

Incidence of Oral Candidiasis in HIV/AIDS Patients at Dr. M. Djamil General Hospital Padang (2022–2025): A Review Based on Antiretroviral Therapy Duration and CD4 Count

Insidensi Kandidiasis Oral pada Pasien HIV/AIDS di RSUP Dr. M. Djamil Padang Tahun 2022–2025: Ditinjau dari Durasi Terapi Antiretroviral dan Jumlah CD4

Oryce Zahara ^{a*}, Dedi Sumantri ^a, Sabrina Putri Evandi ^a

^a Fakultas Kedokteran, Universitas Andalas, Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

*Corresponding Authors: Oryceza@gmail.com

Abstract

Introduction: Oral candidiasis is a frequent opportunistic infection in people living with HIV and is closely associated with cellular immunosuppression, particularly a reduced CD4 count. Although antiretroviral therapy (ART) suppresses HIV replication and supports immune restoration, oral candidiasis may persist when immune recovery is incomplete or when other clinical factors are present. This study aimed to describe oral candidiasis according to CD4 count and ART duration among patients with HIV/AIDS at Dr. M. Djamil General Hospital, Padang. **Methods:** This retrospective descriptive study reviewed medical records from 2022 to 2025. Records were screened consecutively according to patient registration order. A total of 502 records with complete information on clinically diagnosed oral candidiasis, CD4 count, and cumulative ART duration met the eligibility criteria. The data were analyzed univariately and presented as frequencies and within-category percentages. **Results:** Oral candidiasis was documented in 35 of 502 patients (7.0%). Within the CD4 categories, the proportions were 13.8% (23/167), 4.9% (8/163), and 2.3% (4/172) among patients with CD4 counts <200, 200–400, and >400 cells/mm³, respectively. According to cumulative ART duration, the proportions were 7.7% (1/13) for <6 months, 10.3% (3/29) for 6–12 months, and 6.7% (31/460) for >12 months. Although the >12-month group contained the largest absolute number of cases, its within-category proportion was not the highest. **Discussion:** The decreasing proportion across increasing CD4 categories is consistent with the clinical relationship between oral candidiasis and impaired cellular immunity. Conversely, the distribution according to ART duration did not show a monotonic pattern. Because adherence, treatment interruption, ART regimen, viral load, resistance, nutritional status, and mycological confirmation were unavailable, the findings should not be interpreted as evidence of an effect of ART duration. **Conclusion:** Oral candidiasis was documented in 7.0% of the study population and showed the highest descriptive proportion among patients with CD4 counts <200 cells/mm³. ART duration alone cannot be used as an indicator of immune recovery or oral candidiasis risk.

