
PROFIL KLINIS PASIEN DENGAN KOINFEKSI HIV DAN TB DI RSUD DR. SOETOMO PERIODE JANUARI 2021-DESEMBER 2022

Oleh

Rafif Razan Abdillah¹, Rebekah Juniati Setiabudi², Musofa Rusli³, Vitanata Arfijanto⁴
^{1,2,3,4}Universitas Airlangga

Email: ¹rafif.razan.abdillah-2024@fk.unair.ac.id, ²rebekah-j-s@fk.unair.ac.id,
³musofa-r@fk.unair.ac.id, ⁴vitanatadr@gmail.com

Article History:

Received: 01-06-2026

Revised: 21-06-2027

Accepted: 04-07-2026

Keywords:

AIDS; HIV;
Coinfection;
Tuberculosis

Abstract: *Background: Tuberculosis (TB), caused by Mycobacterium tuberculosis, is one of the most common opportunistic infections and a leading cause of mortality among people living with Human Immunodeficiency Virus (HIV). TB infection accelerates the progression of HIV to Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS), making early identification and appropriate management essential. This study aimed to describe the clinical profile of patients with HIV-TB coinfection treated at Dr. Soetomo Regional General Hospital, Surabaya, a national referral hospital, during January 2021–December 2022. Methods: This descriptive study employed a retrospective design using secondary medical record data. Samples were selected through consecutive sampling based on predetermined inclusion and exclusion criteria. Data were analyzed descriptively to characterize the demographic and clinical profiles of patients with HIV-TB coinfection. Results: A total of 34 patients met the study criteria. Most patients were aged 26–45 years (47.1%), male (71%), employed in the private sector (38.2%), and had completed senior high school education (58.3%). The majority developed TB within one year after being diagnosed with HIV (55.9%). The most frequently prescribed antiretroviral (ARV) regimen was Tenofovir (TDF) + Lamivudine (3TC) + Efavirenz (EFV) (58.8%). Conclusion: HIV-TB coinfection at Dr. Soetomo Regional General Hospital predominantly occurred within the first year following HIV diagnosis. The TDF+3TC+EFV regimen was the most commonly administered ARV treatment. These findings provide useful baseline information for improving early detection, clinical monitoring, and management strategies for patients with HIV-TB coinfection.*

PENDAHULUAN

Human Immunodeficiency Virus (HIV) dan Tuberkulosis (TB) merupakan dua penyakit infeksi yang hingga saat ini masih menjadi masalah kesehatan masyarakat di dunia. HIV menyerang sistem kekebalan tubuh sehingga menyebabkan penurunan fungsi imun secara progresif dan meningkatkan kerentanan terhadap berbagai infeksi oportunistik. Pada

