



ARTIKEL RISET

URL artikel: <http://e-jurnal.fkg.umi.ac.id/index.php/Sinnunmaxillofacial>

Judul Artikel

Prevalensi Lesi Oral sebagai Manifestasi HIV/AIDS pada Orang HIV (ODHIV) yang Mengonsumsi *Highly Active Antiretroviral Therapy* di Komunitas Mahameru Surabaya Indonesia

^KDesiana Radithia¹, Diah Savitri Ernawati², Reiska Kumala Bakti³, Aulya Setyo Pratiwi⁴, Nurina Febriyanti Ayuningtyas⁵, Fatma Yasmin Mahdani⁶, Togu Andrie Simon Pasaribu⁷, Karlina Puspasari⁸, Selviana Rizky Pramitha⁹, Gremita Kusuma Dewi¹⁰

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9,10}Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga

Email Penulis Korespondensi (^K): deisy.radithia@fkg.unair.ac.id

deisy.radithia@fkg.unair.ac.id¹, diah-s-e@fkg.unair.ac.id², reiska_kumala_b@fkg.unair.ac.id³, aulyasp@fkg.unair.ac.id⁴, nurina-ayu@fkg.unair.ac.id⁵, fatmayasminmahdani@fkg.unair.ac.id⁶, togu.andrie.simon-2021@fkg.unair.ac.id⁷, karlina.puspasari-2021@fkg.unair.ac.id⁸, selviana.rizky.pramitha-2021@fkg.unair.ac.id⁹, gremita.kusuma.dewi-2022@fkg.unair.ac.id¹⁰

(081931542642)

ABSTRAK

Pendahuluan: Terjadinya lesi oral pada Orang Dengan HIV (ODHIV) telah banyak dihubungkan dengan peningkatan *viral load*, penurunan jumlah CD4+, dan konsumsi *Highly Active Antiretroviral Therapy* (HAART) yang walaupun penggunaannya dapat meningkatkan kondisi umum ODHIV, tetapi penggunaan dalam jangka panjang juga akan memicu berbagai perubahan secara sistemik dan lokal. **Tujuan Penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk mendata prevalensi terjadinya lesi oral pada ODHIV yang menggunakan HAART. **Metode:** Penelitian ini menggunakan jenis penelitian observasi *cross sectional* dengan *total sampling* sesuai dengan STOBE *statement*. Data dicatat pada formulir kuesioner dan formulir pemeriksaan klinis. **Hasil:** Sebanyak total 40 orang peserta dilaporkan dalam penelitian ini. Jenis HAART yang paling banyak dilaporkan penggunaannya dalam jangka panjang tanpa perubahan adalah TLD (27,5%), sementara jenis terapi dengan perubahan regimen adalah terapi awal dengan Duviral Neviral menjadi terapi dengan TLD (12,5%). Durasi terapi HAART selama lebih dari 3 tahun tercatat pada 29 peserta (72,5%) dan durasi terapi kurang dari 3 tahun tercatat pada 11 peserta (27,5%). Lesi oral yang paling banyak diobservasi adalah *diffuse oral hyperpigmentation* (47,62%), diikuti oleh *coated tongue* (23,81%), *traumatic ulcer* (4,76%), *linea alba* (4,76%), torus palatinus (4,76%), dan lesi-lesi lainnya. **Kesimpulan:** Lesi oral yang paling banyak ditemukan adalah *oral diffuse hyperpigmentation* dan korelasinya dengan penggunaan HAART masih perlu ditelaah lebih lanjut.