Keywords: HIV/AIDS, oral candidiasis, CD4 count, antiretroviral therapy

Abstrak

Pendahuluan: Kandidiasis oral merupakan infeksi oportunistik yang sering ditemukan pada orang dengan HIV dan berhubungan erat dengan imunosupresi seluler, terutama penurunan jumlah CD4. Meskipun terapi antiretroviral (ARV) dapat menekan replikasi HIV dan mendukung pemulihan imun, kandidiasis oral masih dapat ditemukan ketika pemulihan imun belum optimal atau terdapat faktor klinis lain. Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan kandidiasis oral berdasarkan jumlah CD4 dan durasi terapi ARV pada pasien HIV/AIDS di RSUP Dr. M. Djamil Padang. **Metode:** Penelitian deskriptif retrospektif ini menelaah rekam medis periode 2022–2025. Rekam medis diseleksi secara berurutan berdasarkan nomor registrasi pasien. Sebanyak 502 rekam medis dengan data lengkap mengenai diagnosis klinis kandidiasis oral, jumlah CD4, dan durasi kumulatif terapi ARV memenuhi kriteria penelitian. Data dianalisis secara univariat dan disajikan sebagai frekuensi serta persentase dalam setiap kategori. **Hasil:** Kandidiasis oral terdokumentasi pada 35 dari 502 pasien (7,0%). Berdasarkan kategori jumlah CD4, proporsinya sebesar 13,8% (23/167), 4,9% (8/163), dan 2,3% (4/172) pada kelompok CD4 <200, 200–400, dan >400 sel/mm³. Berdasarkan durasi kumulatif terapi ARV, proporsinya sebesar 7,7% (1/13) pada durasi <6 bulan, 10,3% (3/29) pada 6–12 bulan, dan 6,7% (31/460) pada >12 bulan. Kelompok >12 bulan memiliki jumlah kasus absolut terbanyak, tetapi tidak memiliki proporsi dalam kategori yang tertinggi. **Pembahasan:** Penurunan proporsi kandidiasis oral seiring meningkatnya kategori jumlah CD4 sesuai dengan hubungan klinis antara kandidiasis oral dan gangguan imunitas seluler. Sebaliknya, distribusi berdasarkan durasi terapi ARV tidak membentuk pola yang konsisten. Karena data kepatuhan, jeda terapi, regimen ARV, viral load, resistensi, status gizi, dan konfirmasi mikologis tidak tersedia, hasil penelitian tidak dapat ditafsirkan sebagai pengaruh durasi terapi ARV. **Kesimpulan:** Kandidiasis oral terdokumentasi pada 7,0% populasi penelitian dan menunjukkan proporsi deskriptif tertinggi pada pasien dengan jumlah CD4 <200 sel/mm³. Durasi terapi ARV saja tidak dapat digunakan sebagai indikator pemulihan imun atau risiko kandidiasis oral.

Kata Kunci: HIV/AIDS, kandidiasis oral, jumlah CD4, terapi antiretroviral



Copyright © 2020 The author(s). You are free to : **Share** (copy and redistribute the material in any medium or format) and **Adapt** (remix, transform, and build upon the material) under the following terms: **Attribution** — You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use; **NonCommercial** — You may not use the material for commercial purposes; **ShareAlike** — If you remix, transform, or build upon the material, you must distribute your contributions under the same license as the original. Content from this work may be used under the terms of the a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International \(CC BY-NC-SA 4.0\) License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

<https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v9i3.1842>

Article History:

Received: 20/06/2026,
Revised: 09/08/2026,
Accepted: 16/08/2026,
Available Online: 21/08/2026.

QR access this Article



Pendahuluan

Kesehatan rongga mulut merupakan salah satu cerminan status kesehatan sistemik, termasuk pada orang dengan HIV (ODHIV) [1]. Kandidiasis oral merupakan salah satu manifestasi rongga mulut yang mudah dikenali pada ODHIV dan dapat menjadi petunjuk klinis adanya immunosupresi [2]. Berbagai manifestasi oral dapat muncul selama perjalanan infeksi HIV dan berkontribusi terhadap nyeri, gangguan makan, serta penurunan kualitas hidup [3,4].

Kandidiasis oral merupakan infeksi oportunistik akibat pertumbuhan berlebih *Candida spp.*. *Candida albicans* merupakan etiologi tersering, tetapi spesies non-*albicans*, termasuk *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, dan *C. dubliniensis*, juga dapat ditemukan dan menunjukkan pola kepekaan antijamur yang berbeda [4,6,8]. Risiko kandidiasis oral meningkat seiring penurunan jumlah CD4, terutama ketika CD4 berada di bawah 200 sel/mm³ [5,7]. Gangguan imunitas seluler dan perubahan ekologi rongga mulut memungkinkan *Candida* yang semula bersifat komensal berkembang menjadi patogen. Manifestasi klinis yang paling sering ialah tipe pseudomembran dan eritematos; keluhan dapat berupa nyeri, sensasi terbakar, perubahan rasa, dan kesulitan makan [2,6]. Pada immunosupresi berat, infeksi dapat meluas ke esofagus dan menjadi kondisi terdefinisi AIDS [7].

Infeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) masih menjadi tantangan kesehatan masyarakat global. World Health Organization memperkirakan 41,0 juta orang hidup dengan HIV pada akhir 2025 [9]. Di Indonesia, laporan program HIV/AIDS dan penyakit infeksi menular seksual tahun 2024 masih menunjukkan kesenjangan pada tahapan diagnosis, akses terapi, dan supresi virus [10]. Hingga Oktober 2025, Kementerian Kesehatan melaporkan bahwa 385.472 orang telah mengetahui status HIV, 259.719 orang menjalani terapi ARV, dan 144.747 orang telah mencapai supresi virus [11]. Kesenjangan pada rangkaian layanan tersebut dapat mempertahankan risiko infeksi oportunistik pada sebagian ODHIV.

Terapi antiretroviral bertujuan menekan replikasi HIV secara berkelanjutan, memulihkan fungsi imun, dan menurunkan morbiditas akibat infeksi oportunistik [12-14]. Namun, respons imun tidak hanya ditentukan oleh lamanya terapi, melainkan juga oleh jumlah CD4 awal, kepatuhan, kesinambungan terapi, supresi viral, regimen yang digunakan, resistensi obat, status gizi, dan ko-infeksi. Karena itu, evaluasi kandidiasis oral perlu mempertimbangkan parameter klinis, virologis, dan imunologis secara bersama-sama. RSUP Dr. M. Djamil Padang merupakan rumah sakit rujukan utama di Sumatera Barat yang menyediakan layanan HIV melalui Klinik *Voluntary Counselling and Testing* (VCT) [15]. Penelitian pada pasien HIV/AIDS dengan infeksi oportunistik di rumah sakit tersebut telah menunjukkan beban infeksi oportunistik yang bermakna [16]. Berdasarkan konteks tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan proporsi kandidiasis oral pada pasien HIV/AIDS di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2022-2025 berdasarkan jumlah CD4 dan durasi terapi ARV.

Metode Penelitian

Desain dan lokasi penelitian

Penelitian ini merupakan studi deskriptif retrospektif yang memanfaatkan data sekunder berupa rekam medis pasien HIV/AIDS di Instalasi Rekam Medis RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2022-2025. Pengambilan data dilaksanakan pada Februari-Maret 2026 setelah memperoleh izin penelitian dari pihak rumah sakit melalui rekomendasi tertulis Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas serta persetujuan kelaikan etik.

Populasi dan sampel

Populasi penelitian adalah seluruh pasien HIV/AIDS yang tercatat di RSUP Dr. M. Djamil Padang selama periode 2022-2025, yaitu 1.300 pasien. Pemilihan sampel dilakukan dengan consecutive sampling secara operasional melalui penelusuran seluruh rekam medis secara berurutan berdasarkan nomor registrasi pasien selama periode penelitian. Setiap rekam medis yang memenuhi kriteria langsung dimasukkan sampai seluruh periode pengamatan selesai. Kriteria inklusi meliputi diagnosis HIV/AIDS yang terkonfirmasi serta tersedianya data status kandidiasis oral, durasi terapi ARV, dan jumlah CD4. Rekam medis dieksklusi apabila salah satu variabel utama tidak lengkap atau terdapat infeksi menular lain yang ditetapkan dalam protokol penelitian, yaitu tuberkulosis aktif, sifilis, atau hepatitis B/C. Setelah seleksi, 502 rekam medis memenuhi kriteria penelitian.

Prosedur Penelitian

Status kandidiasis oral ditentukan berdasarkan diagnosis klinis yang tercantum dalam rekam medis dan dikategorikan menjadi ya atau tidak. Konfirmasi mikologis dengan pemeriksaan kalium hidroksida, pewarnaan Gram, atau kultur tidak tersedia secara konsisten. Durasi terapi ARV didefinisikan sebagai durasi kumulatif sejak pasien pertama kali menerima ARV hingga pencatatan terakhir, tanpa memperhitungkan jeda atau ketidakpatuhan terapi, kemudian dikelompokkan menjadi <6 bulan, 6-12 bulan, dan >12 bulan. Jumlah CD4 menggunakan hasil pemeriksaan laboratorium terakhir yang tercatat dan dikelompokkan menjadi <200, 200-400, dan >400 sel/mm³.

