidak ada kelainan pada kelenjar limfe, *temporomandibular joint* (TMJ) dan bibir pasien.

Pemeriksaan intraoral pada pasien ditemukan plak putih yang dapat discrap, namun setelah di scrap meninggalkan eritema dan tidak sakit pada daerah mukosa bukal kanan, mukosa labial bawah dan mukosa labial atas. Pasien didiagnosis kandidiasis oral pseudomembran melalui anamnesa dan gambaran klinis pasien dengan diagnosis bandingnya yaitu keratosis friksional yang prognosnya baik. Pemeriksaan KOH tidak

dilakukan karena pasien menolak dilakukan. Rencana perawatan untuk kasus ini dengan pemberian obat anti jamur nistatin 100,000 IU secara topikal dan penggunaan obat kumur *chlorhexidine* 0,12 % sebanyak 10 ml setiap 2 kali sehari sebagai antiseptik.

Manajemen kasus ini pada pasien ini dengan pemberian suspensi nistatin 100.000 IU secara topikal selama seminggu cukup efektif untuk mengatasi infeksi, kemudian pasien dianjurkan untuk rutin membersihkan alat ortodonti lepasan sebelum dan setelah penggunaan. Pasien juga diinstruksikan berkumur dengan *chlorhexidine* 0,12% sebanyak 10 ml setiap 2 kali sehari dan rutin menyikat gigi minimal 2 kali sehari sesudah makan dan sebelum tidur untuk menjaga kebersihan mulutnya. Kunjungan ke-2 setelah 7 hari dari kunjungan pertama, pasien mengaku bercak putih yang terdapat dalam mulutnya sudah hilang dan pasien dinyatakan sembuh.



Gambar 1. Kunjungan 1: A. Plak putih memanjang regio 13-16 pada mukosa bukal kanan); B. Plak putih multiple bentuk tidak teratur regio 32-35 pada mukosa labial bawah kiri); C. Plak putih multiple bentuk tidak teratur regio 23-25 pada mukosa labial atas kiri)



Gambar 2. Tujuh hari setelah kunjungan 1. D, E, F Plak putih sudah tidak ada

PEMBAHASAN

Etiologi dari kandidiasis oral adalah *Candida spp*, perubahan *Candida spp* dari kondisi komensal yang tidak berbahaya ke kondisi patogenik bergantung terhadap faktor predisposisi.^{1,2,5} Faktor predisposisi kandidiasis oral terdiri dari faktor lokal dan faktor sistemik. Faktor predisposisi lokal yaitu gangguan mekanisme pertahanan lokal, disfungsi saliva, merokok, mukosa mulut atrofi, penggunaan obat topikal kortikosteroid, penyakit mukosa (*oral lichen planus*), flora mulut yang berubah, oral hygiene yang buruk, prothesa dental. Faktor predisposisi sistemik dari kandidiasis oral yaitu gangguan mekanisme pertahanan sistemik, defisiensi imun primer atau sekunder, obat imunosupresif, gangguan endokrin (diabetes), malnutrisi, kondisi kongenital, terapi antibiotik spektrum luas.^{2,5}

Faktor predisposisi dari kandidiasis oral didalam laporan kasus ini diduga adalah alat ortodonti lepasan dan oral hygiene pasien yang kurang baik. Hal ini senada dengan beberapa penelitian sebelumnya, menurut Aval et al.,¹¹ Rodríguez-Rentería et al¹² dan

Lucchese et al.,¹⁷ penggunaan alat ortodonti menyebabkan peningkatan pembentukan plak dan biofilm didalam mulut pasien. Selain faktor dari alat ortodonti lepasan, pasien juga mengaku kurang rajin dalam membersihkan mulutnya dan menjaga kebersihan alat ortodonti lepasan yang digunakan.