Kata kunci: HAART; HIV/AIDS; manifestasi oral; ODHIV, pemberdayaan masyarakat

Article history:

Received 26 Januari 2024

Received in revised 5 Maret 2024

Accepted 23 April 2024

Available online 30 April 2024

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran Gigi
Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Pajonga Dg. Nagalle. 27 Pab'batong (Kampus I UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

sinnunmaxillofacial.fkgumi@gmail.com,

ABSTRACT

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Introduction: The existence of oral lesions in People Living With HIV (PLWHIV) has been associated with elevated viral load, diminished CD4+ cell counts, and the use of Highly Active Antiretroviral Therapy (HAART), despite its advantage in improving general condition of PLWHIV, the long-term use of HAART can also trigger changes systemically and locally. **Objectives:** This research aims to assess the prevalence of oral lesions in PLWHIV under HAART. **Material and Method:** An observational cross sectional study using total sampling was conducted and reported following STROBE statement. Data were recorded in the questionnaire and examination form. **Results:** A total of 40 participants were reported in this study. The most common HAART reported among participants without regimen changes was TLD (27,5%), while in the group with regimen changes were Duviral Neviral to TLD (12,5%). The duration of HAART was more than 3 years in 29 participants (72,5%) and less than 3 years in 11 participants (27,5%). The most frequent oral lesion to be observed was diffuse oral hyperpigmentation (47,62%) followed by coated tongue (23,81%), traumatic ulcer (4,76%), linea alba (4,76%), palatine tori (4,76%) and others. **Conclusions:** The most notable oral lesion reported is oral hyperpigmentation diffuse pattern yet any correlation with HAART should be investigated.

Keywords: HAART; HIV/AIDS; oral manifestations; PLWHIV; community empowerment

PENDAHULUAN

Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS) adalah kondisi yang disebabkan infeksi dari Human Immunodeficiency Virus (HIV), yang telah menjadi pandemi global selama tiga dekade terakhir.¹ Walaupun telah dicapai kemajuan yang sangat baik dalam pencegahan dan pengobatannya, HIV masih menjadi masalah kesehatan di seluruh dunia, dengan perkiraan 38 juta orang hidup dengan virus ini. Pada tahun 2019, sebanyak 1,7 juta orang tertular HIV, dan 690.000 nyawa melayang akibat penyakit terkait AIDS. Meskipun terdapat pengobatan yang efektif, akses terhadap *Antiretroviral Therapy* (ART) hanya tersedia bagi 67% orang dengan HIV (ODHIV).² Infeksi HIV menyebabkan penurunan jumlah limfosit T CD4+, mengganggu sistem imun dan melemahkan seseorang terhadap infeksi oportunistik dan kondisi *neoplastic*.³

Manifestasi oral berperan sebagai indikator awal dan paling penting dari suatu infeksi HIV, yang tidak hanya menandakan terjadinya suatu infeksi, tetapi juga memprediksi progresivitas dari AIDS.⁴ Keberadaan lesi oral pada pasien terdiagnosis HIV positif telah dihubungkan dengan peningkatan *viral load* dan penurunan jumlah sel CD4+.^{5,6} Beberapa penelitian telah mencatatkan variasi kondisi oral yang berhubungan dengan infeksi HIV.^{7,8,9}

Lesi oral yang berhubungan dengan infeksi HIV berdampak buruk pada kualitas hidup penderitanya dan menimbulkan tantangan dalam pengobatan berbagai penyakit sistemik yang mungkin dialami.¹⁰ Pengenalan ART pada tata laksana bagi orang terinfeksi HIV telah berhasil dalam menurunkan lesi oral dan infeksi oportunistik terkait HIV, sehingga meningkatkan kualitas kesehatan mulut maupun kesehatan pasien secara umum.¹¹ Saat ini pendekatan terapi yang umum dilakukan adalah dengan *Highly Active Antiretroviral Therapy* (HAART), yang melibatkan kombinasi dari tiga atau lebih medikasi ART yang menarget pada berbagai aspek pada virus ini. Metode ini merepresentasikan standar terapi untuk HIV/AIDS.⁸