Analisis data

Data diolah menggunakan Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) melalui tahap editing, coding, entry, dan cleaning. Analisis dilakukan secara deskriptif univariat. Variabel kategorik disajikan sebagai frekuensi dan persentase, sedangkan proporsi kandidiasis oral pada setiap kategori jumlah CD4 dan durasi terapi ARV dihitung menggunakan jumlah pasien dalam kategori tersebut sebagai penyebut. Penelitian ini tidak melakukan uji hipotesis atau pemodelan multivariat sehingga hasil tidak ditafsirkan sebagai hubungan sebab-akibat.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menyajikan analisis deskriptif proporsi kandidiasis oral pada pasien HIV/AIDS di RSUP Dr. M. Djamil Padang berdasarkan jumlah CD4 dan durasi terapi ARV selama periode 2022-2025. Dari 1.300 rekam medis yang ditelusuri, 502 memenuhi kriteria dan dianalisis, sedangkan 798 tidak diikutsertakan karena data variabel utama tidak lengkap atau memenuhi kriteria eksklusi infeksi menular lain.

Proporsi kandidiasis oral pada pasien HIV/AIDS

Proporsi kandidiasis oral pada pasien HIV/AIDS di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2022-2025 ditampilkan pada Tabel 1.

Table 1. Distribusi proporsi kandidiasis oral pada pasien HIV/AIDS

Kandidiasis Oral	f (n = 502)	%
Ya	35	7,0
Tidak	467	93,0
Total	502	100,0

Tabel 1 menunjukkan bahwa kandidiasis oral tercatat pada 35 dari 502 pasien HIV/AIDS (7,0%), sedangkan 467 pasien (93,0%) tidak memiliki diagnosis tersebut. Nilai ini menggambarkan proporsi kasus yang terdokumentasi dalam rekam medis selama periode penelitian, bukan insidensi kasus baru. Variasi proporsi antarpemeriksaan dapat dipengaruhi oleh karakteristik populasi, derajat immunosupresi, cakupan ARV, metode diagnosis, dan kelengkapan dokumentasi klinis [17,18].

Kandidiasis oral tetap relevan sebagai manifestasi oportunistik pada ODHIV karena penurunan imunitas seluler mempermudah transisi *Candida* dari komensal menjadi patogen. Risiko juga dapat meningkat akibat merokok, hiposalivasi, penggunaan antibiotik spektrum luas atau kortikosteroid, malnutrisi, kebersihan rongga mulut yang kurang baik, dan penyakit penyerta [2,17,19]. Variabel-variabel tersebut tidak

tersedia secara lengkap dalam penelitian ini dan perlu diperhitungkan ketika membandingkan hasil dengan populasi lain.

Proporsi kandidiasis oral berdasarkan jumlah CD4

Proporsi kandidiasis oral pada pasien HIV/AIDS berdasarkan jumlah CD4 ditampilkan pada Tabel 2.

Table 2. Distribusi proporsi kandidiasis oral berdasarkan jumlah CD4; persentase dihitung dalam setiap kategori

Jumlah CD4 (sel/mm ³)	Kandidiasis Oral		Total
	Ya, n (%)	Tidak, n (%)	
< 200	23 (13,8)	144 (86,2)	167
200–400	8 (4,9)	155 (95,1)	163
> 400	4 (2,3)	168 (97,7)	172
Total	35 (7,0)	467 (93,0)	502

Tabel 2 memperlihatkan gradien deskriptif yang jelas: proporsi kandidiasis oral sebesar 13,8% (23/167) pada kelompok CD4 <200 sel/mm³, 4,9% (8/163) pada kelompok CD4 200-400 sel/mm³, dan 2,3% (4/172) pada kelompok CD4 >400 sel/mm³. Pola ini konsisten dengan peran CD4 dalam pertahanan mukosa terhadap infeksi oportunistik dan dengan laporan bahwa kandidiasis oral lebih sering ditemukan pada ODHIV dengan CD4 rendah [5,18,20,21]. Meskipun demikian, karena analisis bersifat univariat dan tidak disertai uji asosiasi, temuan ini harus dipahami sebagai pola distribusi, bukan bukti hubungan kausal.