stadium lanjut, infeksi HIV berkembang menjadi *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS), yang ditandai dengan munculnya infeksi oportunistik maupun keganasan yang dapat berakibat fatal apabila tidak ditangani secara optimal (Teweldemedhin et al., 2018; Vaillant & Gulick, 2022). Salah satu infeksi oportunistik yang paling sering ditemukan sekaligus menjadi penyebab utama kematian pada orang dengan HIV adalah tuberkulosis (TB) yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* (Martinson et al., 2011). Infeksi TB tidak hanya muncul sebagai akibat penurunan sistem imun, tetapi juga mampu mempercepat progresivitas infeksi HIV menjadi AIDS melalui peningkatan aktivasi sistem imun dan replikasi virus (Bruchfeld et al., 2015). Hubungan antara HIV dan TB bersifat dua arah sehingga keduanya menjadi kombinasi penyakit yang saling memperberat kondisi klinis penderita. Risiko seseorang dengan HIV mengalami TB aktif diperkirakan meningkat sekitar 5–15% setiap tahun akibat reaktivasi infeksi TB laten maupun infeksi baru, terutama pada individu dengan gangguan sistem imun yang berat (Albalak et al., 2007). Sebaliknya, infeksi TB juga mempercepat penurunan fungsi imun pada penderita HIV sehingga mempercepat perjalanan penyakit menuju AIDS (Bruchfeld et al., 2015). Menurut *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2020 sekitar 215.000 kematian terjadi akibat koinfeksi TB-HIV. Pada tahun yang sama, sekitar 73% pasien TB yang ternotifikasi telah menjalani pemeriksaan HIV, meningkat dibandingkan tahun 2019 yang mencapai 70%. Meskipun demikian, secara global masih diperkirakan sekitar 44% penderita HIV dengan koinfeksi TB meninggal tanpa pernah terdiagnosis. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa keterlambatan diagnosis TB pada orang dengan HIV masih menjadi tantangan utama dalam pengendalian kedua penyakit tersebut. Selain itu, orang dengan HIV memiliki risiko sekitar 15–21 kali lebih besar mengalami TB aktif dibandingkan populasi tanpa HIV. Pemberian terapi *antiretroviral* (ARV) yang dikombinasikan dengan terapi pencegahan tuberkulosis (*Tuberculosis Preventive Therapy* atau TPT) terbukti mampu menurunkan angka kematian akibat TB, namun cakupan implementasinya masih rendah di berbagai negara (WHO, 2020). Di Indonesia, target pemberian TPT pada orang dengan HIV baru pada tahun 2022 sebesar 50%, tetapi hingga Triwulan I tahun 2022 realisasi nasional baru mencapai sekitar 8% (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2022). Berbagai penelitian menunjukkan bahwa karakteristik klinis pasien dengan koinfeksi HIV dan TB dipengaruhi oleh kondisi imunologis maupun faktor sosial demografi. Rosamarlina et al. (2017) melaporkan bahwa manifestasi klinis yang paling sering ditemukan pada pasien suspek TB-HIV meliputi demam, batuk, batuk berdarah, keringat malam, penurunan berat badan, mudah lelah, dan gangguan tidur. Penelitian Nyoko et al. (2014) menunjukkan bahwa kadar CD4 ≤ 200 sel/mm³ berhubungan erat dengan meningkatnya kejadian koinfeksi HIV-TB. Selain itu, Fenner et al. (2017) menyatakan bahwa tingginya viral load juga meningkatkan risiko terjadinya TB, bahkan pada pasien dengan jumlah CD4 yang relatif masih baik. Faktor demografi juga berkontribusi terhadap kejadian koinfeksi HIV dan TB. Penelitian Patel et al. (2011) menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berada pada kelompok usia produktif yang aktif secara seksual, dengan penularan HIV didominasi melalui hubungan seksual. Parrikar et al. (2020) melaporkan bahwa kasus TB ekstra paru lebih banyak ditemukan pada rumah sakit rujukan karena fasilitas diagnostik yang lebih lengkap. Penelitian tersebut juga menunjukkan bahwa anemia, diabetes melitus, rendahnya tingkat pendidikan, serta pekerjaan tertentu berhubungan dengan meningkatnya kejadian koinfeksi TB-HIV. Sementara itu, Kridaningsih et al. (2021) menemukan proporsi

perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki pada pasien koinfeksi TB-HIV, meskipun hasil tersebut berbeda dengan sebagian besar penelitian sebelumnya di Indonesia yang melaporkan dominasi pasien laki-laki. Di Indonesia, penelitian mengenai profil klinis pasien dengan koinfeksi HIV dan TB telah dilakukan di berbagai rumah sakit, termasuk RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Penelitian Ardiyanti et al. (2022) telah menggambarkan karakteristik pasien koinfeksi HIV-TB di rumah sakit tersebut. Namun demikian, penelitian tersebut belum mengkaji secara komprehensif periode terjadinya koinfeksi sejak diagnosis HIV hingga munculnya TB serta pola penggunaan regimen terapi antiretroviral. Padahal, kedua aspek tersebut penting untuk mendukung deteksi dini, evaluasi terapi, dan pengambilan keputusan klinis dalam penatalaksanaan pasien dengan koinfeksi HIV dan TB. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mendeskripsikan profil klinis pasien dengan koinfeksi HIV dan TB di RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2021 hingga Desember 2022 yang meliputi karakteristik usia, jenis kelamin, pekerjaan, tingkat pendidikan, periode terjadinya koinfeksi HIV-TB, serta regimen terapi antiretroviral yang digunakan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran epidemiologi klinis pasien koinfeksi HIV-TB sebagai dasar dalam meningkatkan deteksi dini, optimalisasi tata laksana, serta pengembangan penelitian selanjutnya mengenai penanganan pasien HIV dengan koinfeksi TB.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pendekatan retrospektif berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari rekam medis pasien di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Penelitian bertujuan untuk menggambarkan profil klinis pasien dengan koinfeksi *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) dan *Tuberculosis* (TB) yang menjalani perawatan di rumah sakit tersebut selama periode Januari 2021 hingga Desember 2022. Populasi penelitian adalah seluruh pasien dengan diagnosis HIV yang tercatat dalam rekam medis RSUD Dr. Soetomo Surabaya pada periode Januari 2021–Desember 2022. Sampel penelitian merupakan pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi meliputi pasien dengan diagnosis koinfeksi HIV dan TB, berusia ≥ 18 tahun, serta menjalani terapi *antiretroviral* (ARV). Adapun kriteria eksklusi adalah pasien HIV-TB yang sedang hamil dan pasien yang tidak memiliki informasi mengenai periode terjadinya koinfeksi HIV-TB. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *consecutive sampling*, yaitu seluruh subjek yang memenuhi kriteria penelitian diikutsertakan secara berurutan hingga jumlah sampel terpenuhi. Variabel yang diamati meliputi karakteristik demografi dan klinis pasien, yaitu usia, jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pekerjaan, periode terjadinya koinfeksi HIV-TB sejak diagnosis HIV, serta regimen terapi ARV yang digunakan. Usia dan periode koinfeksi diukur dalam satuan tahun, sedangkan jenis kelamin, tingkat pendidikan, status pekerjaan, dan regimen terapi ARV dikategorikan berdasarkan data yang tercantum dalam rekam medis pasien. Instrumen penelitian berupa data rekam medis pasien HIV dengan koinfeksi TB yang menjalani perawatan di RSUD Dr. Soetomo Surabaya. Data yang dikumpulkan meliputi karakteristik sosiodemografi pasien, diagnosis HIV dan TB, waktu terjadinya koinfeksi, serta regimen terapi *antiretroviral* yang diberikan. Seluruh data diperoleh dari Instalasi Rekam Medis setelah memperoleh izin penelitian dan memenuhi ketentuan etika penelitian. Prosedur penelitian diawali dengan pengajuan persetujuan etik kepada Komite Etik

Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Soetomo Surabaya, kemudian dilanjutkan dengan permohonan akses rekam medis pasien yang memenuhi kriteria penelitian. Data yang diperoleh selanjutnya diseleksi sesuai kriteria inklusi dan eksklusi, dilakukan proses pemeriksaan kelengkapan data (*data cleaning*), kemudian direkap menggunakan Microsoft Excel sebelum dianalisis. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan distribusi karakteristik pasien. Data kategorik disajikan dalam bentuk frekuensi dan persentase, sedangkan data numerik disajikan dalam bentuk distribusi berdasarkan variabel penelitian yang telah ditentukan. Hasil analisis digunakan untuk mendeskripsikan profil klinis pasien dengan koinfeksi HIV dan TB di RSUD Dr. Soetomo Surabaya selama periode penelitian. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan RSUD Dr. Soetomo Surabaya dengan Nomor 1637/LOE/301.4.2/IV/2024. Seluruh data pasien dijaga kerahasiaannya melalui proses anonimisasi dengan menggunakan inisial pada lembar pengolahan data, dan informasi yang diperoleh hanya digunakan untuk kepentingan penelitian sesuai dengan prinsip kerahasiaan, keamanan data, dan etika penelitian kesehatan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 185 pasien dengan diagnosis HIV dan *tuberculosis* (TB) tercatat di RSUD Dr. Soetomo Surabaya selama periode Januari 2021–Desember 2022. Setelah dilakukan seleksi berdasarkan kriteria penelitian, sebanyak 11 pasien dikeluarkan karena berusia ≤ 18 tahun, 95 pasien tidak memiliki data terapi antiretroviral (ARV), dan 55 pasien tidak memiliki informasi mengenai periode koinfeksi HIV–TB. Dengan demikian, jumlah sampel yang memenuhi kriteria inklusi adalah 34 pasien.

