

**Efek Neuropsikiatri Halusinasi pada Pasien HIV dengan Pengobatan ARV/OAT:
Pendekatan Kedokteran Keluarga**

**Neuropsychiatry Hallucinations on ARV/OAT Therapy HIV Patient: A Family
Medicine Approach**

Hanis Kusumawati Rahayu^{1,*}, Rahmat Bakhtiar¹, Aulia Setiya², Tiara Ramadhani³

¹Medical Faculty Mulawarman University, Samarinda, East Borneo, Indonesia

²Medical Faculty Student Mulawarman University, Samarinda, East Borneo, Indonesia

³Sempaja Primary Health Care, Samarinda, East Borneo, Indonesia

*Email Korespondensi: hanis.rahayu@fk.unmul.ac.id

Abstrak

Laki-laki 34 tahun didiagnosis dengan TB HIV di Puskesmas Sempaja. Pasien datang untuk mengambil Obat ARV (Anti Retro Virus). Pasien memulai konsumsi ARV sejak 2 Januari 2023, pasien juga mendapatkan pengobatan OAT (Obat Anti Tuberkulosis) dari Rumah Sakit Dirgahayu. Namun setelah mengkonsumsi obat pasien merasakan suara-suara bisikan, gejala ini berlangsung selama dua minggu dan semakin bertambah parah.

Kata Kunci: HIV, ARV, Halusinasi, OAT, Kedokteran Keluarga

Abstract

A male 34th patient in Sempaja Health Care was diagnosed with TB-HIV. The patient came into primary health care services to take the ARV cocktail treatment. He started the medication on 2nd January 2023, he also got OAT treatment at Dirgahayu hospital. After 4 days of consumption, the patient felt that he heard a whisper noise. This symptom is for two weeks and becomes progressively aggravated.

Keywords: HIV, ARV, Hallucination, OAT, Family Medicine

Diterima: 28 November 2023

Disetujui: 25 Juni 2024

DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i3.2205>



Copyright (c) 2024, Jurnal Sains dan Kesehatan (J. Sains Kes.).
Published by Faculty of Pharmacy, University of Mulawarman, Samarinda, Indonesia.
This is an Open Access article under the CC-BY-NC License.

Cara Sitasi:

Rahayu, H. K., Bakhtiar, R., Setiya, A., Ramadhani, T., 2024. Efek Neuropsikiatri Halusinasi pada Pasien HIV dengan Pengobatan ARV/OAT: Pendekatan Kedokteran Keluarga. *J. Sains Kes.*, **6**(3). 497-503.
DOI: <https://doi.org/10.25026/jsk.v6i3.2205>

1 Pendahuluan

Sindemik digambarkan sebagai konvergensi dua atau lebih penyakit yang bekerja sama untuk meningkatkan beban penyakit. Pertemuan dan interaksi sindemik epidemi Human Immunodeficiency Virus (HIV) dan Tuberkulosis (TB) memiliki implikasi mematikan secara global. Berdasarkan ISTC, prinsip pengobatan TB pada ODHA sama dengan prinsip pengobatan TB pada umumnya. Obat TBC pada ODHA sama efektifnya dengan pasien TBC pada umumnya. Pasien TB-HIV memiliki sistem kekebalan tubuh yang rendah dan sering ditemukan menderita hepatitis kronis dan infeksi lainnya, sehingga sering timbul efek samping dan interaksi obat yang mengakibatkan memburuknya kondisi pasien. Dalam situasi ini, beberapa obat harus dihentikan atau dikurangi dosisnya. Hal ini menyebabkan durasi pengobatan yang lebih lama yang dapat berdampak pada kepatuhan pasien.

Human Immunodeficiency Virus (HIV) adalah virus yang menyerang sel darah putih, mengurangi sistem kekebalan tubuh manusia. Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri berbentuk batang dan tahan asam *Mycobacterium tuberculosis*. TB dan HIV terkait dengan perkembangan AIDS. TB adalah penyakit yang paling umum terdeteksi pada orang HIV-positif, dan HIV memiliki peran penting dalam peningkatan global dalam kejadian TB. Dalam laporan kasus kedokteran keluarga ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko, gejala dan penatalaksanaan, pencegahan dan edukasi yang tepat pasien terhadap seorang dokter umum.