Pemberian HAART telah memberikan hasil berupa meningkatnya *survival rates* dan menurunnya kematian akibat penyakit yang berhubungan dengan AIDS.¹² Selain itu, terjadi penurunan angka kejadian yang signifikan, yaitu sebesar 10% hingga 50% pada lesi oral yang dilaporkan di antara ODHIV.¹³ Beberapa peneliti telah secara luas mencatat penurunan prevalensi lesi oral pada ODHIV yang menerima HAART. Penelitian oleh Galitis *et al.* menunjukkan penurunan yang signifikan pada lesi oral, terutama kandidiasis oral, pada ODHIV yang menerima HAART. Demikian juga investigasi yang dilakukan oleh Maury *et al.*, Eweka *et al.*, dan Hodgson *et al.*, menunjukkan penurunan pada kejadian *angular cheilitis* dan periodontitis pada ODHIV yang menerima HAART.¹⁴

Berdasarkan berbagai temuan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk menilai prevalensi lesi oral pada ODHIV dan kaitannya dengan ART. Penelitian ini dilakukan pada Kelompok Dukungan Sebaya (KDS) Yayasan Mahameru di Kota Surabaya, Indonesia.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode studi observasional *cross-sectional* sesuai dengan *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement*.¹⁵ Besar sampel menggunakan metode *total sampling method*. Seluruh data yang didapat tercatat secara anonim, disimpan dalam *server* yang aman, dan hanya dapat diakses oleh tenaga profesional kesehatan resmi dari Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Airlangga, Surabaya.

Penelitian dilaksanakan pada anggota KDS Yayasan Mahameru yang hadir pada kegiatan pengabdian masyarakat yang diselenggarakan di kantor Yayasan Mahameru, Surabaya pada tanggal 25 Juli 2023. Calon peserta yang sesuai dengan kriteria inklusi, yaitu berjenis kelamin laki-laki atau perempuan (hamil dan tidak hamil), berusia 18 tahun atau lebih dari 18 tahun, terkonfirmasi sebagai ODHIV yang sedang menjalani terapi dengan HAART. Selanjutnya peserta disaring dan diminta persetujuannya berupa tanda tangan pada *informed consent*. Calon peserta yang dieksklusikan dari penelitian ini adalah calon peserta yang menolak pemeriksaan oral, tidak mampu menjalani pemeriksaan oral, atau menolak untuk datanya dipublikasikan dalam artikel ilmiah.

Data primer seperti jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, komorbid yang dimiliki, jangka waktu sejak terdiagnosis, jenis ART yang digunakan, jangka waktu terapi yang telah dijalani, riwayat perawatan gigi, lesi oral yang ditemukan saat pendataan, dan kebutuhan terapi atau rujukan berkaitan dengan kondisi kesakitan pada gigi dan mulut. Peserta diwawancarai oleh residen spesialis penyakit mulut dan data dicatat menggunakan kuesioner untuk menyimpan gambaran sosiodemografis yang terperinci, komorbid yang dimiliki, jangka waktu terdiagnosis HIV positif, durasi terapi yang telah dijalani, dan riwayat perawatan gigi. Pemeriksaan klinis rongga mulut menyeluruh dilakukan menggunakan set instrumen diagnostik oleh residen pada bagian pemeriksaan klinis, menggunakan alat pelindung diri (APD) yang memadai. Sebelum menjalankan pemeriksaan oral, peserta diinstruksikan

untuk berkumur menggunakan obat kumur antiseptik berbahan *Povidone iodine* 1% (Betadine© dari *Betadine Group & Guardix* – PT Pyridam Farma Tbk.) selama 30 detik. Data kondisi rongga mulut kemudian dicatat pada formulir pemeriksaan klinis untuk selanjutnya dirangkum ke dalam format tabel hasil penelitian.

