

JURNAL ILMU KESEHATAN MASYARAKAT

(*The Public Health Science Journal*)

Hubungan Dukungan Sosial dan Tingkat Depresi dalam Menghadapi Dunia Perkuliahuan pada Mahasiswa Baru

Hubungan Lingkar Pinggang, Frekuensi Nadi, dan Usia dengan Kolesterol Total Pekerja Tambang

Analisis Pengaruh Gender terhadap Hasil Pengobatan TB-HIV di Lingkungan Pelayanan Kesehatan Primer Perkotaan Indonesia

Pengaruh Pemberian Vitamin E terhadap Derajat *Dismenorhea* pada Mahasiswa Kebidanan

Analisis Keterkaitan *Fatality* Akibat Longsoran Pertambangan Batubara dengan *Safety Maturity Level* demi Peningkatan Kinerja Keselamatan

Assessing Readiness to pay for HIV Services in Developing Asian Countries: A Systematic Review of Willingness to Pay Studies

Hubungan Mutu Pelayanan Kesehatan dengan Tingkat Kepuasan Pasien BPJS di Ruang Rawat Inap RS PKTP Sangatta

Analisis Kandungan Rhodamin B pada Saus Jajanan Anak Sekolah di SMAN 15 Samarinda Sebagai Upaya Pengawasan Keamanan Pangan

Optimalisasi Alur *Check-Out* Pasien Rawat Inap melalui Pendekatan *Lean Six Sigma* di Rumah Sakit Universitas Indonesia

Psikososial dan Budaya Terkait Perilaku Seksual Berisiko pada Remaja di Era Digital: Tinjauan Literatur



Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat

(The Public Health Science Journal)

EDITORIAL TEAM

EDITOR-IN-CHIEF

Sobar | [SINTA ID : 6199355](#) | [SCOPUS ID : 57192918514](#)

Universitas Indonesia Maju, Jakarta

EDITORIAL TEAM

1. Novi Reandy Sasmita, S.Si, M.Sc

[SINTA ID : 6727471](#) | [GOOGLE SCHOLAR ID](#) | [SCOPUS ID : 57212681229](#)

Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh

2. Ayu Lalili Rahmiyati | [SINTA ID : 6007809](#) | [GOOGLE SCHOLAR ID](#)

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Jenderal Achmad Yani, Cimahi

3. Rr. Vita Nurlatif | [SINTA ID : 6158558](#) | [SCOPUS ID : 57208281949](#) | [GOOGLE SCHOLAR ID](#) |

Universitas Pekalongan, Jawa Tengah

4. Putri Handayani | [SINTA ID : 6007185](#) | [GOOGLE SCHOLAR ID](#) |

Universitas Esa Unggul, Jakarta

5. Nur Rizky Ramadhani | [SINTA ID : 6166034](#) | [GOOGLE SCHOLAR ID](#)

Universitas Indonesia Maju, Jakarta

6. Catur Septiawan | [SINTA ID : 6108571](#) | [GOOGLE SCHOLAR ID](#)

Universitas Indonesia Maju, Jakarta

7. Astrid Novita | [SINTA ID : 6128618](#) | [GOOGLE SCHOLAR ID](#)

Universitas Indonesia Maju, Jakarta

8. Muhammad Haffizzurrachman Syarie

[SINTA ID : 5999350](#) | [SCOPUS ID : 57207718203](#) | [GOOGLE SCHOLAR ID](#)

Universitas Indonesia Maju, Jakarta

COPY EDITOR AND PROOFREADER

1. Leli Nurlaeli | [SINTA ID : 6669217](#) | [GOOGLE SCHOLAR ID](#)

Universitas Indonesia Maju, Jakarta

2. Agustina Sari | [SINTA ID : 6668984](#)

Universitas Indonesia Maju, Jakarta

LAYOUT EDITOR AND WEB PROGRAMMER

1. M. Fathul Qorib | [SINTA ID : 6669536](#)

Universitas Indonesia Maju, Jakarta

2. Aditya Bagus Pratama

Universitas Indonesia Maju, Jakarta





e-ISSN 2354-8185 (online)

p-ISSN 2252-4134 (cetak)



Statistik Kunjungan



ADDITIONAL MENU

[FOCUS AND SCOPE](#)

[EDITORIAL TEAM](#)

[PEER REVIEWER](#)

[PEER REVIEW PROCESS](#)

[OPEN ACCESS POLICY](#)

[AUTHORSHIP AND PLAGIARISM](#)



Home

Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat

(The Public Health Science Journal)

Vol. 15 No. 01 (2026): Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (Issue in Progress)

p-ISSN: 2252-4134, e-ISSN: 2254-0185

JURNAL ILMU KESIHATAN MASYARAKAT
(The Public Health Science Journal)



Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat | Volume 15 | Nomor 01 | Halaman 1-309 | Januari 2026

DOI: <https://doi.org/10.33221/jikm.v15i01>

Published: 2025-12-17

Articles

Hubungan Dukungan Sosial dan Tingkat Depresi dalam Menghadapi Dunia Perkuliahan pada Mahasiswa Baru

Dwi Bayu Saputro, Wita Oktaviana

1-10



Hubungan Lingkar Pinggang, Frekuensi Nadi, dan Usia dengan Kolesterol Total Pekerja Tambang

Sumardiyono, Bachtiar Chahyadhi, Maria Paskanita Widjanarti, Farhana Syahrotun Nisa Suratna, Reni Wijayanti, Rachmawati Prihantina Fauzi, Yeremia Rante Ada', Ade Kurdiman, Ardian Yoga Bharata

11-21



Analisis Pengaruh Gender terhadap Hasil Pengobatan TB-HIV di Lingkungan Pelayanan Kesehatan Primer Perkotaan Indonesia

Yuliana, Muhammad Idham Khalif, Arleen Devita, Machrumnizar

22-31



Pengaruh Pemberian Vitamin E terhadap Derajat Dismenorhea pada Mahasiswa Kebidanan

Titin Dewi Sartika Silaban, Anjelina Puspita Sari, Romlah

32-37



Analisis Keterkaitan Fatalitas Akibat Longsoran Pertambangan Batubara dengan Safety Maturity Level demi Peningkatan Kinerja Keselamatan

Dio Wiratama Indrafahrudi, Zulkifli Djunaidi

38-46



Assessing Readiness to pay for HIV Services in Developing Asian Countries: A Systematic Review of Willingness to Pay Studies

Erik Parulian Sihotang, Pujiyanto, Adang Bachtiar, Cicilya Candi
47-57

[pdf](#)**Hubungan Mutu Pelayanan Kesehatan dengan Tingkat Kepuasan Pasien BPJS di Ruang Rawat Inap RS PKTP Sangatta**

Harmawati, Iwan Muhamad Ramdan, Blego Sedionoto
58-68

[pdf](#)**Analisis Kandungan Rhodamin B pada Saus Jajanan Anak Sekolah di SMAN 15 Samarinda Sebagai Upaya Pengawasan Keamanan Pangan**

Rika Yunita Sari, Arista Dian Yuniasih, Iriyani K., Ratih Wirapuspita Wisnuwardani
69-73

[pdf](#)**Optimalisasi Alur Check-Out Pasien Rawat Inap melalui Pendekatan Lean Six Sigma di Rumah Sakit Universitas Indonesia**

Radhica El Shalawa, Masyitoh Basabih, Erna Puspita Sari
74-86

[pdf](#)**Psikososial dan Budaya Terkait Perilaku Seksual Berisiko pada Remaja di Era Digital: Tinjauan Literatur**

Dona Putri Ariningrum, Nurusysyarifah Aliyyah
87-103

[pdf](#)**Relasi Pendidikan dan Pekerjaan dengan Penerapan Tradisi Madeung pada Masyarakat Adat Keluarga Raja Ubit di Blang Tripa Kabupaten Nagan Raya**

Yulizar, TM Rafsanjani, Darmawan, Meutia Paradhiba, Maiza Duana
104-109

[pdf](#)



e-ISSN 2354-8185 (online)

p-ISSN 2252-4134 (cetak)



Statistik Kunjungan



ADDITIONAL MENU

[FOCUS AND SCOPE](#)

[EDITORIAL TEAM](#)

[PEER REVIEWER](#)

[PEER REVIEW PROCESS](#)

[OPEN ACCESS POLICY](#)

[AUTHORSHIP AND PLAGIARISM](#)

[PUBLICATION ETHICS](#)

[PUBLICATION CHARGES](#)

[AUTHOR GUIDLINES](#)

[INDEXING](#)

[JOURNAL HISTORY](#)

PREPARING FOR SUBMISSION

Journal Template



Surat Pernyataan Penulis



Current Issue

[ATOM 1.0](#)

[RSS 2.0](#)

[RSS 1.0](#)

[Make a Submission](#)

Browse

[Open Journal Systems](#)

Information

For Readers

For Authors

For Librarians

Language

Bahasa Indonesia

English



<http://www.mevjournal.com/mevfiles/indexers/04-ji.png>



[Log in & Register - Dimensions](#)

Platform &
workflow by
OJS / PKP



Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat (The Public Health Science Journal)

Journal Homepage: <http://journals.uima.ac.id/index.php/jikm>

Analisis Pengaruh Gender terhadap Hasil Pengobatan TB-HIV di Lingkungan Pelayanan Kesehatan Primer Perkotaan Indonesia