Proporsi kandidiasis oral berdasarkan durasi terapi ARV

Proporsi kandidiasis oral pada pasien HIV/AIDS berdasarkan durasi terapi ARV ditampilkan pada Tabel 3.

Table 3. Distribusi proporsi kandidiasis oral berdasarkan durasi terapi ARV; persentase dihitung dalam setiap kategori

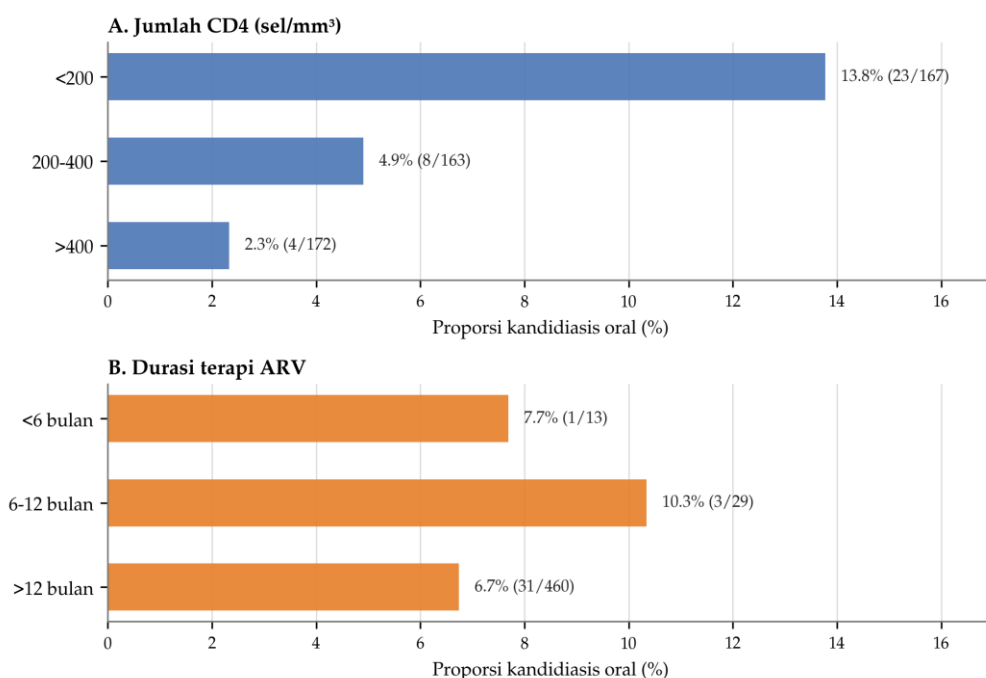
Durasi Terapi ARV	Kandidiasis Oral		Total
	Ya, n (%)	Tidak, n (%)	
< 6 bulan	1 (7,7)	12 (92,3)	13
6–12 bulan	3 (10,3)	26 (89,7)	29
> 12 bulan	31 (6,7)	429 (93,3)	460
Total	35 (7,0)	467 (93,0)	502

Berdasarkan penyebut pada setiap kategori, proporsi kandidiasis oral sebesar 7,7% (1/13) pada durasi ARV <6 bulan, 10,3% (3/29) pada durasi 6-12 bulan, dan 6,7% (31/460) pada durasi >12 bulan. Dengan demikian, kelompok >12 bulan memiliki jumlah kasus absolut terbanyak karena mencakup 460 dari 502 pasien (91,6%), tetapi bukan proporsi tertinggi. Perbandingan proporsi ditampilkan pada Gambar 1. Distribusi ini tidak menunjukkan pola dosis-respons menurut durasi terapi dan tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan efektivitas ARV tanpa data longitudinal jumlah CD4 dan viral load [12,22].