Tabel 1. Karakteristik Demografi Pasien Koinfeksi HIV–TB (n = 34)

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
18–25 tahun	4	11,8
26–35 tahun	16	47,1
36–45 tahun	11	32,4
46–55 tahun	3	8,8
56–65 tahun	0	0
>65 tahun	0	0
Rerata usia \pm SD	34,23 \pm 8,24 tahun	
Jenis kelamin		
Laki-laki	24	71,0
Perempuan	10	29,0
Pekerjaan		
Pelajar	1	2,9
Mahasiswa	1	2,9
Ibu rumah tangga	8	23,5
Pegawai swasta	13	38,2
Wiraswasta	1	2,9
TNI/POLRI	1	2,9
Tidak bekerja	2	5,9

Lain-lain	7	20,6
Pendidikan terakhir		
SMP	1	2,9
SMA/SMK	29	85,3
Diploma (D3)	2	5,9
Sarjana (S1)	1	2,9
Lain-lain	1	2,9

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar pasien berada pada kelompok usia 26–35 tahun (47,1%), diikuti kelompok usia 36–45 tahun (32,4%). Rata-rata usia pasien adalah $34,23 \pm 8,24$ tahun. Berdasarkan jenis kelamin, pasien laki-laki lebih banyak dibandingkan perempuan, yaitu masing-masing sebesar 71,0% dan 29,0%. Berdasarkan pekerjaan, pegawai swasta merupakan kelompok terbanyak (38,2%), sedangkan berdasarkan tingkat pendidikan, mayoritas pasien memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK (85,3%).

Tabel 2. Distribusi Periode Koinfeksi HIV-TB

Periode sejak diagnosis HIV	Frekuensi (n)	Persentase (%)
< 1 tahun	19	55,9
1–3 tahun	7	20,6
>3 tahun	8	23,5
Total	34	100

Sebagian besar pasien mengalami tuberkulosis dalam waktu kurang dari satu tahun setelah didiagnosis HIV (55,9%), sedangkan periode 1–3 tahun merupakan kelompok dengan proporsi terendah (20,6%). Seluruh pasien dalam penelitian ini merupakan pasien TB non-multidrug resistant (non-MDR).

Tabel 3. Distribusi Regimen Terapi Antiretroviral (ARV)

Regimen ARV	Frekuensi (n)	Persentase (%)
TDF + 3TC + EFV	20	58,8
TDF + 3TC + DTG	5	14,7
AZT + 3TC + NVP	6	17,6
AZT + 3TC + EFV	2	5,9
TDF + 3TC + NVP	1	2,9
Total	34	100

Regimen ARV yang paling banyak digunakan adalah kombinasi *Tenofovir* (TDF), *Lamivudine* (3TC), dan *Efavirenz* (EFV), yaitu pada 20 pasien (58,8%), sedangkan kombinasi TDF+3TC+NVP merupakan regimen yang paling sedikit digunakan (2,9%).

Karakteristik usia menunjukkan bahwa pasien koinfeksi HIV-TB didominasi oleh kelompok usia produktif, terutama pada rentang 26–35 tahun. Temuan ini sejalan dengan penelitian Pranaya et al. (2023) di RSUD Dr. Soetomo yang juga melaporkan dominasi pasien pada kelompok usia 26–35 tahun dan 36–45 tahun. Hasil serupa juga dilaporkan oleh Chukwuocha et al. (2024), de Oliveira Sena et al. (2020), serta Narasimhamurthy et al. (2018), yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien HIV-TB berada pada rentang usia dewasa produktif. Kelompok usia tersebut memiliki mobilitas sosial dan aktivitas seksual yang tinggi sehingga berpotensi lebih besar mengalami paparan HIV maupun *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu, perilaku berisiko seperti berganti pasangan seksual, merokok, dan

