

Drug-Related Problems (DRPs) in Patients with HIV and Tuberculosis Co-infection at a Referral Hospital in Central Java, Indonesia

Kejadian *Drug-Related Problems (DRPs)* Pada Pasien HIV dengan koinfeksi Tuberkulosis di Rumah Sakit Rujukan Jawa Tengah, Indonesia

Maulida Arifiani ^a, Zakky Choliso ^{a*}

^aFaculty of pharmacy, University Muhammadiyah Surakarta, Sukoharjo, Jawa Tengah, Indonesia.

*Corresponding Authors: zakky.choliso@ums.ac.id

Abstract

Introduction: Tuberculosis and human immunodeficiency virus (TB-HIV) co-infection necessitates complex combination therapy using antituberculosis drugs (ATD) and antiretroviral therapy (ARV), significantly increasing the risk of drug-related problems (DRPs). However, data on DRPs patterns among TB-HIV patients in Indonesian referral hospitals remain limited. **Objective:** This study aimed to identify and describe the types and prevalence of DRPs among TB-HIV outpatients at a referral hospital in Central Java, Indonesia. **Methods:** A descriptive observational study with a retrospective approach was conducted using medical records of TB-HIV outpatients from January 2024 to December 2025. A total of 111 patients meeting the inclusion criteria were selected using total sampling. DRPs were identified based on Cipolle's classification, covering indication, effectiveness, safety, and adherence-related problems. **Results:** Most patients were male (66.7%), adults (71.2%), received the HRZE regimen (91.0%), received TDF+3TC+EFV antiretroviral therapy (53.2%), and were in the intensive phase of tuberculosis treatment (91.0%). The majority experienced ≥ 3 DRPs (64.9%), with a mean of 2.98 DRPs per patient. The most prevalent DRPs were drug interactions reducing drug concentration or therapeutic effects (97.3%), followed by drug interactions increasing drug concentration or toxicity (62.2%), need for additional drug therapy (37.8%), and medication non-adherence (34.2%). **Conclusion:** DRPs were highly prevalent among TB-HIV patients, predominantly involving drug interactions that may reduce treatment effectiveness or increase toxicity. Routine therapeutic monitoring and clinical pharmacist-led medication reviews are essential to optimize treatment outcomes in TB-HIV patients.

Keywords: Drug-Related Problems, TB-HIV, Antituberculosis, Antiretroviral

Abstrak

Pendahuluan: Koinfeksi tuberkulosis dan human immunodeficiency virus (TB-HIV) memerlukan kombinasi terapi antituberkulosis (OAT) dan antiretroviral (ARV) yang kompleks, sehingga meningkatkan risiko drug-related problems (DRPs). Namun, data mengenai pola DRPs pada pasien TB-HIV di rumah sakit rujukan Indonesia masih terbatas. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi dan menggambarkan jenis serta prevalensi DRPs pada pasien TB-HIV rawat jalan di rumah sakit rujukan Jawa Tengah, Indonesia. **Metode:** Studi observasional deskriptif dengan pendekatan retrospektif dilakukan menggunakan rekam medis pasien TB-HIV rawat jalan periode Januari 2024–Desember 2025. Sebanyak 111 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dipilih menggunakan total sampling. Identifikasi DRPs berdasarkan klasifikasi Cipolle mencakup aspek indikasi, efektivitas, keamanan, dan kepatuhan. **Hasil:** Mayoritas pasien berjenis kelamin laki-laki (66,7%), usia dewasa (71,2%), menggunakan regimen OAT HRZE (91,0%), regimen ARV TDF+3TC+EFV (53,2%), serta berada pada fase intensif pengobatan TB (91,0%). Sebagian besar pasien mengalami ≥ 3 DRPs (64,9%) dengan rata-rata 2,98 DRPs per pasien. DRPs paling umum adalah interaksi obat yang menurunkan kadar atau efek obat (97,3%), diikuti interaksi obat yang meningkatkan kadar atau efek toksik (62,2%), kebutuhan terapi tambahan (37,8%), dan ketidakpatuhan pengobatan (34,2%). **Kesimpulan:** Kejadian DRPs pada pasien TB-HIV masih tinggi dengan dominasi interaksi obat yang berpotensi menurunkan efektivitas maupun meningkatkan toksisitas terapi. Pemantauan terapi rutin dan medication review oleh apoteker klinis sangat diperlukan untuk mengoptimalkan luaran pengobatan pasien TB-HIV.

Kata Kunci: Drug-Related Problems, TB-HIV, Anti tuberkulosis, 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/)

Article History:

Received: 20/04/2026,
Revised: 12/06/2026,
Accepted: 18/06/2026,
Available Online: 19/06/2026.

QR access this Article



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

Pendahuluan

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh Mycobacterium tuberculosis yang hingga saat ini masih menjadi salah satu masalah kesehatan terbesar di dunia. Organisasi Kesehatan Dunia (World Health Organization/WHO) melaporkan bahwa bakteri ini telah menginfeksi hampir seperempat penduduk dunia. Infeksi TB umumnya menyerang paru-paru, namun dapat menyebar ke organ lain seperti kelenjar getah bening, tulang, ginjal maupun sistem saraf pusat [1]. Tingginya beban penyakit TB menjadikan sebagai prioritas dalam pengendalian kesehatan baik di tingkat nasional maupun internasional. Indonesia termasuk dalam negara dengan beban TB yang tinggi secara global. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2023 menunjukkan bahwa data kasus TB mencapai lebih dari 800.000 kasus dan mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun sebelumnya [2].