2 Laporan Kasus

Kasus ini terjadi di Samarinda, Kalimantan Timur. Laki-Laki dengan inisial S, 34 tahun, didiagnosis menderita TB-HIV (ICD-10, Z21 dan A15.0) di Rumah Sakit Dirgahayu. Kondisi umum pasien terlihat kurus dan mengalami penurunan berat badan, memiliki suhu tubuh demam (subfebrile), terdapat konjungtiva mata, kulit terlihat pucat karena anemia

Pendidikan terakhir pasien sekolah dasar, saat ini bekerja sebagai pekerja kasar penghasilan bulanan berkisar Rp 1.500.000,-. Dia datang ke layanan perawatan kesehatan primer untuk mengambil perawatan ARV. Dia memulai pengobatan pada 2 Januari 2023, dia juga mendapat perawatan OAT di Rumah Sakit Dirgahayu. Setelah empat hari konsumsi, pasien merasa mendengar bisikan bahwa dirinya adalah orang kaya yang harus membelikan istrinya mobil di dealer mobil Tenggara. Dia sering melamun, sulit tidur, ketidakmampuan untuk mengelola emosi, menjadi lebih tertutup, dan memiliki *personal hygiene* yang buruk. Gejala ini bertahan selama dua minggu dan menjadi semakin parah. Gejala ini juga disebut neuropsikiatri yang disebabkan oleh terapi ARV. Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUP Dr Kariadi Semarang, dari 141 pasien, terdapat 47.5% memiliki gejala neuropsikiatri, seperti pusing 95.52%, mimpi buruk 17.91%, insomnia 11.94% dan halusinasi 4.5%. [1]

Pasien juga memiliki riwayat hubungan seksual dengan beberapa pasangan tanpa menggunakan kondom, istrinya juga terkonfirmasi HIV pada 31 Januari 2023. Terlebih pasien memiliki perilaku merokok sejak SD satu bungkus/hari. Pasien mengatakan bahwa rekan kerja pasien memiliki riwayat

batuk lama, penggunaan obat-obatan, dan gejala IMS (Infeksi Menular Seksual).

Berdasarkan hasil pemeriksaan fisik didapatkan data sebagai berikut: Pemeriksaan antropometri pasien dengan berat badan 49 kg, tinggi badan 170 cm. Indeks massa tubuh (IMT) adalah 16 kg/m² (*underweight*). Secara umum keadaan pasien baik dengan kesadaran kompos mentis (GCS E4V5M6). Tanda-tanda vital pasien seperti:

Tekanan Darah : 110/70 mmHg
Frekuensi Nadi : 92x/ menit, regular, kuat angkat
Frekuensi Napas : 18x/ menit regular
Suhu : 36,5 OC
SpO₂ : 98%

Pada pemeriksaan status generalis kepala dan leher : normocephal, telinga dan hidung dalam batas normal, konjungtiva anemis (-/-), sklera ikterik (-/-), pembesaran KGB (-/-), pernapasan cuping hidung (-/-).

Pemeriksaan Paru pasien didapatkan inspeksi simetris kanan dan kiri, retraksi (-). Palpasi gerakan dada simetris, fremitus suara simetris. Perkusi sonor pada seluruh lapangan paru, auskultasi vesikuler (+/+), suara napas paru kiri kesan menurun, wheezing (-/-), rhonki (-/-).

Pemeriksaan kondisi jantung pasien inspeksi iktus kordis tidak tampak, palpasi iktus kordis teraba, perkusi batas jantung dalam batas normal. Auskultasi S1 S2 tunggal, reguler, murmur (-).

Pada pemeriksaan abdomen, inspeksi bentuk dan kontur normal, warna kulit normal, auskultasi bising usus (+), kesan normal, perkusi timpani di seluruh kuadran, palpasi soefl, pembesaran organ (-), nyeri tekan (-).