Beberapa literatur menyebutkan bahwa penggunaan alat ortodonti lepasan akan mengubah mikrobiologis homeostasis rongga mulut melalui berbagai faktor seperti adanya permukaan retensi baru, desain alat ortodonti lepasan dan waktu penggunaan alat ortodonti lepasan yang akan mendukung adhesi bakteri serta pembentukan biofilm.¹¹ Bahan pembuatan plat alat ortodonti lepasan menggunakan *polymethylmethacrylate* (PMMA) yaitu polimer sintetik yang berasal dari *metil metakrilat akrilik* atau yang dikenal sebagai akrilik.^{11,16,20,22}

Akrilik sering digunakan karena penanganannya sederhana dan cepat. Desain alat ortodonti lepasan pada rahang atas biasanya menutupi daerah palatum dan pada rahang bawah menutupi *lingual alveolar ridge* membantu dalam meningkatkan penjangkaran.^{12,17} Alat ortodontik di dalam mulut akan menghalangi kondisi untuk autolisis, mempersulit pembersihan gigi dan menciptakan lingkungan yang menguntungkan untuk akumulasi makanan dan plak *dental bacteria*.^{11,12,17,23,24}

Menurut Rodríguez bakteri mulut pada pasien dengan alat ortodonti lepasan berbeda dengan orang sehat, karena adanya peningkatan kadar biofilm *dental bacteria*. *Candida spp.* telah terbukti membentuk biofilm pada permukaan berbagai perangkat medis yang antara lain terbuat dari PMMA, *elastomer silikon*, *poliuretan*, *polivinil klorida*, *polipropilen*, dan *polistiren*.^{17,24-27} Biofilm yang terbentuk pada permukaan akrilik alat ortodonti lepasan bertindak sebagai *reservoir* mikroorganisme patogen periodontal dan sulit untuk dihilangkan jika pasien memiliki oral hygiene yang buruk.^{9,28,29}

Oral hygiene yang buruk dapat mempengaruhi asupan oral dan meningkatkan risiko infeksi oportunistik dan sistemik. Asupan oral yang buruk dapat berakibat defisit nutrisi yang selanjutnya dapat merusak sistem kekebalan tubuh.¹⁸ Menjaga oral hygiene dan kebersihan alat ortodonti lepasan sangat penting untuk mencegah alat ortodonti lepasan menjadi *reservoir* mikroorganisme patogen. Pemberian obat kumur *chlorhexidine* (CHX) karena memiliki efek anti mikroba bakteri, jamur dan virus yang menjadi penyebab berbagai penyakit mulut. Efek antijamur dari CHX berhubungan untuk pencegahan pembentukan biofilm secara biologis maupun non-biologis oleh spesies seperti *Candida*.^{19,20}

Penatalaksanaan kandidiasis oral menggunakan obat antijamur dapat diberikan secara topikal maupun sistemik. Pemberian obat antijamur secara topikal yaitu nistatin pada kasus ini karena diharapkan efek yang ditimbulkan lebih maksimal dan terlokalisir dibandingkan pemberian secara sistemik. Mekanisme kerja nistatin yaitu dengan cara menghambat sintesis ergosterol pada membran sel jamur, sehingga membuat membran sel jamur keropos dan rentan terhadap lisis sehingga akhirnya akan menyebabkan kematian dari jamur tersebut.^{6,21,29,30} Keterbatasan laporan kasus ini adalah waktu penilaian yang singkat, padahal kandidiasis oral bisa bersifat kronis atau rekuren dan kolonisasi jamur bisa berubah seiring waktu.

SIMPULAN

Perawatan kandidiasis oral dalam kasus ini berhasil dan pasien dinyatakan sembuh. Penggunaan alat ortodonti lepasan apabila tidak dibersihkan dengan benar sebelum dan setelah penggunaan dapat menimbulkan kandidiasis oral. Implikasi penelitian ini, perawatan ortodonti tidak hanya untuk faktor estetika tapi juga memiliki risiko terhadap kesehatan mulut, oleh karena itu peran dokter gigi dalam edukasi kesehatan gigi masyarakat sangat penting.

Pernyataan penulis

Ucapan terimakasih: Penulis mengucapkan terimakasih kepada pasien yang telah ikut berkontribusi dalam laporan kasus ini.

Kontribusi Penulis: Kontribusi peneliti "Konseptualisasi, Y.Y dan N.N.; metodologi, Y.Y.; perangkat lunak, N.N.; validasi, Y.Y. and N.N.; analisis formal, Y.Y.; investigasi, N.N.; sumber daya, Y.Y.; kurasi data, N.N.; penulisan penyusunan draft awal, Y.Y.; penulisan tinjauan dan penyuntingan, N.N.; visualisasi, Y.Y.; supervisi, N.N.; administrasi proyek, Y.Y.; perolehan pendanaan, N.N. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan

Pendanaan: "Penelitian ini tidak menerima dana dari pihak luar"

Persetujuan Etik: Penelitian ini dilaksanakan sesuai deklarasi Helsinki

Peninjau Kelembagaan:

Pernyataan Persetujuan (Informed Consent Statement): "Pernyataan persetujuan diperoleh dari semua subjek yang terlibat dalam penelitian ini."