Human immunodeficiency virus (HIV) merupakan virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh, khususnya sel limfosit CD4, sehingga menyebabkan penurunan daya tahan tubuh dan meningkatkan kerentanan terhadap infeksi oportunistik [3]. Kondisi tersebut meningkatkan kerentanan individu terhadap berbagai infeksi oportunistik, termasuk tuberkulosis. Koinfeksi TB-HIV menjadi tantangan serius dalam bidang kesehatan karena adanya interaksi dua penyakit yang dapat memperburuk kondisi klinis serta meningkatkan risiko morbiditas dan mortalitas, sehingga menyebabkan penatalaksanaan terapi menjadi lebih kompleks, terutama terkait penggunaan obat anti tuberkulosis dan antiretroviral secara bersamaan [4]. Pasien TB yang juga terinfeksi HIV masih cukup signifikan dan berkontribusi terhadap tingginya angka kematian. Kondisi ini menunjukkan bahwa pengendalian TB-HIV di Indonesia belum optimal dan memerlukan pendekatan yang lebih komprehensif, tidak hanya dalam aspek diagnosis dan terapi, tetapi juga dalam pemantauan penggunaan obat secara rasional. Selain itu upaya pengendalian kedua penyakit ini masih menemui berbagai kendala, antara lain keterbatasan akses layanan kesehatan, rendahnya deteksi dini, serta stigma sosial yang mempengaruhi kepatuhan terhadap pengobatan [2]. Penatalaksanaan pasien TB-HIV memiliki tingkat kompleksitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien TB tanpa komorbiditas. Hal ini disebabkan oleh penggunaan kombinasi terapi antituberkulosis (OAT) dan antiretroviral (ARV) yang harus diberikan secara bersamaan dalam jangka waktu tertentu [5]. Kombinasi terapi tersebut berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan terkait obat atau drug-related problems (DRPs), seperti ketidaktepatan indikasi, pemilihan obat yang tidak sesuai, dosis yang tidak adekuat, interaksi obat, reaksi obat yang merugikan, hingga ketidakpatuhan pasien terhadap pengobatan [6]. Selain itu kompleksitas regimen terapi, tingginya jumlah obat yang digunakan (polifarmasi), serta kondisi klinis pasien yang cenderung berat semakin meningkatkan risiko terjadinya DRPs pada pasien TB-HIV [7].

Drug-related problems (DRPs) didefinisikan sebagai indikator penting dalam mengevaluasi kualitas penggunaan obat serta keselamatan pasien dalam pelayanan kefarmasian. Keberadaan DRPs dapat berdampak signifikan terhadap penurunan efektivitas terapi, peningkatan risiko efek samping, perpanjangan durasi pengobatan, serta berkontribusi terhadap meningkatnya angka morbiditas dan mortalitas [6]. Identifikasi dan penatalaksanaan DRPs secara dini menjadi komponen esensial dalam praktik pelayanan kefarmasian klinis [8]. Hal ini menjadi semakin penting pada pasien dengan kondisi kompleks, seperti koinfeksi tuberkulosis-HIV, yang memerlukan multidrug dan berisiko tinggi mengalami permasalahan terkait obat [7].

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa kejadian DRPs pada pasien tuberkulosis tergolong tinggi. Beberapa studi mengidentifikasi empat kategori DRPs berupa dosis kurang, dosis lebih, pemilihan obat tidak tepat, dan indikasi tidak tertangani [9]. Pasien dengan koinfeksi TB-HIV yang dirawat di rumah sakit rujukan

di Brazil dilaporkan memiliki angka kejadian drug-related problems (DRPs) yang tinggi, dengan sekitar 80% pasien mengalami setidaknya satu DRPs. Permasalahan yang dominan meliputi kebutuhan terapi tambahan, seperti tidak terpenuhinya suplementasi tambahan, serta ketidakpatuhan terhadap regimen pengobatan, reaksi obat yang merugikan dan interaksi obat merupakan jenis DRPs yang paling sering ditemukan [7]. Temuan tersebut menegaskan bahwa DRPs merupakan masalah yang sering terjadi dalam pengobatan TB dan berpotensi mempengaruhi keberhasilan terapi [10]. Meskipun demikian, data mengenai gambaran kejadian DRPs pada pasien TB-HIV di Indonesia masih terbatas, khususnya di rumah sakit rujukan. Oleh karena itu, diperlukan penelitian untuk mengidentifikasi dan menggambarkan kejadian DRPs pada pasien TB-HIV sebagai dasar dalam upaya peningkatan kualitas pelayanan kefarmasian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menggambarkan kejadian drug-related problems (DRPs) pada pasien TB-HIV. Hasil penelitian diharapkan memberikan gambaran mengenai pola DRPs sebagai dasar peningkatan efektivitas dan keamanan terapi serta penguatan peran farmasis dalam pelayanan kefarmasian klinis.

Metode Penelitian

Jenis penelitian

Penelitian telah memperoleh persetujuan etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan (*Health Research Ethics Committee*) RSUD Dr. Moewardi, Surakarta, dengan nomor ethical clearance 191 / II/ HREC / 2026 yang diterbitkan pada 9 Februari 2026. Studi ini menggunakan studi observasional deskriptif dengan pendekatan retrospektif menggunakan data rekam medis pasien TB-HIV selama periode Januari 2024 sampai dengan Desember 2025.