Pada pemeriksaan ekstremitas atas akral hangat (+/+), CRT <2 detik (+/+), sianosis (-/-), edema (-/-). Ekstremitas bawah akral hangat (+/+), CRT <2 detik (+/+), sianosis (-/-), edema (-/-).

Kondisi status mental dan psikososial pasien serta hubungan pasien dengan keluarga, teman dan tetangga baik. Pasien dapat melaksanakan sholat 5 waktu.

Diagnosis pasien yang ditegakkan adalah Z21 *Asymptomatic human immunodeficiency virus* - A15.0 *Tuberculosis of lung*

Tatalaksana terapi medikamentosa ARV Tenofovir (300 mg), lamivudin (300 mg), Efavirenz (600 mg) (TLE) 1dd1 (Karena sediaan

dosis tambahan TLD tidak tersedia). Vit B 1dd1. Sedangkan untuk terapi non medikamentosa berupa pemberian edukasi pasien untuk meminum ARV secara rutin dan tepat waktu. Edukasi mengenai pengobatan yang diberikan (jenis obat, cara meminum, lama pengobatan, efek samping, dan bahaya tidak meminum obat) serta pemberian edukasi untuk nutrisi yang bergizi (pola makan yang baik dengan jadwal teratur).

3 Hasil dan Pembahasan

Human Immunodeficiency Virus (HIV) merupakan virus yang menginfeksi sel darah putih (leukosit) sehingga menurunkan kekebalan tubuh. Meskipun belum ada obat yang efektif, dengan perawatan yang tepat HIV dapat dikendalikan. Hasil dari data epidemiologi molekuler didapati HIV tipe 1 (HIV-1), merupakan sub tipe yang paling sering menginfeksi manusia, merupakan turunan dari simian immunodeficiency virus, yang disebut SIVcpz, dari simpanse subspecies *Pantroglodytes troglodytes*. Jenis lentivirus SIVcpz sangat homolog dengan HIV [2].

Berdasarkan laporan WHO *Global Tuberculosis tahun 2020*, TB merupakan penyebab kematian tertinggi pada pasien HIV dan berkontribusi pada peningkatan kasus TB [3], termasuk kontributor utama terjadinya resisten antibiotik. [4] Risiko tuberkulosis meningkat 2 sampai 5 kali lipat dengan infeksi HIV-1 dini dan lebih dari 20 kali lipat sebagai infeksi HIV-1 berlangsung. Risiko tuberkulosis tetap empat kali lipat pada pasien terinfeksi HIV-1 yang diobati dengan terapi antiretroviral (ART) [5].

Tes HIV harus mengikuti prinsip-prinsip 5C yang disepakati secara global (*informed consent, kerahasiaan, konseling, hasil tes yang benar, koneksi ke perawatan, perawatan dan layanan pencegahan*). Prinsip 5C harus diterapkan pada semua model layanan tes dan konseling HIV [6].

Menurut Badan Statistik Kesehatan Dunia 2023, Di Indonesia, terjadi peningkatan jumlah insiden TB baru (354 kasus per 100.000 penduduk) dibandingkan dengan jumlah global 134 kasus per 100.000 penduduk. Dalam laporan kasus ini, sesuai dengan teori, risiko ganda HIV memiliki koinfeksi TB pada pasien. Pertama, dia menderita HIV kemudian dia

menderita koinfeksi TB. Kasus HIV/AIDS dari tahun ke tahun. Selama sebelas tahun terakhir, jumlah kasus HIV di Indonesia mencapai puncaknya pada tahun 2019, dengan 50.282 kasus. Sementara itu, jumlah kasus AIDS tertinggi dalam sebelas tahun terakhir terjadi pada tahun 2013, dengan 12.214 kasus Kalimantan Timur berada di urutan kesepuluh dengan jumlah kasus HIV pada tahun 2019 mencapai 1.301 kasus. Sedangkan jumlah kasus AIDS pada 2019 mencapai 203 kasus [7].