Pernyataan Ketersediaan Data: Ketersediaan data penelitian akan diberikan seizin semua peneliti melalui email

korespondensi dengan memperhatikan etika dalam penelitian.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

- Glick M, Greenberg MS, Lockhart PB, Challacombe SJ. Burket's oral medicine. 13th ed. Shelton: People's Medical Publishing House; 2021. p. 1136
- Vila T, Sultan AS, Montelongo-Jauregui D, Jabra-Rizk MA. Oral candidiasis: A disease of opportunity. J Fungi. 2020;6(1):15. <https://doi.org/10.3390/jof6010015>
- Khan I, Ahmad T, Manzoor N, Rizvi MA, Raza U, Premchandani S. Evaluating the role of local host factors in the candidal colonization of oral cavity: A review update. Natl J Maxillofac Surg. 2020;11(2):169–75. https://doi.org/10.4103/njms.NJMS_161_20
- Grzegocka K, Krzyściak P, Hille-Padalis A, Loster JE, Cwiernia KT, Loster BW. Candida prevalence and oral hygiene due to orthodontic therapy with conventional brackets. BMC Oral Health. 2020;20:277. <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01267-4>
- Crowley M, O'Sullivan E. Candida case report of an uncommon presentation of the common culprit. J Ir Dent Assoc. 2021;67(3):156–60. <https://doi.org/10.58541/001c.71285>
- Contaldo M, Lucchese A, Lajolo C, Rupe C, Di Stasio D, Romano A, et al. The oral microbiota changes in orthodontic patients and effects on oral health: An overview. J Clin Med. 2021;10(4):780. <https://doi.org/10.3390/jcm10040780>
- Al-Deen HMS, Obeyah AA, Al-Shamahy HA, Al-Shami IZ, Al-Amri MAS, Al-Labani MA. Oral Candida albicans colonization rate in fixed orthodontic patients. Univ J Pharm Res. 2020;5(2):49–54. <https://doi.org/10.22270/ujpr.v5i2.380>
- Laabachi A, Zouaoui I, Ramly AE, Aoufi S, Merzouk N. Fungal infection of the oral cavity by Candida albicans in patients wearing a removable dental prosthesis. Cross Curr Int J Med Biosci. 2024;6(3):50–3. <https://doi.org/10.36344/ccijmb.2024.v06i03.001>
- Siripaisanprasert K, Prapinjunrune C, Changsiripun C. Oral Candida in orthodontic patients wearing removable orthodontic appliances: A systematic review and meta-analysis. Int Dent J. 2025;75(5):1–10. <https://doi.org/10.1016/j.identi.2025.100905>
- Parmasari WD, Masfufatun, Juliati T. Incidence of oral candidiasis in fixed orthodontic appliances. Interdental J Kedok Gi. 2024;20(1):103–7. <https://doi.org/10.46862/interdental.v20i1.8505>
- Aval FK, Moghaddasi N, Azimi T, Nematollahi Z, Jamilian A. Effect of removable orthodontic appliance on oral pH, Candida albicans, Candida dubliniensis, and Streptococcus mutans count. EAS J Dent Oral Med. 2022;4(1):20–5. <https://doi.org/10.36349/easidom.2022.v04i01.004>
- Rodríguez-Rentería M, Márquez-Preciado R, Ortiz-Magdaleno M, Bermeo-Escalona J, Sánchez-Vargas LO. Frequency of pathogenic microorganisms in removable orthodontic appliances and oral mucosa in children. J Clin Pediatr Dent. 2021;45(2):135–9. <https://doi.org/10.17796/1053-4625-45.2.11>
- Sanz-Orrio-Soler I, de Luxán SA, Sheth CC. Oral colonization by Candida species in orthodontic patients before, during and after treatment with fixed appliances: A prospective controlled trial. J Clin Exp Dent. 2020;12(11):e1071–7. <https://doi.org/10.4317/jced.57565>
- Campobasso A, Muzio EL, Batista G, Caponio VCA, Ciavarella D, Muzio LL. The effect of orthodontic appliances on the oral Candida colonisation: a systematic review. Australasian Orthod J. 2022;38(1):51–62. <https://doi.org/10.2478/aoj-2022-0006>
- Ghazal ARA, Idris G, Hajeer MY, Alawer K, Cannon RD. Efficacy of removing Candida albicans from orthodontic acrylic bases: An in vitro study. BMC Oral Health. 2019;19(1):102. <https://doi.org/10.1186/s12903-019-0765-x>
- Ahmad N, Jafri Z, Khan ZH. Evaluation of nanomaterials to prevent oral candidiasis in PMMA-based denture-wearing patients: A systematic analysis. J Oral Biol Craniofac Res. 2020;10(2):189–93. <https://doi.org/10.1016/j.jobcr.2020.04.012>
- Lucchese A, Bonini C, Noviello M, Lupo Stanghellini MT, Greco R, Peccatori J, et al. The effect of removable orthodontic appliances on oral microbiota: A systematic review. Appl Sci. 2021;11(6):2881. <https://doi.org/10.3390/app11062881>
- Lefta Y, Arafat R, Syahrul S. The influence of oral hygiene education on the oral health status of patients suffering from HIV/AIDS. Indones Contemp Nurs J. 2021;5(2):68–78. <https://doi.org/10.20956/icon.v5i2.9597>
- Gheorghe DC, Niculescu AG, Bircă AC, Mihai Grumezescu A, Soares MJ, Giannini M, et al. Biomaterials for the prevention of oral candidiasis development. Pharmaceutics. 2021;13(6):803. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13060803>
- Brookes ZLS, Bescos R, Belfield LA, Ali K, Roberts A. Current uses of chlorhexidine for management of oral disease: a narrative review. J Dent. 2020;103:103497. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103497>
- Rai A, Misra SR, Panda S, Sokolowski G, Mishra L, Das R, et al. Nystatin effectiveness in oral candidiasis treatment: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. Life. 2022;12(11):1677. <https://doi.org/10.3390/life12111677>

