

Research Article

# INCIDENCE OF ORAL CANDIDIASIS IN FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES

<sup>1</sup>Wahyuni Dyah Parmasari, <sup>2</sup>Masfufatun, <sup>3</sup>Tri Juliati

<sup>1</sup>Department of Dental and Oral Diseases, Faculty of Medicine, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Indonesia

<sup>2</sup>Department of Biochemistry, Faculty of Medicine, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Indonesia

<sup>3</sup>UMF Dental and Oral, Sidoarjo Regional General Hospital, Indonesia

Received date: January 20, 2024 Accepted date: April 1, 2024 Published date: April 21, 2024

## KEYWORDS

Incidence, oral candidiasis, orthodontic fix.



DOI : 10.46862/interdental.v20i1.8505

## ABSTRACT

**Introductions:** Oral candidiasis is most often caused by *Candida albicans*, followed by *C. glabrata*. In European countries, an analysis showed that more than half of candidiasis cases were caused by *C. albicans* and the infection rate caused by other candida strains was 14% for *C. glabrata* and *C. parapsilosis*, 7% for *C. tropicalis* and 2% for *C. krusei*. According to a study in Brazil, *C. albicans* accounted for 40.9% of cases followed by *C. tropicalis* (20.9%), *C. parapsilosis* (20.5%) and *C. glabrata* (4.9%). Meanwhile, in Indonesia, there is no national data regarding the epidemiology of oral candidiasis in Indonesia. Hospital Dr. Hasan Sadikin (RSHS) Bandung conducted research from 2010-2014 and found that during that period 49 patients had oral candidiasis. In general, side effects can be felt by patients who are in fixed orthodontic treatment which affects comfort and quality of life, namely 42.79% experience a sensation of pain in the area of the oral cavity, while 51.80% complain of discomfort when chewing food and this can indicate that Orthodontic appliances are mainly the patient's daily activities, the second is related to chewing food, phonetics and smile lines. The purpose of this study was to determine the incidence of candidiasis on orthodontic appliances. This study was to determine the incidence of candidiasis on fix orthodontic appliances.

**Material and Methods:** In this study, 80 samples were obtained from the total population, namely medical students who use fixed orthodontics with metal materials. Methods with SWAB examination on the surface of the bracket and the oral mucosa that intersect with the ortho-adhesive device. The results were recorded and then data analysis was carried out. Then the specimens were put in a microbiology incubator for 48 hours at room temperature. If *Candida albicans* grows on the petridish then it is assessed that candidiasis is present.

**Results:** From the study, it was found that 80% incidence of candidiasis, 20% is normal.

**Conclusions:** There is a high incidence of oral candidiasis in patients using fix orthodontics appliances.

## Corresponding Author:

Wahyuni Dyah Parmasari  
Department of Dental and Oral Diseases, Faculty of Medicine  
Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, Indonesia  
e-mail address: [wd.parmasari@uwks.ac.id](mailto:wd.parmasari@uwks.ac.id)

How to cite this article: Parmasari WD, Masfufatun, Juliati T. (2024). INCIDENCE OF ORAL CANDIDIASIS IN FIXED ORTHODONTIC APPLIANCES. *Interdental Jurnal Kedokteran Gigi* 20(1), 103-7. DOI: 10.46862/interdental.v20i1.8505

Copyright: ©2024 **Wahyuni Dyah Parmasari** 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.

# INSIDENSI ORAL CANDIDIASIS PADA PIRANTI ORTODONTIK CEKAT

## ABSTRAK

**Pendahuluan:** Kandidiasis oral paling sering disebabkan oleh *Candida albicans*, diikuti oleh *C. glabrata*. Di negara-negara Eropa, analisis menunjukkan bahwa lebih dari separuh kasus kandidiasis disebabkan oleh *C. albicans* dan tingkat infeksi yang disebabkan oleh strain kandida lainnya adalah 14% untuk *C. glabrata* dan *C. parapsilosis*, 7% untuk *C. tropicalis* dan 2% untuk *C. krusei*. Menurut sebuah penelitian di Brazil, *C. albicans* menyumbang 40,9% kasus diikuti oleh *C. tropicalis* (20,9%), *C. parapsilosis* (20,5%) dan *C. glabrata* (4,9%). Sementara di Indonesia, belum ada data nasional mengenai epidemiologi kandidiasis oral di Indonesia. Rumah Sakit Dr Hasan Sadikin (RSHS) Bandung melakukan penelitian pada tahun 2010-2014 dan menemukan bahwa selama periode tersebut terdapat 49 pasien yang menderita kandidiasis mulut. Secara umum efek samping yang dapat dirasakan oleh pasien yang menjalani perawatan ortodonti cekat yang mempengaruhi kenyamanan dan kualitas hidup yaitu 42,79% mengalami sensasi nyeri pada area rongga mulut, sedangkan 51,80% mengeluhkan rasa tidak nyaman saat mengunyah makanan dan Hal ini dapat menunjukkan bahwa peralatan Ortodonti terutama merupakan aktivitas sehari-hari pasien, yang kedua berhubungan dengan mengunyah makanan, fonetik dan garis senyum. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kejadian kandidiasis pada peralatan ortodonti.