Berdasarkan *World Health Organisation* (WHO) pada tahun 2013 TB penyebab tertinggi kematian orang dengan HIV (ODHIV) satu dari lima kematian AIDS, sedangkan satu dari empat kematian pasien TB terkait dengan HIV [8]. Secara global, dari 9 juta insidens pasien TB, 13% nya dengan koinfeksi HIV. Dengan estimasi 1.5 juta kematian pasien TB termasuk pasien yang terinfeksi HIV. Sehingga penyakit infeksi tuberculosis (TB) dan HIV/AIDS termasuk dalam kegawatdaruratan global [9].

Kalimantan Timur salah satu provinsi dengan jumlah penemuan kasus yang cukup besar pada tahun 2019 terdapat 137 kasus HIV/AIDS yang didominasi laki-laki. Sebesar 64.5% HIV dan 68.6% AIDS, dalam sebelas tahun terakhir, prevalensi terbanyak pasien HIV berasal dari kelompok usia 25-49 tahun yang merupakan usia reproduktif [7].

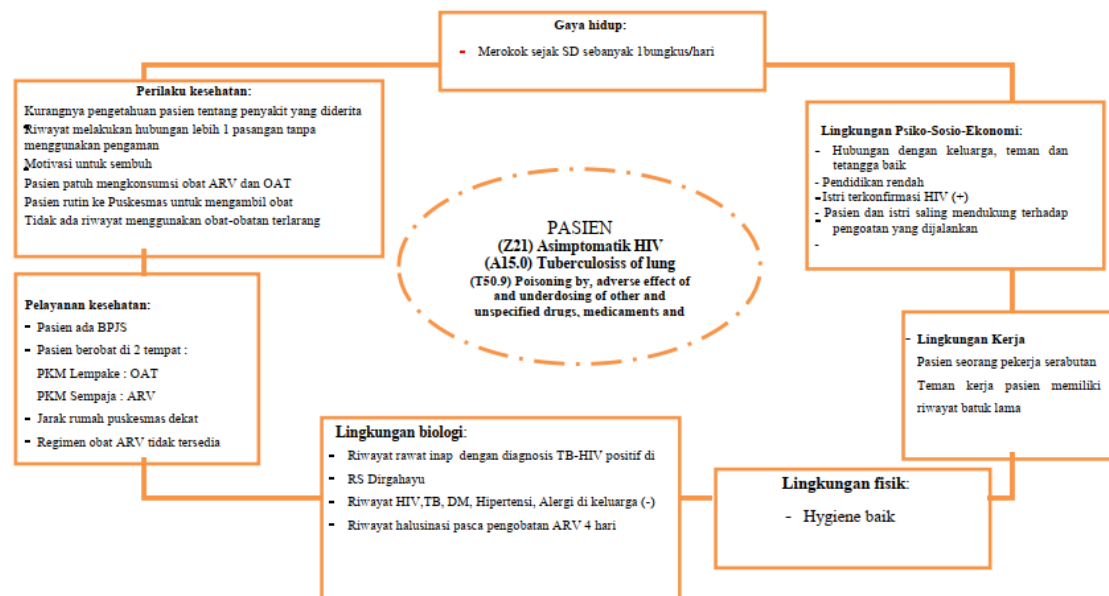
WHO menggolongkan Indonesia dengan peringkat tertinggi kedua setelah India termasuk kedalam *global high burden countries*. WHO mencatat 44% kasus Tuberculosis secara global berasal dari India, Indonesia, Afrika Selatan dan Filipina [10]. Indonesia sendiri memiliki 511.873 kasus Tuberculosis, dengan prevalensi 193/100.000 penduduk, pada kasus tuberculosis di Provinsi Kalimantan Timur sebanyak 6.387 kasus dengan prevalensi 175/100.000 penduduk [7]. Di Indonesia, prevalensi HIV pada pasien TB 2,4% lebih tinggi dibandingkan prevalensi HIV pada populasi kunci [11]. Di Kalimantan Timur skrining TB untuk ODHA hanya 51% yang lebih rendah dari standar nasional (80%) [12].