Seluruh calon peserta yang hadir pada kegiatan pengabdian masyarakat di kantor Yayasan Mahameru secara acak diarahkan kepada pengamat pengumpul data untuk mencegah terjadinya bias dalam menentukan peserta potensial. Empat orang residen spesialis penyakit mulut ditugaskan sebagai petugas pengumpul data pada penelitian ini. Untuk mencegah adanya bias pada pengamat, dua orang residen ditugaskan sebagai pewawancara dimana pewawancara telah dikalibrasi untuk mengumpulkan data tanpa mengetahui tujuan setiap pengumpulan data yang dilakukan. Dua orang residen lainnya dikalibrasi sebagai petugas pada pemeriksaan klinis oral dengan tidak mengetahui status peserta ataupun jenis terapi yang sedang dijalani oleh peserta.¹⁵ Data yang terkumpul pada penelitian ini tidak dianalisis secara statistik. Lesi oral dalam bentuk rasio dijumlahkan dan dibagi dengan jumlah total lesi. Prevalensi lesi oral disajikan dalam persentase (%) dan dinarasikan secara kualitatif mulai dari lesi yang paling sering muncul hingga yang paling jarang muncul.^{15,16}

HASIL

Pada 31 peserta (77,5%) ditemukan lesi oral, dengan total 39 lesi (92,86%) adalah lesi jaringan lunak sementara 3 lesi (7,14%) lainnya merupakan lesi jaringan keras. Pada 9 peserta (22,5%) tidak ditemukan lesi oral apa pun.

Tabel 1. Prevalensi Lesi Oral Yang Ditemukan Pada Peserta

Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Lesi Jaringan Lunak	39	92,86
Hiperpigmentasi		
a. <i>Diffuse</i>	20	47,62
b. <i>Band</i>	1	2,38
<i>Coated tongue</i>	10	23,81
<i>Traumatic ulcer</i>	2	4,76
<i>Linea alba</i>	2	4,76
<i>Oral warts</i>	1	2,38
<i>Fissured tongue</i>	1	2,38
<i>Leukoedema</i>	1	2,38
<i>Mucocele</i>	1	2,38
Lesi Jaringan Keras	3	7,14
Torus palatinus	2	4,76
Osteoma	1	2,38

Tabel 2. Karakteristik Sosiodemografi dan ART pada Peserta

Kategori	Jumlah	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	31	77,5
Perempuan	9	22,5
Usia (tahun)		
18 – 25	7	17,5
26 – 44	23	57,5
45 – 59	10	25

Sebanyak 31 orang peserta berjenis kelamin laki-laki (77,5%) dan sisanya perempuan (22,5%). Berdasarkan usia kognitif, peserta terbanyak tercatat pada kategori dewasa berusia 26-44 tahun (57,5%), kategori *middle age* berusia 45-59 tahun (25%), dan kategori dewasa muda berusia 18-25 tahun (17,5%) (Tabel 2).

Tabel 3. Karakteristik ART pada Peserta

Jenis ART	Jumlah	Persentase (%)
Tanpa Perubahan Rejimen Terapi	24	60
Duviral Neviral	2	5
Duviral Efaviren	2	5
TLD	11	27,5
TLE	8	20
FDC	1	2,5
Dengan Perubahan Rejimen Terapi	16	40
Duviral Neviral → TLD	5	12,5
TLE → TLD	2	5
Duviral Neviral → TLE →	1	2,5
Duviral Efaviren → TLE → TLD		
Duviral Neviral Tenofovir → TLD	1	2,5
Nevirapin → TLD	1	2,5
TLE → Alovial Duviral	1	2,5
TLE → TLD	1	2,5
TLE → Duviral Neviral →	1	2,5
Duviral Efaviren → TLE → TLD		
TLE → TLD → TLE	1	2,5
Duviral Neviral →	1	2,5
Stavudin Lamivudin →		
Duviral Efaviren → TLD		
Duviral Neviral → Duviral Efaviren	1	2,5
Durasi Terapi dengan HAART		
≤ 3 years	11	27,5
> 3 years	29	72,5