Populasi dan sampel

Penelitian ini di Instalasi Rawat Jalan Rumah sakit rujukan di Jawa Tengah periode Januari 2024 sampai dengan Desember 2025. Sampel diambil menggunakan teknik total sampling sesuai kriteria inklusi dan eksklusi sehingga diperoleh 111 pasien yang memenuhi kriteria untuk dianalisis. Kriteria inklusi meliputi pasien TB-HIV dengan data rekam medis lengkap yang mencakup karakteristik sosiodemografi, klinis, dan pengobatan, serta kejadian Drug-Related Problems (DRPs) yang diidentifikasi berdasarkan klasifikasi Cipolle yang meliputi aspek kebutuhan, efektivitas, keamanan, dan kepatuhan terapi yang diidentifikasi berdasarkan klasifikasi Cipolle yang dibagi menjadi 4 macam kategori DRPs meliputi (kebutuhan, efektivitas, keamanan, dan kepatuhan) [6].

Pengolahan Data

Sebelum dilakukan analisis, seluruh rekam medis diperiksa kelengkapan dan konsistensinya berdasarkan variabel penelitian. Dari 143 rekam medis pasien TB-HIV yang diidentifikasi, sebanyak 32 rekam medis tidak memenuhi kriteria inklusi karena data yang diperlukan untuk identifikasi Drug-Related Problems (DRPs) tidak lengkap, sehingga dieksklusi dari penelitian. Dengan demikian, sebanyak 111 rekam medis dengan data lengkap dianalisis menggunakan pendekatan *complete case analysis*, sehingga tidak dilakukan imputasi terhadap *missing data*. Oleh karena itu, proporsi *missing data* pada sampel yang dianalisis adalah 0%.

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini dilakukan secara deskriptif dengan menyajikan distribusi frekuensi dan persentase karakteristik pasien serta kejadian Drug-Related Problems (DRPs). Identifikasi DRPs dilakukan berdasarkan klasifikasi Cipolle yang meliputi aspek kebutuhan (kategori obat yang tidak perlu, kebutuhan terapi tambahan), efektivitas (pemilihan obat yang tidak tepat, dosis terlalu rendah, serta interaksi yang menurunkan kadar obat), keamanan (reaksi obat yang merugikan, dosis terlalu tinggi, serta Interaksi obat yang meningkatkan kadar atau efek toksik) dan kepatuhan terapi [6].

Identifikasi kategori terapi obat yang tidak perlu, kebutuhan terapi tambahan, pemilihan obat yang tidak tepat, dosis terlalu rendah, dan dosis terlalu tinggi dianalisis dengan membandingkan kondisi klinis pasien, hasil pemeriksaan penunjang, dan regimen terapi pasien terhadap Petunjuk Teknis Penatalaksanaan TB-HIV Kementerian Kesehatan RI Tahun 2023, Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana

Tuberkulosis Tahun 2020, dan Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana HIV Tahun 2019 [11–13].

Identifikasi interaksi obat dilakukan berdasarkan potensi interaksi yang tercantum dalam Stockley's Drug Interactions [14]. Tanpa verifikasi data kadar obat dalam darah, karena penelitian dilakukan secara retrospektif. Sedangkan kategori ketidakpatuhan dianalisis berdasarkan data pengambilan obat pasien yang tercatat di Poli TB dan Poli VCT.

Hasil dan pembahasan

Tabel 1. Karakteristik Sosiodemografi

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase
Jenis kelamin	Perempuan	37	33,3%
	Laki-laki	74	66,7%
Usia	Bayi dan anak- anak	18	16,2%
	Dewasa	79	71,2%
	Lansia	14	12,6%
Status pernikahan	Menikah	57	51,4%
	Tidak Menikah	54	48,6%
Pendidikan terakhir	Pendidikan rendah	101	91,0%
	Pendidikan tinggi	10	9,0%
Pekerjaan	Bekerja	102	91,9%
	Tidak Bekerja	9	8,1%

Jenis kelamin

Proporsi pasien TB-HIV berjenis kelamin laki-laki (66,7%) lebih banyak dibandingkan perempuan (33,3%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan dominasi laki-laki pada pasien TB-HIV [15]. Tingginya proporsi laki-laki diduga berkaitan dengan aktivitas sosial yang lebih tinggi, mobilitas yang lebih besar, serta perilaku berisiko yang meningkatkan kemungkinan terjadinya infeksi TB maupun HIV. Penelitian ini tidak menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan dominasi jenis kelamin pada pasien TB-HIV. Namun, penelitian sebelumnya juga melaporkan bahwa pasien TB-HIV lebih banyak berjenis kelamin laki-laki sehingga hasil penelitian ini konsisten dengan pola distribusi yang telah dilaporkan pada populasi serupa [16].

Usia

Mayoritas pasien TB-HIV dalam penelitian ini berada pada kelompok usia dewasa (20-59 tahun) sebanyak 79 pasien (71,2%), diikuti kelompok bayi dan anak-anak (0-19 tahun) sebanyak 18 pasien (16,2%) serta lansia ≥ 60 tahun sebanyak 14 pasien (12,6%). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa koinfeksi TB-HIV paling banyak terjadi pada rentang usia produktif [17]. Kelompok usia ini memiliki tingkat mobilitas dan aktivitas sosial yang tinggi, sehingga meningkatkan risiko paparan infeksi [16]. Selain itu, pada usia anak-anak dan bayi juga aktivitas sehari-hari dan usia produktif juga dapat mempengaruhi kepatuhan pengobatan dan berpotensi berkontribusi terhadap kejadian DRPs sehingga diperlukan pemantauan terapi secara berkala.