Masih ditemukannya kandidiasis oral setelah terapi ARV >12 bulan tidak berarti bahwa terapi yang lebih lama meningkatkan risiko kandidiasis. Penelitian pada era terapi ARV universal menunjukkan bahwa kandidiasis orofaring tetap berkaitan dengan CD4 rendah dan viral load tinggi [23], sedangkan penelitian lain melaporkan prevalensi kandidiasis oral yang lebih rendah pada pasien yang menerima HAART dibandingkan pasien yang belum diterapi [24]. Perbedaan hasil antarpelelitian juga dapat dipengaruhi oleh metode konfirmasi diagnosis dan distribusi faktor risiko pada populasi yang diteliti.

Secara biologis, sebagian pasien dapat mengalami respons imunologis tidak lengkap meskipun telah menjalani ARV dan mencapai supresi virus. Sebuah kohort besar melaporkan bahwa CD4 awal yang rendah, usia lebih tua, ko-infeksi hepatitis B/C, rasio CD4/CD8 rendah, dan karakteristik regimen berkaitan dengan respons imunologis yang tidak optimal [25]. Studi lain juga menunjukkan bahwa pemulihan CD4 setelah dua tahun terapi dipengaruhi oleh jumlah CD4 sebelum terapi, karakteristik pasien, subtype HIV, dan regimen ARV [26]. Kepatuhan yang rendah atau terapi yang terputus dapat menyebabkan replikasi virus persisten dan resistensi, sementara malnutrisi serta ko-infeksi dapat menghambat pemulihan imun [14,25-27]. Karena

variabel tersebut tidak diukur, durasi terapi dalam penelitian ini sebaiknya dipandang sebagai karakteristik paparan, bukan ukuran keberhasilan imunologis.



Gambar 1. Proporsi kandidiasis oral berdasarkan jumlah CD4 dan durasi terapi ARV. Persentase dihitung menggunakan jumlah pasien pada masing-masing kategori sebagai penyebut; angka dalam kurung menunjukkan jumlah kasus/jumlah pasien.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, desain retrospektif bergantung pada kelengkapan dan akurasi rekam medis sehingga berisiko mengalami bias seleksi dan salah klasifikasi. Kedua, diagnosis kandidiasis oral hanya didasarkan pada catatan klinis tanpa konfirmasi mikologis melalui pemeriksaan kalium hidroksida, pewarnaan Gram, kultur, identifikasi spesies, atau uji kepekaan antijamur; kondisi ini dapat menyebabkan overdiagnosis atau underdiagnosis. Ketiga, durasi terapi dihitung secara kumulatif tanpa data rinci mengenai jeda terapi dan kepatuhan. Regimen ARV, viral load, resistensi ARV, CD4 awal atau nadir, status gizi, kebersihan rongga mulut, penggunaan antibiotik atau kortikosteroid, serta ko-infeksi juga tidak dianalisis. Keempat, analisis univariat tidak dapat menilai faktor independen yang berkaitan dengan kandidiasis oral, dan desain satu pusat membatasi generalisasi. Penelitian prospektif selanjutnya disarankan menggunakan pemeriksaan rongga mulut terstandar, konfirmasi mikologis, pengukuran viral load dan kepatuhan, pencatatan regimen dan status gizi, serta analisis multivariat.

Kesimpulan

Pada 502 rekam medis pasien HIV/AIDS di RSUP Dr. M. Djamil Padang periode 2022-2025, kandidiasis oral terdokumentasi pada 35 pasien (7,0%). Proporsi deskriptif tertinggi berdasarkan jumlah CD4 terdapat pada kelompok CD4 <200 sel/mm³ (13,8%). Berdasarkan durasi terapi ARV, proporsinya masing-masing 7,7% pada <6 bulan, 10,3% pada 6-12 bulan, dan 6,7% pada >12 bulan. Kandidiasis oral masih ditemukan pada seluruh kategori durasi terapi, tetapi penelitian ini tidak dapat menilai pemulihan imun secara longitudinal atau menyimpulkan pengaruh durasi ARV. Evaluasi lebih lanjut perlu mempertimbangkan kepatuhan, viral load, regimen dan resistensi ARV, jumlah CD4 awal, status gizi, ko-infeksi, serta faktor lokal rongga mulut.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Para penulis menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan, baik yang bersifat finansial maupun non-finansial yang dapat mempengaruhi pelaksanaan laporan penelitian ini.