Berdasarkan jenis kelamin, pasien TB lebih banyak laki-laki (63%) dibandingkan perempuan (37%) di Indonesia, sedangkan untuk usia, pasien TB paling banyak pada usia produktif, 25-49 tahun [12]. Selain itu, terdapat korelasi yang signifikan antara orang berpendidikan rendah dengan TB [13].

Terapi ARV harus diberikan kepada semua pasien TB dengan HIV tanpa memandang jumlah CD4. Pada koinfeksi TB-HIV, pengobatan TB harus dimulai terlebih dahulu, diikuti dengan pengobatan ARV. Tinjauan sistematis dan meta-analisis yang dilakukan oleh [14] menunjukkan bahwa pengobatan ARV dimulai dalam 8 minggu pertama setelah pengobatan TB mengurangi angka kematian sebesar 25% meskipun insiden sindrom pemulihan kekebalan tubuh lebih tinggi. Insiden efek samping obat tingkat 3-4 tidak lebih tinggi daripada jika terapi ARV dimulai setelah 8 minggu. Pasien TB HIV-positif yang mengalami immunosupresi berat (jumlah CD4 <50 sel/ μ L) harus menerima terapi ARV dalam 2 minggu pertama pengobatan TB [14].

Pada Juli 2018, WHO merekomendasikan Dolutegravir, yang merupakan obat dari *kelas integrase inhibitor* (INIs). Obat ini bekerja dengan menghambat integrase, yaitu enzim yang dibutuhkan oleh virus untuk menyatu dengan DNA sel T CD4 inang. Dosis obat ini adalah 50 mg sekali sehari untuk orang dewasa dan remaja > usia 12 tahun dengan berat 40 kg/lebih, belum pernah mengonsumsi ARV sebelumnya, atau pernah menggunakan ARV lainnya daripada integrase inhibitor. Di Indonesia, Dolutegravir tersedia baik dalam bentuk tunggal maupun dalam KDT yang terdiri dari Tenofovir 300 mg, Lamivudin 300 mg, dan Dolutegravir 50 mg yang disebut sebagai KDT TLD. Dolutegravir telah terbukti memiliki efek penekanan virus yang tinggi dengan reaksi yang kurang merugikan dan interaksi obat yang lebih sedikit. Oleh karena itu, ARV lini pertama saat ini untuk orang dewasa dan remaja adalah TDF+3TC+DTG (TLD) [15]

Dengan menggunakan analisis kedokteran keluarga, pasien memiliki fungsi keluarga yang tidak sehat berdasarkan Penilaian Skor APGAR 7 poin. Fungsi Keluarga Sehat harus memiliki di atas 8 poin. Keluarganya juga kurang mempraktikkan Perilaku Keluarga Bersih dan Sehat. Berdasarkan tabel penilaian, pasien hanya memiliki 6 poin dari 10 poin. Selanjutnya, berdasarkan mandala analisis kesehatan terdapat 7 indikator yang melihat model kesehatan holistik yaitu perilaku kesehatan terintegrasi, pelayanan kesehatan, gaya hidup, lingkungan biologis, lingkungan fisik, dan lingkungan psiko-sosial ekonomi. Ditunjukkan pada gambar 2.



Gambar 1 Mandala of Health

Aspek perilaku kesehatan, kurangnya pengetahuan pasien tentang penyakit yang kita ketahui dari riwayat memiliki lebih dari satu pasangan tanpa menggunakan pelindung. Tetapi pasien memiliki motivasi untuk sembuh karena patuh dengan pengobatan ARV dan OAT. Pasien tidak memiliki riwayat menggunakan obat-obatan terlarang. Aspek pelayanan kesehatan, pasien memiliki BPJS (jaminan kesehatan nasional). Indikator gaya hidup pasien memiliki kebiasaan merokok sejak sekolah dasar, lingkungan biologis pasien telah dirawat di rumah sakit dengan diagnosis TB-HIV, memiliki riwayat keluarga TB, DM, Hipertensi, tidak ada riwayat alergi.