Data karakteristik ART dikelompokkan menjadi Kelompok tanpa Perubahan Rejimen (60%) dan Kelompok dengan Perubahan Rejimen (40%). Pada Kelompok Tanda Perubahan Rejimen, obat yang paling banyak dilaporkan adalah TLD (27,5%) diikuti oleh TLE (20%). Jenis obat lainnya yang tercatat di antaranya adalah kombinasi Duviral dan Neviral (5%), Duviral Efaviren (5%) dan FDC (2,5%). Pada Kelompok dengan Perubahan Rejimen, jenis obat berupa kombinasi Duviral Neviral dan TLD adalah rejimen yang paling banyak tercatat (12,5%). Jenis obat TLE dan TLD adalah jenis yang paling banyak tercatat selanjutnya (5%) dan rejimen lainnya adalah berupa dua atau tiga kali perubahan rejimen terapi tercatat pada (5%) peserta masing-masing.

PEMBAHASAN

Keberadaan lesi oral merupakan salah satu indikator yang penting dalam deteksi dini suatu infeksi HIV dan dapat membantu dalam memprediksi progresivitas penyakit ini menjadi AIDS. Lesi oral juga dapat menjadi dasar pertimbangan dalam menetapkan rejimen terapi anti-HIV, serta turut digunakan dalam sistem klasifikasi yang menentukan stadium HIV positif.⁴ Berbagai penelitian menunjukkan bahwa lesi oral terjadi pada sekitar 70%-90% penderita HIV-positif pada berbagai tahap perkembangan penyakitnya. Berbagai lesi ini bermanifestasi sebagai kandidiasis oral, *hairy leukoplakia*, *Kaposi sarcoma*, *linear gingival erythema*, *necrotizing ulcerative periodontitis*, dan ulserasi aftosa. Penelitian lainnya melaporkan lesi oral sebagai manifestasi infeksi *human papillomavirus*, hiperpigmentasi, *oral submucous fibrosis*, *xerostomia*, *leukoplakia*, *herpes zoster*, *non-Hodgkin's lymphoma*, histoplasmosis, karsinoma, *penicilliosis marneffeii*, keilitis eksfoliatif, *HIV salivary gland diseases*, *perioral molluscum contagiosum*, infeksi *Staphylococcus aureus*, dan *ptechieae*.¹⁷

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa dengan pemberian terapi ART baru (*mono*, *dual*, dan HAART) telah berkontribusi dalam menurunkan kejadian lesi oral.^{18,19,20} Berbagai temuan ini dianggap sebagai keberhasilan dalam meningkatkan sistem imun dengan pemberian ART, dan karenanya juga turut berperan dalam menurunkan angka kejadian lesi oral.²¹ Meningkatnya ketersediaan dan aksesibilitas terhadap terapi ART (*mono*, *dual*, HAART), ODHIV mendapatkan prognosis yang lebih baik dan juga mengalami peningkatan *survival rates*. Permintaan untuk bisa mendapatkan terapi ART ini juga semakin meningkat dari tahun ke tahun dan membantu dalam mengatasi komplikasi rongga mulut terkait infeksi HIV.¹³

Pada penelitian ini, seluruh peserta tercatat sedang menjalani terapi ART, dan dari hasil pemeriksaan klinis oral yang berhasil dicatat, tidak ditemukan berbagai lesi oral yang biasanya terkait HIV. Rao *et al.* (2015) telah melaporkan temuan serupa dalam penelitian mereka. Dalam rejimen terapi menggunakan HAART, ODHIV menerima terapi berupa kombinasi beberapa macam obat berbeda yang berfungsi menekan *viral reverse transcriptase* (RTase) atau protease yang pada kelanjutannya akan menghambat replikasi virus.²² Inisiasi ART direkomendasikan untuk dilakukan sesegera mungkin setelah tegaknya diagnosis dari infeksi HIV. Manajemen terhadap komorbiditas dan memperpanjang

usia harapan hidup penderita semakin diprioritaskan dalam rancangan penanggulangan pandemi global.²³