Status pernikahan

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas individu dengan TB-HIV berstatus menikah (51,4%), sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa mayoritas pasien TB-HIV didominasi oleh individu yang telah menikah [15]. Kondisi ini menunjukkan bahwa koinfeksi tidak hanya terjadi pada kelompok berisiko tinggi, tetapi juga pada populasi umum. Dukungan pasangan dapat mempengaruhi kepatuhan terapi, sehingga berpotensi berpengaruh terhadap kejadian DRPs [18], [19]. Selain itu mayoritas pasien TB-HIV (96,4%) termasuk dalam etnis Jawa, yang kemungkinan besar mencerminkan distribusi populasi wilayah penelitian. Temuan ini sejalan dengan laporan WHO yang menyatakan bahwa faktor sosial ekonomi lebih berperan dibandingkan faktor etnis dalam kejadian [20]. Dengan demikian, etnis tidak berperan langsung dalam kejadian DRPs melalui faktor sosial dan perilaku kesehatan.

Tingkat pendidikan

Mayoritas pasien TB-HIV memiliki tingkat pendidikan rendah yaitu sebanyak 101 pasien (91,0%), sedangkan pendidikan tinggi hanya 10 pasien (9,0%). Tingkat pendidikan yang rendah dapat mempengaruhi kemampuan pasien dalam memahami penyakit, pentingnya kepatuhan terapi, aturan penggunaan obat, serta potensi efek samping yang mungkin timbul. Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa bahwa tingkat pendidikan berpengaruh terhadap pemahaman terapi dan kepatuhan pengobatan selama menjalani terapi [15]. Dalam kaitannya dengan DRPs, rendahnya pendidikan dapat membatasi pemahaman pasien terkait regimen terapi, sehingga meningkatkan risiko kesalahan penggunaan obat penggunaan obat yang tidak tepat, kesalahan waktu konsumsi obat, serta kebutuhan edukasi tambahan oleh tenaga kesehatan untuk mencegah terjadinya masalah terkait obat [21].

Pekerjaan

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas pasien TB-HIV merupakan pasien yang memiliki status bekerja yaitu sebanyak 102 pasien (91,9%), sedangkan pasien yang tidak bekerja sebanyak 9 pasien (8,1%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien berada pada kelompok usia produktif yang masih aktif dalam melakukan aktivitas pekerjaan. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa aktivitas kerja dapat mempengaruhi akses layanan kesehatan dan kepatuhan pengobatan yang dapat meningkatkan kejadian DRPs pada pasien TB-HIV [22]. Penyesuaian waktu konsumsi obat dengan aktivitas sehari-hari, serta pemantauan secara berkala dapat membantu mengurangi risiko DRPs dan meningkatkan keberhasilan pengobatan [23].

Tabel 2.Karakteristik Klinis

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase
Jenis TB	Paru	96	86,5%
	Ekstraparu	13	11,7%
	Paru + Ekstraparu	2	1,8%
Komorbiditas	Dengan komorbid	13	(11,7%)
	Tanpa Komorbid	98	88,3%

Jenis TB

Data penelitian ini mengindikasikan bahwa mayoritas pasien TB-HIV didominasi oleh tuberkulosis paru yaitu 96 pasien (86,5%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa sebagian besar kasus TB pada pasien TB-HIV merupakan TB paru dengan proporsi yang lebih tinggi dibandingkan TB ekstra paru [16]. Tingginya proporsi TB paru berkaitan dengan penularan melalui droplet serta paru sebagai organ utama tempat berkembangnya *Mycobacterium tuberculosis*. TB paru umumnya menerima regimen OAT standar dan terapi suportif lainnya, sehingga meningkatkan kompleksitas terapi sehingga berpotensi meningkatkan kejadian DRPs pada pasien TB-HIV [24].

Komorbiditas

Tabel 3.Karakteristik Pengobatan

Karakteristik	Kategori	Jumlah	Persentase
Regimen OAT	HRZE	101	91,0%
	HR	10	9,0%
Regimen ARV	TDF+3TC+DTG	50	45,0%
	TDF+3TC+EFV	59	53,2%
	NVP+AZT+3TC	1	0,9%
	AZT+3TC+LPV/r	1	0,9%
Fase Pengobatan TB	Fase Intensif	101	91,0%
	Fase Lanjutan	10	9,0%

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien TB-HIV tidak memiliki komorbiditas sebanyak 98 pasien (88,3%), sedangkan pasien dengan komorbiditas sebanyak 11 pasien (9,9%). Temuan ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien hanya menjalani terapi TB-HIV tanpa disertai penyakit penyerta lainnya. Hasil penelitian ini berbeda dengan beberapa penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa tingginya proporsi

komorbiditas pada pasien TB-HIV [25]. Keberadaan komorbiditas memerlukan penggunaan obat tambahan sehingga meningkatkan risiko kejadian DRPs seperti interaksi obat, duplikasi terapi, ketidaktepatan dosis, maupun peningkatan risiko reaksi obat yang tidak diinginkan [26].