Yuliana¹, Muhammad Idham Khalif², Arleen Devita³, Machrumnizar^{1*}

¹Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti

²Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik Industri, Universitas Trisakti

³Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti

Abstrak

Tuberkulosis (TB) dan *human immunodeficiency virus* (HIV) merupakan epidemi yang saling terkait, namun pengaruh gender terhadap luaran pengobatan di layanan kesehatan primer di Asia Tenggara masih kurang dipahami. Penelitian ini mengevaluasi apakah disparitas gender pada prognosis tetap muncul setelah akses distandardisasi dan mengidentifikasi faktor klinis serta sistemik yang paling berpengaruh. Sebagian besar studi berasal dari rumah sakit tersier, mengabaikan realitas di tingkat komunitas. Menggunakan data surveilans tahun 2022 dari Jakarta Timur, kami menganalisis 4.151 pasien (1,6% koinfeksi TB-HIV) melalui regresi logistik multinomial. Berlawanan dengan bukti global, gender bukanlah penentu luaran pengobatan. Sebaliknya, prognosis dibentuk oleh usia, metode diagnostik, status HIV, durasi pengobatan, temuan radiologis, dan jenis fasilitas. Usia yang lebih tua meningkatkan risiko kegagalan dan kematian, sementara durasi pengobatan yang lebih lama bersifat protektif. Pasien yang didiagnosis secara klinis memiliki luaran yang jauh lebih buruk dibandingkan dengan kasus yang dikonfirmasi secara bakteriologis, dan mereka yang dirawat di pusat kesehatan primer mengalami luaran yang lebih buruk dibandingkan pasien yang dirawat di rumah sakit. Temuan ini menyoroti bahwa di Asia Tenggara yang mengalami urbanisasi pesat, pengendalian TB-HIV kurang bergantung pada kesetaraan gender dan lebih bergantung pada penguatan diagnostik, dukungan kepatuhan, dan integrasi layanan di tingkat layanan kesehatan primer.

Kata kunci: Disparitas gender, Hasil pengobatan, HIV, Indonesia, Tuberkulosis

Abstract

Tuberculosis (TB) and HIV remain intersecting epidemics, yet the influence of gender on treatment outcomes in Southeast Asian primary care is poorly understood. This study evaluates whether gender disparities in prognosis persist after access is standardized and identifies the most influential clinical and systemic factors. Most studies originate from tertiary hospitals, overlooking community-level realities. Using 2022 surveillance data from East Jakarta—the highest TB-burden urban district in Indonesia—we analyzed 4,151 patients (1.6% HIV co-infected) through multinomial logistic regression. Contrary to global evidence, gender was not a determinant of treatment outcome. Instead, prognosis was shaped by age, diagnostic method, HIV status, treatment duration, radiological findings, and facility type. Older age increased risks of failure and death, while longer treatment duration was protective. Clinically diagnosed patients had markedly poorer outcomes compared to bacteriologically confirmed cases, and those treated in primary health centers experienced poorer outcomes than hospital-based patients. These findings highlight that in rapidly urbanizing Southeast Asia, TB-HIV control depends less on gender equity and more on strengthening diagnostics, adherence support, and service integration at the primary care level.

Keywords: Gender disparities, HIV, Indonesia, Treatment outcomes, Tuberculosis

Korespondensi*: Machrumnizar, Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, Jl. Kyai Tapa No.260 Kampus B, Tomang, Kec. Grogol petamburan, Kota Jakarta Barat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 11440, E-mail: machrumnizar_md@trisakti.ac.id

<https://doi.org/10.33221/jikm.v15i01.4148>

Copyright @ 2026, Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat, p-ISSN: 2252-4134, e-ISSN: 2354-8185

Pendahuluan

Tuberkulosis tetap menjadi penyebab kematian menular terbanyak di dunia, setelah COVID-19, dengan perkiraan 10,8 juta kasus insiden dan 1,25 juta kematian pada tahun 2023, termasuk 161.000 orang dengan HIV.¹ Beban ganda TB dan HIV sangat memprihatinkan, karena infeksi HIV secara signifikan meningkatkan risiko perkembangan dan mortalitas TB. Secara global, sekitar 6–8% kasus TB merupakan koinfeksi dengan HIV, dan TB menyumbang hampir sepertiga dari kematian terkait AIDS.^{2,3} Meskipun terdapat kemajuan global, koinfeksi TB-HIV terus menimbulkan tantangan di negara-negara dengan beban tinggi, terutama di wilayah perkotaan berpenghasilan rendah dan menengah di mana kesenjangan diagnosis dan pengobatan masih ada.