Referensi

- [1] Nugraha AP, Djamhari MK, Endah PA, Soebadi B, Triyono EA, Prasetyo RA, et al. Profil angular cheilitis pada penderita HIV/AIDS di UPIPI RSUD Dr. Soetomo Surabaya 2014. *Maj Kedokt Gigi Indones*. 2015;1:12-20. doi:10.22146/majkedgiind.9032.
- [2] Mohammed NNE, Ellatif FHA, Khalid KE, Omer HMH, Ahmed EA, Nour BYM. Oral candidiasis in HIV patients subjected to antiretroviral therapy in Wad Medani HIV Center, Gezira State, Sudan. *Int J Trop Dis Health*. 2022;43:37-43. doi:10.9734/ijtdh/2022/v43i241377.
- [3] Radithia D, Ernawati DS, Surboyo MDC, Ayuningtyas NF. Hubungan tingkat pengetahuan terhadap sikap orang dengan HIV/AIDS pada oral hairy leukoplakia dan kandidiasis oral. *Sinnun Maxillofac J*. 2024;6:62-69.
- [4] Keyvanfar A, Najafiarab H, Talebian N, Tafti MF, Adeli G, Ghasemi Z, et al. Drug-resistant oral candidiasis in patients with HIV infection: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis*. 2024;24:546. doi:10.1186/s12879-024-09442-6.
- [5] Usman NA, Prasetyaningtyas N, Endah PA, Hendarti HT, Soebadi B. Kandidiasis oral sebagai penanda infeksi HIV/AIDS: laporan kasus. *Makassar Dent J*. 2017;6:50-58.
- [6] Roshin CN, Hamza H, Suhana HS. Candidiasis and oral health. *J Multidiscip Dent Res*. 2024;10:31-37. doi:10.38138/jmdr/v10i1.24.5.
- [7] Pizzolato B, Me A, Ma SL, Prosdoci FC, Boaro LCC, Roman-Torres CVG. Oral manifestations in HIV patients. *JBR J Interdiscip Med Dent Sci*. 2017;6:1-4.
- [8] Muadcheingka T, Tantivitayakul P. Distribution of *Candida albicans* and non-*albicans Candida* species in oral candidiasis patients: correlation between cell surface hydrophobicity and biofilm-forming activities. *Arch Oral Biol*. 2015;60:894-901. doi:10.1016/j.archoralbio.2015.03.002.
- [9] World Health Organization. HIV data and statistics [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2026 [cited 2026 Aug 23]. Available from: <https://www.who.int/teams/global-hiv-hepatitis-and-stis-programmes/hiv/strategic-information/hiv-data-and-statistics>.
- [10] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Laporan eksekutif perkembangan HIV/AIDS dan penyakit infeksi menular seksual (PIMS) periode Januari-Desember 2024. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2024.
- [11] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Percepat identifikasi, perluas pengobatan, dan hapus stigma untuk akhiri HIV pada 2030 [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2025 [cited 2026 Aug 23]. Available from: <https://kemkes.go.id/id/percepat-identifikasi-perluas-pengobatan-dan-hapus-stigma-untuk-akhiri-hiv-pada-2030>.
- [12] Yunita EP, Winarsih S, Deasury NR. Pengaruh lama penggunaan kombinasi ARV (TDF+3TC+EFV) terhadap jumlah sel CD4+ pasien HIV/AIDS. *Indones J Clin Pharm*. 2020;9:219-228. doi:10.15416/ijcp.2020.9.3.219.
- [13] Lubis FFN, Zein U. Results of antiretroviral treatment on HIV in the Tropic and Diseases Infection Clinic Dr. Umar Zein in 2021. *J Kedokt Kesehat Fak Kedokt Univ Islam Sumatera Utara*. 2025;24:1-7.
- [14] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/90/2019 tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana HIV. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2019.
- [15] Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Revisi rencana strategis Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat tahun 2016-2021. Padang: Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat; 2017.
- [16] Haiga Y, Anggraini D, Oktora MZ, Wanandri P. Karakteristik pasien HIV/AIDS dengan infeksi oportunistik di RSUP Dr. M. Djamil Padang tahun 2021. *Scientific Journal*. 2025;4:116-124. doi:10.56260/sciena.v4i2.222.
- [17] Putranti A, Asmarawati TP, Rachman BE, Hadi U, Nasronudin. Oral candidiasis as clinical manifestation of HIV/AIDS infection in Airlangga University Hospital patients. *IOP Conf Ser Earth Environ Sci*. 2018;125:012063. doi:10.1088/1755-1315/125/1/012063.
- [18] Lomeli-Martinez SM, Gonzalez-Hernandez LA, Ruiz-Anaya AJ, Lomeli-Martinez MA, Martinez-Salazar SY, Mercado-Gonzalez AE, et al. Oral manifestations associated with HIV/AIDS patients. *Medicina (Kaunas)*. 2022;58:1214. doi:10.3390/medicina58091214.
- [19] Scully C. Oral and maxillofacial medicine: the basis of diagnosis and treatment. 3rd ed. Edinburgh: Elsevier; 2013.
- [20] Hidayati AN, Rosyid AN, Nugroho CW, Asmarawati TP, Ardhiansyah AO, Bakhtiar A, et al.