Regimen OAT

Mayoritas pasien TB-HIV dalam penelitian ini tercatat menggunakan regimen OAT HRZE sebanyak 101 pasien (91,0%), sedangkan 10 pasien (9,0%) menggunakan regimen HR, penggunaan regimen HRZE menunjukkan bahwa mayoritas pasien berada pada tahap awal pengobatan TB yaitu fase intensif, sesuai dengan pedoman nasional yang merekomendasikan kombinasi isoniazid, rifampisin, pirazinamid, dan etambutol sebagai terapi lini pertama untuk fase intensif, dan diikuti fase lanjutan HR. Kombinasi ini bertujuan meningkatkan efektivitas dan mencegah resistensi, serta penggunaan KDT dianjurkan untuk meningkatkan kepatuhan pasien [13]. Penggunaan regimen HRZE pada sebagian besar pasien ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa kombinasi empat obat anti tuberkulosis merupakan regimen yang paling banyak digunakan pada pasien TB-HIV karena memiliki efektivitas yang tinggi dalam menurunkan jumlah bakteri secara cepat, namun penggunaan beberapa obat secara simultan dapat meningkatkan risiko terjadinya efek samping, dan interaksi obat terutama pasien yang juga menerima terapi antiretroviral. Dengan demikian, meskipun regimen HRZE merupakan terapi standar yang efektif, penggunaannya juga tetap berkontribusi terhadap kejadian DRPs, khususnya yang berkaitan dengan aspek keamanan dan kepatuhan terapi.

Regimen ARV

Sebagian besar pasien pada penelitian ini diketahui menerima kombinasi TDF+3TC+EFV sebanyak 59 pasien (53,2%) diikuti TDF+3TC+DTG sebanyak 50 pasien (45,0%). Penelitian ini sejalan dengan pedoman kolaborasi TB-HIV yang merekomendasikan EFV sebagai pilihan utama karena tidak perlu dilakukan penyesuaian dosis [2]. Penggunaan ARV memerlukan perhatian khusus karena kombinasi OAT dan ARV berpotensi meningkatkan risiko terjadinya DRPs seperti interaksi obat, serta efek samping obat terutama akibat penggunaan rifampisin, yang dapat mempengaruhi kadar ARV dan meningkatkan risiko DRPs [27]. Oleh karena itu, evaluasi regimen terapi dan pemantauan klinis secara berkala sangat diperlukan untuk menjaga keberhasilan terapi, mengoptimalkan penggunaan obat, serta mencegah terjadinya kegagalan pengobatan [23,28].

Fase Pengobatan

Distribusi pasien pada penelitian ini didominasi oleh fase intensif sebanyak 101 pasien (91,0%). Hasil ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien berada pada tahap awal pengobatan TB yang bertujuan untuk menurunkan jumlah bakteri secara cepat dan mengurangi risiko penularan penyakit. Temuan ini sejalan dengan konsep terapi TB yang menekankan penggunaan kombinasi obat pada fase awal untuk menurunkan jumlah kuman [2]. Namun, kompleksitas terapi pada fase ini dapat meningkatkan risiko kejadian DRPs, seperti interaksi obat, efek samping, ketidakpatuhan pengobatan, dan kebutuhan terapi tambahan untuk mengatasi keluhan yang muncul selama pengobatan [23,28]. Oleh karena itu pemantauan terapi pada fase intensif perlu dideteksi dan ditangani sedini mungkin untuk meningkatkan keberhasilan terapi pasien [29].

Tabel 4. Distribusi jumlah DRPs per pasien

Jumlah DRPs per pasien	Jumlah pasien	Persentase
0 DRPs	0	0,0%
1 DRPs	6	5,4%
2 DRPs	33	29,7%
≥3 DRPs	72	64,9%
Rata-rata DRPs per pasien	2,98	-

Distribusi jumlah DRPs per pasien menunjukkan bahwa sebagian besar pasien mengalami ≥3 DRPs (64,9%), sedangkan 29,7% pasien mengalami 2 DRPs dan hanya 5,4% pasien yang mengalami 1 DRP. Rata-rata jumlah DRPs yang ditemukan adalah 2,98 DRPs per pasien, yang menunjukkan bahwa setiap pasien TB-HIV umumnya mengalami lebih dari dua masalah terkait obat selama menjalani terapi. Temuan ini menggambarkan kompleksitas pengobatan TB-HIV dan menjelaskan bahwa satu pasien dapat mengalami lebih dari satu jenis DRPs secara bersamaan.

Tabel 5. Klasifikasi Drug-Related Problems (DRPs) pada pasien TB-HIV

Parameter	Klasifikasi DRPs	Jumlah	Persentase
n = 111			
Kebutuhan	Terapi obat yang tidak perlu (obat tanpa indikasi)	23	20,7%
	Kebutuhan terapi obat tambahan	42	37,8%
Efektivitas	Pemilihan obat yang tidak tepat	0	0,0%
	Dosis obat terlalu rendah	25	22,5%
	Interaksi obat menurunkan kadar atau efek obat	108	97,3%
Keamanan	Reaksi obat yang merugikan	21	18,9%
	Dosis terlalu tinggi	5	4,5%
	Interaksi obat yang meningkatkan kadar atau efek toksik	69	62,2%
Kepatuhan	Ketidakpatuhan dalam pengobatan	38	34,2%

Berdasarkan hasil penelitian, DRPs yang paling banyak ditemukan adalah interaksi obat yang menurunkan kadar atau efek obat sebanyak 108 kasus (97,3%), diikuti interaksi obat yang meningkatkan kadar atau efek toksik sebanyak 69 kasus (62,2%), kebutuhan terapi tambahan sebanyak 42 kasus (38,8%), dan ketidakpatuhan pengobatan sebanyak 38 kasus (34,2%). Sementara itu, terapi obat yang tidak perlu ditemukan pada 23 kasus (20,7%), dosis terlalu rendah pada 25 kasus (22,5%), reaksi obat yang merugikan pada 21 kasus (18,9%), dan dosis terlalu tinggi pada 5 kasus (4,5%).