22. Kundu R, Tripathi AM, Jaiswal JN, Ghoshal U, Palit M, Khanduja S. Effect of fixed space maintainers and removable appliances on oral microflora in children: An in vivo study. *J Indian Soc Pedod Prev Dent.* 2016 Jan-Mar;34(1):3-9. <https://doi.org/10.4103/0970-4388.175498>
23. Gheorghe DC, Niculescu AG, Bîrcă AC, Grumezescu AM. Biomaterials for the prevention of oral candidiasis development. *Pharmaceutics* 2021 May 27;13(6):803. <https://doi.org/10.3390/pharmaceutics13060803>
24. Zajac AB, Dziarnowska MS, Spagnuolo G, Sommerfeld LS, Woźniak K. Candida species in children undergoing orthodontic treatment with removable appliances: A Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health* 2023 Mar 9;20(6):4824. <https://doi.org/10.3390/ijerph20064824>
25. Devcic MJ, Kocijan SS, Prpic J, Paskovic I, Cabov T, Kovac Z, Glazar I. Oral candidal colonization in patients with different prosthetic appliances. *J Fungi* 2021;7(8):662. <https://doi.org/10.3390/jof7080662>
26. Lucchese A, Bondemark L, Marcolina M, Manuelli M. Changes in oral microbiota due to orthodontic appliances: a systematic review. *J Oral Microbiol.* 2018 Jul 3;10(1):1476645. <https://doi.org/10.1080/20002297.2018.1476645>
27. Parmasari W, Masfufatun, Juliati T. Incidence Of Oral Candidiasis in Fixed Orthodontic Appliances. *Interdental J Ked Gi.* 2024;20(1). <https://doi.org/10.46862/interdental.v.20i1>
28. Lombardi A, Ouanounou A. Fungal infections in dentistry: Clinical presentations, diagnosis, and treatment alternatives. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2020 Nov;130(5):533-546. <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2020.08.011>
29. Al-deen HM, Al-Shami MA, Al-amri S, Al-labani MA. Oral *candida albicans* colonization rate in fixed orthodontics patients. *Universal J Pharmaceutical Res.* 2020;5. <https://doi.org/10.22270/uipr.v5i2.380>
30. Rodríguez-Rentería M, Márquez-Preciado R, Ortiz-Magdaleno M, Bermeo-Escalona J, Sánchez-Vargas LO. Frequency of Pathogenic Microorganisms in Removable Orthodontic Appliances and Oral Mucosa in Children. *J Clin Pediatr Dent.* 2021 Apr 1;45(2):135-139. <https://doi.org/10.17796/1053-4625-45.2.11>