Pengamatan penting dalam penelitian ini adalah ditemukannya pigmentasi oral di antara ODHIV yang sedang menjalani terapi dengan HAART. Hasil penelitian ini konsisten dengan penelitian oleh Rao *et al* yang menyatakan bahwa terjadinya lesi oral berupa pigmentasi ini mungkin berhubungan dengan peningkatan kadar *α-melanocyte stimulating hormone* akibat disregulasi sitokin pada ODHIV, atau sifat beberapa obat yang secara spesifik menstimulasi melanosit, maupun penggunaan obat antivirus, antijamur, dan terpicunya kondisi berupa *Addison disease* pada ODHIV. Rao *et al.* melakukan studi *Cohort* mengenai hal ini, tetapi belum bisa mengidentifikasi penyebab sistemik atau lokal yang bersifat spesifik terhadap terjadinya hiperpigmentasi. Peneliti tersebut mengusulkan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menemukan kepastian korelasi tersebut.¹⁴

KESIMPULAN DAN SARAN

Prevalensi kandidiasis oral dan penyakit periodontal tidak ditemukan pada ODHIV yang menjalani terapi dengan HAART. Berbagai manfaat positif yang diperoleh ODHIV dengan penggunaan HAART masih menyisakan resiko berupa terjadinya hiperpigmentasi dan lesi sistemik lainnya selama penggunaan obat ini, sehingga dibutuhkan penelitian lebih lanjut untuk dapat menemukan korelasi antara kemunculan lesi oral dengan penggunaan HAART.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini adalah perwujudan dari pemberdayaan masyarakat dan didanai oleh Universitas Airlangga, dalam Surat Keputusan Rektor Universitas Airlangga Nomor 310/UN3/2023, tanggal 13 Maret 2023, tentang Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat Skema Program Kemitraan Masyarakat Universitas Airlangga Tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Vohra, P., Jamatia, K., B, Subhada, Tiwari, R.V.C., Althaf, NMS., Jain, C. Correlation of CD4 counts with oral and systemic manifestations in HIV patients. *Journal of Family and Primary Care*, 2019; 8(2): 3247-3252.
- [2] Delpech, V. The HIV epidemic: global and United Kingdom trends. *Medicine', Ann Oncol*, 2022;(January): 202-204.
- [3] Vohra, P., Nimonkar, S., Belkhode, V., Potdar, S., Bhanot, R., Izna., Tiwari, R.V.C. CD4 Cells Count as A Prognostic Marker in HIV Patient with Comparative Analysis of Various Studies in Asia Pacific Region. *Journal Of Family Medicine and Primary Care*, 2020;9: 2431-2436.
- [4] Rosa, D. E., and Sufiawati, I. Case Series of HIV-Associated Oral Lesions Among Antiretroviral-Naïve Patients During the COVID-19 Pandemic. *International Medical Case Reports Journal*, 2023; 16(January): 73-82.