Parameter Kebutuhan

Berdasarkan parameter kebutuhan terapi, kejadian DRPs paling banyak ditemukan pada kebutuhan akan terapi tambahan (37,8%), dan diikuti oleh terapi obat yang tidak perlu (24,3%), tingginya kejadian kebutuhan terapi tambahan menunjukkan bahwa terdapat kondisi klinis pasien yang masih memerlukan terapi namun belum mendapatkan pengobatan yang sesuai. Temuan ini sejalan dengan laporan sebelumnya bahwa pasien TB-HIV sering membutuhkan terapi tambahan karena kompleksitas penyakit, adanya infeksi oportunistik, serta komorbid yang memerlukan terapi tambahan [22]. Studi terbaru juga menunjukkan bahwa masalah terapi pada pasien TB-HIV banyak terjadi pada aspek indikasi, termasuk kebutuhan terapi tambahan [30].

Parameter Efektivitas

Berdasarkan hasil penelitian parameter efektivitas terapi menunjukkan angka kejadian DRPs paling banyak ditemukan pada interaksi yang menurunkan kadar obat sebanyak 108 kasus (97,3%). Tingginya angka kejadian DRPs ini menunjukkan bahwa mayoritas pasien mengalami potensi interaksi yang dapat mempengaruhi keberhasilan terapi. Interaksi yang paling sering ditemukan adalah kombinasi rifampisin dengan efavirenz sebanyak 59 pasien (53,2%) dan rifampisin dengan dolutegravir sebanyak 50 pasien (45,0%). Selain itu, ditemukan kombinasi rifampisin dengan nevirapine dan rifampisin dengan lopinavir/ritonavir masing-masing pada 1 pasien (0,9%). Interaksi rifampisin dengan efavirenz, dolutegravir, nevirapine, dan lopinavir/ritonavir berpotensi menurunkan kadar obat antiretroviral melalui induksi enzim sitokrom P450 dan enzim uridine diphosphat glucuronosyltransferase (UGT) oleh rifampisin. Berdasarkan literatur, interaksi rifampisin–efavirenz, rifampisin–dolutegravir, dan rifampisin–nevirapine termasuk kategori sedang (*moderate*), sedangkan interaksi rifampisin–lopinavir/ritonavir termasuk kategori berat (*major*). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa interaksi antara rifampisin dengan beberapa obat antiretroviral merupakan salah satu tantangan utama dalam pengobatan TB-HIV karena dapat menurunkan efektivitas terapi HIV maupun tuberkulosis [31].

Parameter Keamanan

Berdasarkan hasil penelitian, parameter keamanan, kejadian DRPs paling banyak ditemukan pada interaksi obat yang meningkatkan kadar atau efek toksik obat sebanyak 69 pasien (62,2%). Sedangkan reaksi obat yang merugikan ditemukan pada 21 kasus (18,9%). Tingginya kejadian interaksi yang berpotensi meningkatkan toksisitas menunjukkan bahwa penggunaan berbagai obat secara bersamaan pada pasien TB-HIV dapat meningkatkan risiko efek samping maupun komplikasi terapi yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya interaksi farmakokinetik maupun farmakodinamik. Sementara itu reaksi obat yang merugikan mayoritas ditemukan berupa gangguan gastrointestinal, hepatotoksitas, neuropati perifer,

maupun reaksi hipersensitivitas yang umum terjadi selama pengobatan TB-HIV. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa terapi TB-HIV memiliki risiko keamanan yang cukup besar. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa penggunaan OAT dan ARV secara bersamaan dapat berpotensi terjadinya interaksi obat dan meningkatkan kejadian risiko efek samping obat, terutama hepatotoksitas dan gangguan gastrointestinal [5,32].

Parameter Kepatuhan

Berdasarkan hasil penelitian pada parameter kepatuhan ditemukan ketidakpatuhan pasien dalam pengobatan pada 38 pasien (34,2%), dimana hasil ini menunjukkan bahwa sekitar sepertiga pasien mengalami masalah kepatuhan selama menjalani terapi. Kompleksitas terapi merupakan salah satu penyebab terjadinya ketidakpatuhan terapi pada pasien, selain itu durasi terapi yang panjang, dan efek samping obat juga mempengaruhi kepatuhan pasien dalam menjalani pengobatan. Hal ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa ketidakpatuhan pada pasien TB-HIV umumnya berkaitan dengan kompleksitas regimen dan efek samping obat [7].

Kepatuhan yang rendah dapat meningkatkan risiko kegagalan terapi, risiko kekambuhan, serta meningkatkan risiko resistensi obat. Oleh karena itu diperlukan edukasi yang berkelanjutan, serta pemantauan kepatuhan untuk meningkatkan keberhasilan pengobatan pada pasien TB-HIV. Kepatuhan terhadap terapi antiretroviral merupakan faktor kunci keberhasilan pengobatan HIV, karena berkaitan dengan penekanan virus, pencegahan resistensi, dan peningkatan hasil klinis. Lebih lanjut, kepatuhan pengobatan dipengaruhi oleh berbagai faktor kompleks, termasuk karakteristik rejimen pengobatan, efek samping obat, beban pengobatan, kondisi kesehatan mental, dan dukungan sosial pasien [33]. Oleh karena itu, pemantauan kepatuhan secara terus-menerus dan edukasi pasien tetap diperlukan untuk mendukung keberhasilan pengobatan pada pasien TB-HIV.