**Bahan dan Metode:** Pada penelitian ini diperoleh sampel sebanyak 80 orang dari total populasi yaitu mahasiswa kedokteran pengguna ortodontik cekat dengan bahan logam. Metode dengan pemeriksaan SWAB pada permukaan braket dan mukosa mulut yang bersinggungan dengan alat orto dan adhesif. Hasilnya dicatat dan kemudian dilakukan analisis data. Kemudian spesimen dimasukkan ke dalam inkubator mikrobiologi selama 48 jam pada suhu kamar. Bila kandida albicans tumbuh pada cawan petri maka dinilai ada kandidiasis.

**Hasil dan Pembahasan :** Dari penelitian ditemukan 80% kejadian kandidiasis, 20% nya normal.

**Kesimpulan:** Terdapat insiden kandidiasis oral yang tinggi pada pasien yang menggunakan peralatan ortodontik cekat.

**KATA KUNCI:** *Candidiasis oral, insidensi, ortodontik cekat.*

## PENDAHULUAN

Ilmu dan teknologi perawatan ortodontik semakin hari semakin berkembang seiring dengan meningkatnya tuntutan kebutuhan masyarakat yang semakin menyadari bahwa fungsi gigi tidak hanya sebagai alat untuk mengunyah makanan tetapi juga mempunyai peranan yang sangat penting dalam penampilan. Penampilan fisik merupakan kontributor yang sangat berpengaruh pada kepercayaan diri remaja, terutama penampilan wajah. Sebagai bagian dari struktur wajah, gigi mempunyai peran penting karena kebanyakan orang seringkali memperhatikan susunan dan kesejajaran gigi.<sup>1</sup> Perawatan ortodonti bertujuan untuk memperbaiki fungsi pengunyahan, estetika, mencegah kerusakan jaringan dan mengembalikan fungsi rongga mulut yang baik. Meningkatnya minat perawatan ortodonti ini disebabkan karena tingginya angka prevalensi maloklusi, dimana angka prevalensi maloklusi di seluruh dunia bervariasi jumlahnya yaitu berkisar antara 11% sampai 93% yang terdiri dari maloklusi ringan sampai berat.<sup>2</sup>

Penggunaan alat ortodonti cekat saat ini sudah banyak digunakan di masyarakat umum. Orang dewasa maupun anak-anak menggunakan alat ortodonti cekat bukan hanya untuk kepentingan perawatan gigi dan mulut saja tapi juga sebagai bagian dari gaya hidup.<sup>3</sup> *World Health Organization* (WHO) telah mengukur prevalensi kebutuhan perawatan ortodonti di 10 negara industri, dimana kebutuhan perawatan ortodonti berkisar 21-64%. Menurut *American Dental Association*, remaja yang melakukan perawatan ortodonti cekat sebesar 81,5%.<sup>4</sup> Perawatan ortodonti bisa menjadi pengalaman yang tidak nyaman. Peralatan ortodonti adalah benda asing yang dimasukkan ke rongga mulut, menyebabkan ketidaknyamanan fisik dan psikologis. Ketidaknyamanan tersebut dapat memberikan pengaruh negatif pada keinginan pasien untuk menjalani perawatan, kerja sama dan kualitas perawatan itu sendiri.<sup>5</sup> Faktor utama yang terkait dengan ketidaknyamanan yang dialami oleh pasien ortodonti adalah jenis alat, jumlah kekuatan yang diterapkan pada tahap awal perawatan, pengalaman sebelumnya dengan nyeri dan aspek emosional, kognitif

dan lingkungan seperti budaya, jenis kelamin dan usia, dengan demikian, tergantung pada tahap perawatan ortodonti yang dapat secara negatif mempengaruhi kualitas hidup pasien.<sup>6</sup>