Manajemen HIV/AIDS: terkini, komprehensif, dan multidisiplin. Surabaya: Airlangga University Press; 2019.

- [21] Sendrasoa FA, Falimiarintsoa VM, Ramarozatovo LS, Rabenja FR. Mucocutaneous manifestations among HIV-infected patients in Madagascar: cross-sectional study. *JMIR Dermatol*. 2023;6:e47199. doi:10.2196/47199.
- [22] Nainggolan O, Sasmitae L, Widayati R. Pengaruh lama terapi antiretroviral terhadap jumlah CD4 pada penderita HIV di RSUD dr. Doris Sylvanus. *J Kedokt Brawijaya*. 2023;32:228-232.
- [23] Benson M, Turyamuhika L, Mwesigwa A, Nalumaga PP, Kabajulizi I, Njovu IK, et al. Distribution and antifungal susceptibility profile of oropharyngeal *Candida* species isolated from people living with HIV in the era of universal test and treat policy in Uganda. *Ther Adv Infect Dis*. 2024;11:20499361241255261. doi:10.1177/20499361241255261.
- [24] Taverne-Ghadwal L, Kuhns M, Buhl T, Schulze MH, Mbaitolum WJ, Kersch L, et al. Epidemiology and prevalence of oral candidiasis in HIV patients from Chad in the post-HAART era. *Front Microbiol*. 2022;13:844069. doi:10.3389/fmicb.2022.844069.
- [25] Zhao H, Feng A, Luo D, Yuan T, Lin YF, Ling X, et al. Factors associated with immunological non-response after ART initiation: a retrospective observational cohort study. *BMC Infect Dis*. 2024;24:138. doi:10.1186/s12879-024-09021-9.
- [26] Pang X, He Q, Huang J, Tang K, Fang N, Xie H, et al. Characteristics and influencing factors of immunological non-responders in HIV-1-infected patients receiving antiretroviral therapy: a cross-sectional study in Guangxi. *Sci Rep*. 2024;14:27739. doi:10.1038/s41598-024-79449-1.
- [27] Panel on Guidelines for the Prevention and Treatment of Opportunistic Infections in Adults and Adolescents With HIV. Guidelines for the prevention and treatment of opportunistic infections in adults and adolescents with HIV [Internet]. Bethesda (MD): National Institutes of Health; 2024 [cited 2026 Aug 23]. Available from: <https://clinicalinfo.hiv.gov/en/guidelines/adult-and-adolescent-opportunistic-infection>.