Keterbatasan penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, penelitian menggunakan desain retrospektif dengan sumber data rekam medis, sehingga hasil penelitian sangat bergantung pada kelengkapan dan ketepatan pencatatan data. Beberapa informasi klinis dan pendukung yang relevan dengan identifikasi *Drug-Related Problems* (DRPs) tidak selalu terdokumentasi secara lengkap. Kedua, penilaian kepatuhan dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan data pengambilan obat di poli TB dan poli VCT (*medication refill adherence*) tanpa konfirmasi langsung kepada pasien maupun penggunaan instrumen kepatuhan yang tervalidasi. Pendekatan ini hanya menggambarkan kepatuhan dalam memperoleh obat dan tidak dapat memastikan bahwa obat benar-benar dikonsumsi sesuai regimen yang ditentukan. Oleh karena itu, penilaian kepatuhan berdasarkan data pengambilan obat berpotensi menyebabkan *overestimation* terhadap tingkat kepatuhan karena tidak mengukur konsumsi obat secara aktual. Dengan demikian, hasil identifikasi kepatuhan dalam penelitian ini perlu diinterpretasikan secara hati-hati.

Kesimpulan

Karakteristik pasien TB-HIV dalam penelitian ini didominasi oleh laki-laki, kelompok usia dewasa, berstatus menikah, berpendidikan rendah, bekerja, menderita tuberkulosis paru, tidak memiliki komorbiditas, menggunakan regimen OAT HRZE, regimen ARV TDF+3TC+EFV, serta berada pada fase intensif pengobatan. Drug-Related Problems (DRPs) yang paling banyak ditemukan adalah interaksi obat yang menurunkan kadar atau efek obat, diikuti oleh interaksi obat yang meningkatkan kadar atau efek toksik, kebutuhan terapi tambahan, dan ketidakpatuhan pengobatan. Sebagian besar pasien mengalami ≥ 3 DRPs (64,9%) dengan rata-rata 2,98 DRPs per pasien, yang menunjukkan bahwa satu pasien dapat mengalami lebih dari satu masalah terkait obat secara bersamaan. Berdasarkan temuan tersebut, diperlukan pemantauan terapi secara rutin untuk mengidentifikasi dan mencegah terjadinya DRPs, terutama interaksi antara obat antituberkulosis dan antiretroviral. Pelaksanaan medication review oleh farmasis klinis secara berkala, khususnya pada fase intensif pengobatan, serta kolaborasi interprofesional dalam evaluasi regimen diharapkan dapat mengoptimalkan efektivitas dan keamanan terapi. Selain itu, edukasi pasien mengenai pentingnya kepatuhan pengobatan dan penggunaan obat yang benar perlu ditingkatkan untuk mendukung keberhasilan terapi pada pasien TB-HIV.

Konflik Kepentingan

Peneliti menyatakan bahwa tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian ini.

Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Rumah Sakit Rujukan di Jawa Tengah, yang telah memberikan izin dan fasilitas dalam pelaksanaan penelitian ini sehingga dapat terlaksana dengan baik.

Referensi

- [1] Kemenkes RI. pedoman nasional pelayanan kedokteran tata laksana tuberkulosis. vol. 8. 2019.
- [2] Kemenkes RI. Petunjuk Teknis Kolaborasi HIV/TB: Tatalaksana dan PPI TBC HIV. 2023.
- [3] DiPiro JT, Yee GC, Haines ST, Nolin TD, Ellingrod VL, Posey LM. DiPiro's Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach. 12th Editi. New York: McGraw-Hill Education; 2023.
- [4] Ignatius EH, Swindells S. Update on Tuberculosis / HIV Coinfections : Across the Spectrum From Latent Infection Through Drug- Susceptible and Drug-Resistant Disease 2022;30.
- [5] (WHO) WHO. consolidated guidelines on tuberculosis. 2025th ed. Geneva: World Health Organization; 2023.
- [6] Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. Chapter 5. Drug Therapy Problems. In: Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC, editors. Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management Services, 3e, New York, NY: The McGraw-Hill Companies; 2012.
- [7] Khotimah K, Sutrisna EM. Identifikasi Drug-Related Problems (DRPs) pengobatan tuberkulosis tahap intensif pada pasien geriatri di RSUP Surakarta. Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian 2023;8:945–54.
- [8] Abdissalam E, Rahman FDA, Hanifa DNC, Ghozali MT, Susanto Y. Evaluasi Implementasi Kebijakan Standar Pelayanan Kefarmasian Di Puskesmas Wilayah Perifer Kota Samarinda. JIIS (Jurnal Ilmiah Ibnu Sina): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan 2025;10:107–26.
- [9] Tuegeh FF, Pareta DN, Tampa'i R, Tumbel SL. Analisis Drug Related Problems (DRPs) Pada Pasien Tuberkulosis di Rawat Inap Rumah Sakit Tipe C Noongan. Biofarmasetikal Tropis 2020;3:25–30. <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v3i1.252>.
- [10] Resende NH de, Miranda SS de, Ceccato M das GB, Haddad JPA, Reis AMM, Silva DI da, Carvalho W da S. Drug therapy problems for patients with tuberculosis and HIV/AIDS at a reference hospital. Einstein (Sao Paulo, Brazil) 2019;17:eAO4696. https://doi.org/10.31744/einstein_journal/2019AO4696.
- [11] Kemenkes RI. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. 2020.
- [12] Kemenkes R. Pedoman Nasional Penatalaksanaan Klinis Infeksi HIV. Revisi 202. Jakarta: Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, Kementerian Kesehatan RI; 2023.
- [13] Indonesia KKR. Petunjuk Teknis Kolaborasi TBC HIV. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2023.
- [14] Preston CL. Stockley's Drug Interactions: A Source Book of Interactions, Their Mechanisms, Clinical Importance and Management. Pharmaceutical Press; 2019.
- [15] Haryani L, Ramadhani NR, Meirawan RF, Burmanajaya B. Gambaran Faktor Risiko Pasien HIV dengan Tuberkulosis di RSUD Kota Bogor. Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia 2023;7:7.
- [16] Machrumnizar M, Eryando T, Bachtiar A, Kusumaratna RK, Meiyanti M, Djuana E, Hidayah N, Alfiyyah A. Understanding the epidemiology of TB-HIV co-infection in Indonesia: evidence from the 2023 national TB registry. BMJ Public Health 2025;3:e003585. <https://doi.org/10.1136/bmjph-2025-003585>.
- [17] Laksono A, Agrietia A. Analisis karakteristik pasien koinfeksi tb-hiv. Action research 2024;8.
- [18] Mulyanto IL. Faktor Risiko Terjadinya Koinfeksi Tuberkulosis Paru Pada Pasien Hiv/Aids Di Rsud Krmt Wongsonegoro Semarang Studi pada Penderita Koinfeksi Tuberkulosis Paru-HIV di Rumah Sakit KRMT Wongsonegoro Semarang 2022.
- [19] Hairunisa N, Sabrina I, Amalia H, Mashabi Y, Zaina NA, Yousif E. Study on Factors Related to HIV Among Women in West Kalimantan, Indonesia. Jurnal Biomedika Dan Kesehatan 2023;6:89–107.
- [20] Organization WH. Global tuberculosis report 2023. Geneva: World Health Organization; 2023.
- [21] Islam F, Ahmad H, Nurbaya N, Ahmad M, Mursaha A, Ramadhan K, Syukri M, Arrazy S, Perdana A, Siregar D, Ningsih N, Astuti I, Hamid S, Pasaribu A. Factors Affecting Treatment Adherence Among Patients with