*Oral candidiasis* disebabkan oleh *Candida*, yang biasanya terdapat dalam rongga mulut dari sekitar 50% orang yang sehat sebagai organisme komensal. Transformasi dari organisme komensal ke patogen tergantung pada intervensi faktor predisposisi yang berbeda-beda sehingga memodifikasi lingkungan mikro dari rongga mulut dan mendukung munculnya infeksi oportunistik.<sup>7</sup> Adapun faktor-faktor yang mendukung munculnya infeksi oportunistik adalah sebagai berikut iritasi lokal yang kronis, perawatan yang tidak sesuai, kortikosteroid, xerostomia, makanan yang dikonsumsi, gangguan imunologis dan endokrin, penyakit ganas dan kronis, diskasia darah yang parah, paparan radiasi pada kepala dan leher, nutrisi yang abnormal, usia, penyakit nosokomial, displasia epitel oral dan perokok berat.<sup>8</sup>

*C. albicans* mengkolonisasi permukaan rongga mulut dan dapat menyebabkan kerusakan melalui pelepasan factor virulensinya, termasuk pelekatan ke sel inang, transisi morfologis, sifat hidrofobik dan sekresi enzim hidrolitik. Faktor utama dari virulensi *C. albicans* adalah kemampuannya untuk beradaptasi dalam berbagai habitat berbeda, menyebabkan formasi komunitas mikroba yang melekat di permukaan (biofilm).<sup>9</sup> Dampak umum yang dirasakan oleh orang yang sedang memakai ortodonti cekat yang mengganggu kualitas hidupnya sebesar 42,79 % memiliki rasa sakit di mulut dan 51,80 % merasa tidak nyaman saat makan dan menunjukkan bahwa perawatan ortodontik memengaruhi aktivitas sehari-hari pasien, terutama yang berkaitan dengan makan, berbicara, dan tersenyum.<sup>10</sup>

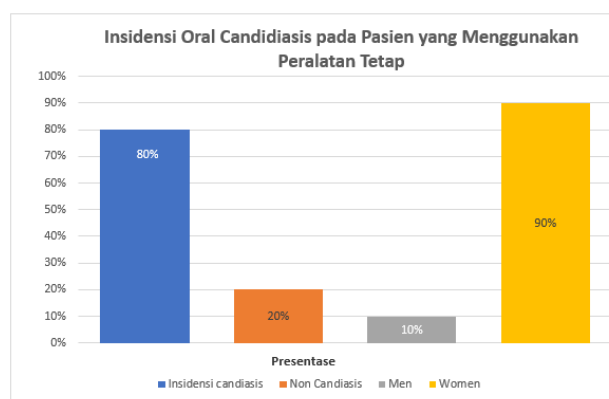
Kandidiasis oral paling sering disebabkan oleh *Candida albicans*, diikuti *C. glabrata*.<sup>11</sup> Di negara-negara Eropa, sebuah analisis menunjukkan bahwa lebih dari setengah kasus kandidiasis disebabkan oleh *C. albicans* dan tingkat infeksi yang disebabkan oleh jenis kandida yang lain adalah 14% masing-masing untuk *C. glabrata* dan *C. parapsilosis*, 7% untuk *C. tropicalis* dan 2% untuk *C. krusei*. Menurut sebuah studi di Brazil, *C. albicans*

menyumbang 40,9% dari kasus diikuti oleh *C. tropicalis* (20,9%), *C. parapsilosis* (20,5%) dan *C. glabrata* (4,9%). Sedangkan untuk di Indonesia sendiri belum ada data nasional mengenai epidemiologi kandidiasis oral di Indonesia. Studi di Rumah Sakit dr. Hasan Sadikin (RSHS) Bandung tahun 2010-2014 menunjukkan bahwa selama periode tersebut terdapat 49 orang pasien kandidiasis oral.<sup>12</sup>

## BAHAN DAN METODE

Pada penelitian ini diperoleh sampel sebanyak 80 orang dari total populasi yaitu mahasiswa kedokteran pengguna ortodontik cekat dengan bahan logam. Metode dengan pemeriksaan SWAB pada permukaan braket dan mukosa mulut yang bersinggungan dengan alat orto dan adhesif. Hasilnya dicatat dan kemudian dilakukan analisis data. Kemudian spesimen dimasukkan ke dalam inkubator mikrobiologi selama 48 jam pada suhu kamar.<sup>12</sup> Telah dilakukan uji keterangan kelaikan etik dengan no.77/SLE/FK/UWKS/2023, pada tanggal 26 Juni 2023. Keterangan tersebut dikeluarkan oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