Indikator lingkungan kerja, pasien adalah pekerja kasar, teman kerjanya memiliki riwayat batuk yang panjang. Indikator lingkungan psiko-sosial ekonomi terakhir menunjukkan bahwa hubungannya dengan keluarga, teman dan tetangga baik. Meskipun pasien memiliki tingkat pendidikan yang rendah, dan istrinya juga mengidap HIV+ menegaskan mereka selalu saling mendukung untuk pengobatannya.

Faktor risiko yang dimiliki pasien sangat kompleks, dari uraian kasus di atas, pasien memiliki riwayat melakukan hubungan seksual dengan lebih dari satu pasangan tanpa menggunakan kondom, istri terkonfirmasi HIV+. Keluarga besar tidak memiliki riwayat TBC namun kebiasaan merokok sejak tingkat

sekolah dasar satu bungkus/hari membebani paru-paru. Terlebih rekan kerja pasien memiliki riwayat batuk berkepanjangan.

Populasi kunci (pekerja seks dan klien mereka, pria yang berhubungan seks dengan laki-laki (LSL), IDU, transgender dan pasangan seksual menyumbang 70% infeksi HIV secara global, 94% infeksi HIV baru di luar Afrika sub-Sahara, 51% infeksi HIV baru di Afrika sub-Sahara [16].

Efek samping obat yang dialami pasien berupa halusinasi dapat muncul selama terapi [17] yang termasuk kedalam kategori psikosis. Dalam beberapa kasus manifestasi ini jarang terjadi [18] sehingga dapat dipertimbangkan tatalaksana sesuai pedoman nasional pelayanan kedokteran jiwa, yakni dengan melihat kondisi pasien yang mengalami fase akut. Pengehentian sementara terapi efavirenz dan mengganti dengan regimen obat yang lain, karena didapati hasil penelitian penggunaan dalam jangka yang lama dapat menimbulkan efek samping neuropsikiatri [19]. Pemberian farmakoterapi dengan pilihan untuk menghilangkan efek halusinasi dengan menggunakan obat injeksi a) Olanzapine, dosis 10 mg/injeksi, intramuskulus, dapat diulang setiap 2 jam, dosis maksimum 30mg/hari. b) Aripriprazol, dosis 9,75 mg/injeksi (dosis maksimal 29,25 mg/hari), intramuskulus. c) Haloperidol, dosis 5mg/injeksi, intramuskulus, dapat

diulang setiap setengah jam, dosis maksimum 20mg/hari. d) Diazepam 10mg/injeksi, intravena/intramuskulus, dosis maksimum 30mg/hari atau dapat menggunakan obat oral namun membutuhkan waktu satu – tiga minggu sampai mendapatkan dosis optimal dalam mengendalikan gejala. Terapi berikutnya adalah pemberian psikoedukasi agar mengurangi stimulus yang berlebihan dan memberikan ketenangan bagi pasien berupa dukungan, harapan, menjalin komunikasi yang baik.

4 Kesimpulan

Kasus HIV dengan koinfeksi TB pada pasien merupakan kasus sindemik. Efek halusinasi atau neuropsikiatri yang dirasakan pasien biasanya terjadi bahkan dalam jumlah kasus kecil. Dokter dari rumah sakit dan perawatan kesehatan primer telah memberikan perawatan sesuai standar. Namun penatalaksanaan kasus tersebut harus dilakukan dalam kerjasama antara dokter dan psikiater.

5 Pernyataan

5.1 Kontribusi Penulis

Semua penulis berkontribusi dalam penulisan artikel ini.

5.2 Penyandang Dana

Penelitian ini tidak mendapatkan pendanaan dari sumber manapun.

5.3 Konflik Kepentingan

Tidak ada konflik kepentingan dalam penelitian ini.