- Tuberculosis in Indonesia: Literature Review. *Journal of Public Health and Pharmacy* 2024;4:28–37. <https://doi.org/10.56338/jphp.v4i1.5022>.
- [22] Gebreweld K, al et. Factors influencing adherence to tuberculosis treatment in Ethiopia. *Journal of Health, Population and Nutrition* 2018;37:16. <https://doi.org/10.1186/s41043-018-0158-6>.
- [23] Cipolle RJ, Strand LM, Morley PC. *Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management Services*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Education; 2022.
- [24] Yang Q, Han J, Shen J, al et. Diagnosis and treatment of tuberculosis in adults with HIV. *Medicine (Baltimore)* 2022;101:e30405. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000030405>.
- [25] Woldeamayyat EM, Gari T. Tuberculosis treatment outcome of TB/HIV co-infected patients at Adare Hospital, Hawassa City Administration, Sidama Region. *BMC Infectious Diseases* 2024;24:1281. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-10181-x>.
- [26] Hamidah KF, Rahmadi M, Abdissalam E, Septiani I, Utomo FN, Batubara WR. Medication complexity and COVID-19 pandemic impact on the cost burden in non-COVID elderly patients at the emergency department. *Pharmacy Education* 2023;23:264–8.
- [27] Dorward J, Lessells R, Drain PK, Naidoo K, de Oliveira T, Pillay Y, Abdool Karim SS, Garrett N. Dolutegravir for first-line antiretroviral therapy in low-income and middle-income countries: uncertainties and opportunities for implementation and research. *The Lancet HIV* 2018;1–6. [https://doi.org/10.1016/S2352-3018\(18\)30093-6](https://doi.org/10.1016/S2352-3018(18)30093-6).
- [28] Navasardyan I, Miwalian R, Petrosyan A, Yeganyan S, Venketaraman V. HIV-TB Coinfection: Current Therapeutic Approaches and Drug Interactions. *Viruses* 2024;16. <https://doi.org/10.3390/v16030321>.
- [29] Hadayna S, Adisasmita AC, Murtiani F. Predicting Unfavorable Treatment Outcomes in Multi-Drug Resistance Tuberculosis Patients: A Retrospective Study in Jakarta, Indonesia. *Indonesian Journal of Global Health Research* 2025;7. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v7i5.6664>.
- [30] Mbambala D, Munkombwe D, Muungu LT, Hangoma JM, Kampamba M. Assessment of drug therapy problems and associated factors among PLWHA and tuberculosis admitted to two referral hospitals in Lusaka, Zambia. *BMC Infectious Diseases* 2026;26:857. <https://doi.org/10.1186/s12879-026-13024-z>.
- [31] Pooranagangadevi N, Padmapriyadarsini C. Treatment of Tuberculosis and the Drug Interactions Associated With HIV-TB Co-Infection Treatment. *Frontiers in Tropical Diseases* 2022;Volume 3-2022.
- [32] Nahid P, Dorman SE, Alipanah N, Barry PM, Brozek JL, Cattamanchi A, Chaisson RE, Chaisson RE, Daley CL, Grzemska M, Higashi J, Ho CS, Hopewell PC, Keshavjee S, Lienhardt C, Menzies D, Merrifield C, Narita M, O'Brien R, Raftery A, Saukkonen J, Starke JR, Vernon A, Weiner M. Official American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines: Treatment of Drug-Susceptible Tuberculosis. *Clinical Infectious Diseases* 2016;63:e147–95. <https://doi.org/10.1093/cid/ciw376>.
- [33] Alipanah N, Jarlsberg L, Miller C, Linh NN, Falzon D, Jaramillo E, Nahid P. Adherence interventions and outcomes of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis of trials and observational studies. *PLoS Medicine* 2018;15:e1002595. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002595>.