konsumsi alkohol turut meningkatkan kemungkinan terjadinya koinfeksi HIV-TB (Chukwuocha et al., 2024; de Oliveira Sena et al., 2020). Berdasarkan jenis kelamin, penelitian ini menunjukkan bahwa laki-laki merupakan kelompok yang paling banyak mengalami koinfeksi HIV-TB (71%). Hasil tersebut konsisten dengan penelitian Rosamarlina et al. (2024), Widyaningrum et al. (2022), dan Castrighini et al. (2013) yang juga melaporkan dominasi pasien laki-laki. Tingginya proporsi laki-laki diperkirakan berkaitan dengan perilaku seksual berisiko, mobilitas yang lebih tinggi, serta kebiasaan merokok dan paparan lingkungan kerja yang meningkatkan risiko infeksi TB. Sementara itu, pada perempuan, penularan HIV lebih sering terjadi melalui pasangan seksual, terutama suami yang telah terinfeksi (Mansur et al., 2022). Ditinjau dari aspek pekerjaan, sebagian besar pasien bekerja sebagai pegawai swasta. Temuan ini sejalan dengan penelitian Mansur et al. (2022) yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien HIV-TB merupakan kelompok yang telah bekerja. Status pekerjaan sering kali berkaitan dengan mobilitas yang tinggi, intensitas interaksi sosial, serta paparan terhadap lingkungan yang berpotensi meningkatkan risiko penularan HIV maupun TB. Selain itu, kelompok usia produktif yang telah bekerja juga memiliki aktivitas sosial yang lebih tinggi sehingga kemungkinan terpapar faktor risiko menjadi lebih besar dibandingkan kelompok usia lainnya (Andayani, 2012). Karakteristik pendidikan menunjukkan bahwa mayoritas pasien memiliki pendidikan terakhir SMA/SMK. Hasil ini mendukung penelitian Pertiwi et al. (2023) yang menyatakan adanya hubungan antara tingkat pendidikan dan kejadian koinfeksi HIV-TB. Tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pengetahuan mengenai perilaku hidup sehat, upaya pencegahan penyakit, kepatuhan menjalani pengobatan, serta pemanfaatan layanan kesehatan. Individu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi umumnya memiliki literasi kesehatan yang lebih baik sehingga lebih mampu mengenali faktor risiko maupun gejala penyakit sejak dini. Sebaliknya, pendidikan yang rendah sering dikaitkan dengan rendahnya kesadaran terhadap pencegahan penyakit dan keterlambatan mencari pelayanan kesehatan (de Carvalho et al., 2008; Melkamu et al., 2013).

KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pasien dengan koinfeksi Human *Immunodeficiency Virus* (HIV) dan *Tuberculosis* (TB) di RSUD Dr. Soetomo Surabaya periode Januari 2021–Desember 2022 didominasi oleh kelompok usia produktif, terutama usia 26–45 tahun, berjenis kelamin laki-laki, bekerja sebagai pegawai swasta, dan memiliki tingkat pendidikan terakhir SMA/SMK. Sebagian besar pasien mengalami koinfeksi TB dalam waktu kurang dari satu tahun setelah didiagnosis HIV, yang menunjukkan pentingnya deteksi dini serta pemantauan berkala terhadap munculnya infeksi oportunistik pada orang dengan HIV. Selain itu, regimen *antiretroviral* (ARV) yang paling banyak digunakan adalah kombinasi *Tenofovir* (TDF), *Lamivudine* (3TC), dan *Efavirenz* (EFV), yang masih menjadi regimen lini pertama yang umum digunakan pada pasien dengan koinfeksi HIV-TB. Temuan penelitian ini memberikan gambaran mengenai profil klinis pasien HIV-TB di rumah sakit rujukan nasional dan diharapkan dapat menjadi dasar dalam meningkatkan deteksi dini, pemantauan klinis, serta optimalisasi tata laksana pasien dengan koinfeksi HIV dan TB. Penelitian selanjutnya disarankan melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, menggunakan periode observasi yang lebih panjang, serta dilakukan pada beberapa pusat pelayanan kesehatan agar hasil