6 Daftar Pustaka

- [1] J. Ruru, A. Fitrikasari, and Sofro. Muchlish Achsan Udji, "Karakteristik pasien HIV/AIDS yang mengalami gejala neuropsikiatri akibat terapi efavirenz (Studi kasus di RSUP Dr. Kariadi Semarang)," Diponegoro University, Semarang, 2018.
- [2] E. C. Klatt, *Pathology of HIV/AIDS Version 28*, 33rd ed., vol. 28. Georgia: Mercer University School of Medicine Savannah, 2022.
- [3] I. E. Ajmala and L. Wulandari, "Terapi ARV pada Penderita Ko-Infeksi TB-HIV," *Jurnal Respirasi*, vol. 1, no. 1, p. 22, Apr. 2019, doi: 10.20473/jr.v1-I.1.2015.22-28.
- [4] J. Chakaya *et al.*, "Global Tuberculosis Report 2020 – Reflections on the Global TB burden, treatment and prevention efforts," *International Journal of Infectious Diseases*, vol. 113, pp. S7–S12, Dec. 2021, doi: 10.1016/j.ijid.2021.02.107.
- [5] L. C. K. Bell and M. Noursadeghi, "Pathogenesis of HIV-1 and Mycobacterium tuberculosis co-infection," *Nat Rev Microbiol*, vol. 16, no. 2, pp. 80–90, Feb. 2018, doi: 10.1038/nrmicro.2017.128.
- [6] 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, 2019.
- [7] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia," Jakarta, 2020.
- [8] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, "Rencana Aksi Nasional Kolaborasi TB-HIV 2020-2024," Jakarta, 2021.
- [9] M. A. Zeru, "Prevalence and associated factors of hiv-tb co-infection among hiv patients: A retrospective study," *Afr Health Sci*, vol. 21, no. 3, pp. 1003–1009, 2021, doi: 10.4314/ahs.v21i3.7.
- [10] WHO, "Global Tuberculosis Report 2022," 2022. [Online]. Available: <http://apps.who.int/bookorders>.
- [11] Kementerian Kesehatan, "Laporan Sistem Informasi HIV AIDS Triwulan I," 2022.
- [12] Kementerian Kesehatan, "Laporan Sistem Informasi HIV AIDS Triwulan 2," 2022.
- [13] M. Dias Agustian, S. Masria, I. Prodi Pendidikan Kedokteran, F. Kedokteran, and U. Islam Bandung, "Hubungan Usia, Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak Kabupaten Sukabumi," *Bandung Conference Series: Medical Science*, vol. 1, no. 1, pp. 1120–1125, 2022, doi: 10.29313/bcsms.v2i1.2256.
- [14] S. M. Abay *et al.*, "The Effect of Early Initiation of Antiretroviral Therapy in TB/HIV-Coinfected Patients," *Journal of the International Association of Providers of AIDS Care (JIAPAC)*, vol. 14, no. 6, pp. 560–570, Nov. 2015, doi: 10.1177/2325957415599210.
- [15] Kementerian Kesehatan, "BUKU PETUNJUK TB-HIV," Jakarta, 2022.
- [16] UNAIDS, "Global-Aids-Update," 2022.
- [17] M. Owe-Larsson, L. Säll, E. Salamon, and C. Allgulander, "HIV infection and psychiatric illness," *Afr J Psychiatry (Johannesbg)*, vol. 12, no. 2, Jun. 2009, doi: 10.4314/ajpsy.v12i2.43729.
- [18] R. Foster, D. Olajide, and I. P. Everall, "Antiretroviral therapy-induced psychosis: case report and brief review of the literature," *HIV*

Med, vol. 4, no. 2, pp. 139–144, Apr. 2003, doi:
10.1046/j.1468-1293.2003.00142.x.
[19] P. Lochet, H. Peyrière, A. Lotthé, J. Mauboussin,
B. Delmas, and J. Reynes, “Long-term

assessment of neuropsychiatric adverse
reactions associated with efavirenz,” *HIV Med*,
vol. 4, no. 1, pp. 62–66, Jan. 2003, doi:
10.1046/j.1468-1293.2003.00136.x.