-
- [5] da Silva, D. C., et al. Oral Health Management of 97 Patients Living With HIV/AIDS in Ribeirao Preto, Sao Paulo, Brazil. *Brazilian Oral Research*, 2015; 29(1): 1-6.
- [6] Barreto, L.P.D., et al. Periodontal Conditions in Human Immunodeficiency Virus-Positive Patients Under Highly Active Antiretroviral Therapy from a Metropolitan Area of Rio De Janeiro. *Journal of Periodontology*, 2016; 87(4): 338-345.
- [7] Nayak, S.K., Das, B.K., Mohapatra, N., Nayak, S., Bhuyan, L. Oral Manifestations of Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immunodeficiency Syndrome and Their Correlation to Cluster of Differentiation Lymphocyte Count in Population of North-East India in Highly Active Antiretroviral Therapy Era. *Contemporary Clinical Dentistry*, 2016; 7(4): 539-543.
- [8] Maloth, S., TR, Shrinivas, Khrisna, B.P, Nagarathna, P.J. Prevalence of Oromucosal Lesions in HIV Positive Patients Receiving Haart-A Prospective Clinical Study Saritha. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 2017; 6(2): 169-170.
- [9] Biswal, B.N., Das, S.N., Das, B.K., Rath, R. Alteration of Cellular Metabolism in Cancer Cells and Its Therapeutic. *Journal of Oral and Maxillofacial Pathology*, 2017; 21(3): 244-251.
- [10] Lauritano, D., et al. Oral Manifestations in HIV-positive Children: A systematic review. *Pathogens*, 2020; 9(2): 1-15.
- [11] de Araujo, J. F., et al. Principais Manifestacoes Bucais Em Pacientes Pediatricos HIV Positivos E O Efeito Da Terapia Antiretroviral Altamente Ativa. *Ciencia E Saude Coletiva*, 2018; 23(1): 115-122.
- [12] Jin, M., Yang, Z., Li, J., Liu, X., Wu, Z. Factors Influencing Survival Status of HIV/AIDS After HAART in Huzhou City, Eastern China. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology*, 2022.
- [13] Wood, N. H. and Moodley, A. HIV-Associated Oral Lesions in HIV-Seropositive Patients at An HIV Treatment Clinic in South Africa. *Journal of AIDS & Clinical Research*, 2015; 6(2).
- [14] Rao, K. V. S. E., et al. Impact of Highly Active Antiretroviral Therapy on Oral Manifestations of Patients with Human Immunodeficiency Virus/Acquired Immune Deficiency Syndrome in South India. *Indian Journal of Sexually Transmitted Diseases*, 2015; 36(1): 35-39.
- [15] Buitrago-Garcia, D., Salanti, G., Low, N. Studies of Prevalence: How A Basic Epidemiology Concept has Gained Recognition in The COVID-19 pandemic. *BMJ Open*, 2022; 12: e061497.
- [16] Duquia, R. P., et al. Presenting data in tables and charts. *An Bras Dermatol*, 2014; 89(2): 280-285.
- [17] Pakfetrat, A., et al. Oral Manifestations of Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients, 2015; 27(28): 43-54.
- [18] Patil, N., et al. The Effect of Highly Active Antiretroviral Therapy on The Prevalence of Oral Manifestation in Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients in Karnataka, India. *European Journal of Dentistry*, 2015; 9(1): 47-52.
- [19] Ravi, J. R. and Rao, T. G. Estimation of Prevalence of Periodontal Disease and Oral Lesions and Their Relation to Cd4 Counts in Hiv Seropositive Patients on Antiretroviral Therapy Regimen Reporting at District General Hospital, Raichur. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 2015; 19(4): 435-439.
- [20] Mary, E. O., et al. Prevalence of HIV Related Oral Lesions in People Living with HIV and on Combined Antiretroviral Therapy: A Nigerian Experience. *Pan African Medical Journal*, 2018; 31: 1-10.

- [21] de Almeida, V., et al. Impact of Highly Active Antiretroviral Therapy on The Prevalence of Oral Lesions in HIV-Positive Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 2017; 46(11): 1497-1504.
- [22] Shin, Y. H., Park, C.M., Yoon, C.H. An Overview of Human Immunodeficiency Virus-1 Antiretroviral Drugs: General Principles and Current Status. *Infection and Chemotherapy*, 2021; 53(1): 29-45.
- [23] Gandhi, R. T., Bedimo, R., Hoy, J.F. Antiretroviral Drugs for Treatment and Prevention of HIV Infection in Adults, 2022 Recommendations of The International Antiviral Society-USA Panel. *JAMA Special Communication Clinical Review and Education*, 2022; Available From: [Https://Jamanetwork.com](https://jamanetwork.com).