penelitian memiliki tingkat generalisasi yang lebih baik. Dari aspek pelayanan kesehatan, diperlukan pemantauan rutin terhadap gejala tuberkulosis pada setiap pasien HIV sejak awal diagnosis untuk mendukung deteksi dini dan mencegah perkembangan penyakit menjadi lebih berat. Selain itu, evaluasi berkala terhadap karakteristik klinis dan pola terapi pasien HIV-TB perlu terus dilakukan sebagai dasar penyusunan kebijakan klinis serta pengembangan standar pelayanan medis yang lebih efektif dalam penatalaksanaan pasien dengan koinfeksi HIV dan TB.

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Airlangga dan RSUD Dr. Soetomo Surabaya atas dukungan, fasilitas, serta izin yang diberikan selama pelaksanaan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada dosen pembimbing, dosen penguji, serta seluruh tenaga kependidikan dan staf Instalasi Rekam Medis RSUD Dr. Soetomo yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan bantuan teknis selama proses pengumpulan data dan penyusunan penelitian. Selain itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga, rekan sejawat, dan semua pihak yang telah memberikan dukungan moral maupun material sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Albalak, R., O'Brien, R., Kammerer, J. S., O'Brien, S. M., Marks, S. M., & Castro, K. G. (2007). Trends in tuberculosis/HIV coinfection, United States, 1993–2004. *Archives of Internal Medicine*, 167(22), 2443–2452. <https://doi.org/10.1001/archinte.167.22.2443>
- [2] Bruchfeld, J., Correia-Neves, M., & Källenius, G. (2015). Tuberculosis and HIV coinfection. *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 5(7), a017871. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a017871>
- [3] Castrighini, C. C., Reis, R. K., Neves, L. A. S., & Gir, E. (2013). Epidemiological profile of patients with HIV/tuberculosis coinfection. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 66(5), 679–684. <https://doi.org/10.1590/S0034-71672013000500008>
- [4] de Oliveira Sena, I. V., Oliveira, P. T. S., Carvalho, M. D. G. C., et al. (2020). Clinical and epidemiological profile of HIV/tuberculosis coinfection. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 53, e20190380. <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0380-2019>
- [5] Fenner, L., Atkinson, A., Boulle, A., et al. (2017). HIV viral load as an independent risk factor for tuberculosis in South Africa. *AIDS*, 31(14), 2099–2109. <https://doi.org/10.1097/QAD.0000000000001589>
- [6] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). *Pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana HIV*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [7] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2022). *Laporan kinerja program HIV/AIDS dan PIMS Triwulan I Tahun 2022*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- [8] Martinson, N. A., Barnes, G. L., Moulton, L. H., et al. (2011). New regimens to prevent tuberculosis in adults with HIV infection. *The New England Journal of Medicine*, 365(1), 11–20. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1005136>
- [9] Narasimhamurthy, A., et al. (2018). Clinical profile of HIV-tuberculosis coinfect

- patients. *International Journal of Advances in Medicine*, 5(4), 915–920.
- [10] Parrikar, V., et al. (2020). Clinical characteristics of HIV-tuberculosis coinfection in a tertiary care hospital. *Indian Journal of Tuberculosis*, 67(3), 357–364. <https://doi.org/10.1016/j.ijtb.2019.07.008>
- [11] Patel, A. K., Patel, K. K., Ranjan, R. R., & Patel, A. R. (2011). Clinical profile of HIV-TB coinfecting patients. *Lung India*, 28(1), 6–9. <https://doi.org/10.4103/0970-2113.76293>
- [12] Vaillant, A. A. J., & Gulick, P. G. (2022). *Human immunodeficiency virus*. In StatPearls. StatPearls Publishing.
- [13] World Health Organization. (2020). *Global tuberculosis report 2020*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240013131>