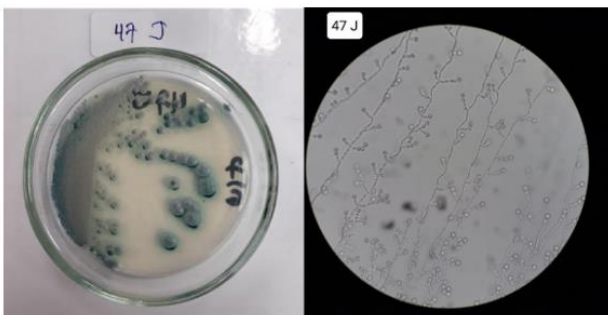
## HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Diagram batang persentase insidensi candidiasis dan insidensi candidiasis berdasarkan jenis kelamin

Dari penelitian ditemukan 80% kejadian kandidiasis, 20%nya normal. Berdasarkan distribusi jenis kelamin tingkat kejadian oral candidiasis pada laki-laki 10% sedangkan pada Wanita 90%. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya angka kandidiasis kemungkinan

disebabkan oleh kebersihan mulut pasien yang buruk. Penggunaan alat ortodontik cekat merupakan faktor predisposisi yang memperburuk kejadian kandidiasis oral. Menurut angka kejadian berdasarkan jenis kelamin, 90% wanita dan 10% pria, kejadian *Candida albicans* dapat tumbuh lebih banyak pada wanita karena wanita menghasilkan air liur lebih sedikit dibandingkan pria, air liur berfungsi untuk pembersihan, sehingga sisa makanan menumpuk di mukosa, hal ini merupakan media yang baik untuk pertumbuhan *Candida albicans*.<sup>14</sup> Fungsi kelenjar ludah yang terganggu memudahkan berkembangnya *candida albicans* pada kondisi pH rendah, oksigen rendah, dan lingkungan anaerobik sehingga *candida albicans* lebih banyak ditemukan pada air liur kelompok wanita. Hal ini mendukung hasil penelitian yang menyatakan bahwa perempuan lebih banyak menderita kandidiasis oral dibandingkan laki-laki.<sup>15</sup>



Gambar 2. *Candida albicans* diatas petridisk dan diamati dibawah mikroskop elektron

## SIMPULAN

Terdapat insiden kandidiasis oral yang tinggi pada pasien yang menggunakan peralatan ortodontik cekat.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya dan LPPM Universitas Wijaya Kusuma Surabaya, responden yang telah berpartisipasi dan seluruh pihak yang telah membantu peneliti menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Gravina, HG, de Morán, EG, Zambrano, O, Chourio, ML, de Valero, SR, Robertis, S, Mesa L. Oral Candidiasis in children and adolescents with cancer. Identification of *Candida*.spp. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2007; 12:419-23
2. Lewis MAO, Lamey P-J. Tinjauan Klinis Penyakit Mulut/Clinical Oral Medicine. Alih bahasa. Wiriawan E. Jakarta: Widya Medica; 2008.
3. Alawiya T. Komplikasi dan resiko yang berhubungan dengan perawatan ortodonti. J Ilmiah Widya 2018; 4(3): 256-61.
4. Ardhana W. Identifikasi perawatan ortodontik spesialistik dan umum. Maj Ked Gi 2013; 20(1):1-8.
5. Egusa H, Soysa N.S, Ellepola.AN, Yatani H, Samaranyake LP. Oral candidiasis in HIV infected patients. Curr HIV research 2008;6:485- 99.
6. Akpan A, Morgan R. Oral candidiasis. Postgrad Med J 2002; 78: 455–59
7. Lehmann PF. Fungal structure and morphology. Medical Mycology . 20098;4:57–8.
8. Peterson DE. Oral candidiasis. Clin Geriatr Med. 2009; 8:513–27.
9. Garber GE. Treatment of oral candida mucositis infections. Drugs. 2006;47:734– 40.
10. Epstein JB. Antifungal therapy in oropharyngeal mycotic infections. Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2010;69:32–41
11. Epstein JB, Truelove EL, Izutzu KL. Oral candidiasis: pathogenesis and host defense. Rev Infect Dis 2012;6:96–106.
12. Parveen Surain Dabas. An approach to etiology, diagnosis and management of different types of candidiasis, Department of Microbiology, Kurukshetra University, Kurukshetra-136119, India: Haryana; 2013
13. Vila T, Sultan AS, Jauregui DM, Rizk MAJ. Oral Candidiasis: A Disease of Opportunity. Journal of Fungi 2020; 6(15): 1-28.

14. Singh A, Verma R, Murari A, Agrawal A. Oral candidiasis: An overview. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology* 2014; 18(1): 81-85.
15. Hakim L, Ramadhian R. Kandidiasis Oral. *Majority* 2019; 4(9): 55-56.