Indonesia menempati peringkat kedua di dunia untuk negara-negara dengan beban TB tinggi, dengan perkiraan 1.090.000 kasus pada tahun 2023, hampir setengahnya terkonsentrasi di Pulau Jawa.¹ Di Jakarta, ibu kota negara dan salah satu megakota terpadat di Asia Tenggara, dan Jakarta Timur secara konsisten melaporkan beban kasus TB tertinggi.⁴ Urbanisasi yang pesat, kepadatan penduduk yang tinggi, dan disparitas sosial ekonomi menjadikan Jakarta Timur sebagai lokasi penting untuk mengkaji dinamika TB-HIV. Sebagai lingkungan perkotaan yang representatif di kawasan ini, wawasan dari Jakarta Timur mungkin relevan bagi megakota lain di Asia Tenggara yang menghadapi tantangan serupa.

Sebagian besar penelitian sebelumnya tentang TB-HIV di Indonesia dilakukan di rumah sakit rujukan tersier,⁵⁻⁸ yang mungkin mengaburkan variasi kecamatan dan realitas pemberian layanan kesehatan primer. Akibatnya, bukti mengenai luaran TB-HIV di tingkat layanan kesehatan primer di wilayah perkotaan dengan beban tinggi masih terbatas. Disparitas gender dalam luaran TB-HIV juga masih dilaporkan secara tidak konsisten: meskipun studi dari 47 negara Afrika dan Asia Selatan sering

menunjukkan luaran yang lebih buruk di kalangan pria,⁹⁻¹¹ data dari Asia Tenggara masih terbatas, terutama dari layanan kesehatan berbasis komunitas.

Untuk mengatasi kesenjangan bukti ini, kami menganalisis data registri TB nasional (SITB) yang terbatas di Jakarta Timur pada tahun 2022, dengan fokus pada fasilitas kesehatan primer. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang berfokus pada rumah sakit tersier atau kumpulan data agregat, penelitian ini menyediakan analisis layanan kesehatan primer skala besar pertama tentang luaran TB-HIV di kota besar Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menilai apakah disparitas antara laki-laki dan perempuan dalam *outcome* klinis masih muncul setelah perbedaan akses layanan kesehatan dikendalikan, serta mengidentifikasi faktor klinis dan sistemik yang secara independen berkontribusi terhadap variasi prognosis.

Metode

Kami melakukan studi potong lintang retrospektif menggunakan data dari Sistem Informasi Tuberkulosis Nasional (SITB) Indonesia tahun 2022. Untuk menangkap konteks perkotaan dengan beban TB tertinggi, kami membatasi analisis pada Jakarta Timur, wilayah terpadat di ibu kota dan merupakan titik rawan penularan TB. Studi ini berfokus pada kasus-kasus yang dilaporkan dari fasilitas pelayanan kesehatan primer, yang berfungsi sebagai titik awal diagnosis dan inisiasi pengobatan bagi sebagian besar pasien TB.

Semua pasien yang tercatat di SITB dari Jakarta Timur pada tahun 2022 dengan diagnosis TB yang terkonfirmasi memenuhi syarat untuk diikutsertakan. Pasien tetap dalam analisis tanpa memandang status HIV, untuk memungkinkan perbandingan antar kelompok. Kasus dengan informasi yang hilang dalam luaran utama atau variabel prediktor dikecualikan berdasarkan daftar. SITB adalah registri elektronik terstandar yang digunakan secara nasional, memastikan keseragaman definisi kasus, kriteria diagnostik, dan pelaporan luaran

pengobatan. Luaran utama adalah luaran pengobatan, yang dikategorikan dalam SITB sebagai sembuh, pengobatan selesai, gagal, meninggal, mangkir, atau tidak dievaluasi/dipindahkan. Variabel independen meliputi: sosiodemografi: usia (berkelanjutan), gender (laki-laki/perempuan); klinis: jenis diagnosis (terdiagnosis secara klinis atau terkonfirmasi secara bakteriologis), lokasi TB (paru atau ekstraparu), temuan rontgen dada (sugestif, tidak sugestif, atau tidak dilakukan), status HIV (reaktif atau non-reaktif); pengobatan: tanggal mulai dan berakhir pengobatan TB (digunakan untuk menghitung durasi pengobatan dalam bulan); sistem kesehatan: jenis fasilitas (puskesmas, klinik, rumah sakit, atau pusat rujukan TB).

Durasi pengobatan dihitung sebagai jumlah bulan lengkap antara tanggal mulai dan akhir pengobatan yang terdokumentasi. Variabel yang awalnya dikodekan sebagai string (misalnya, gender, status HIV) dikode ulang menjadi nilai numerik untuk memudahkan analisis. Nilai yang hilang dikecualikan dalam analisis hasil, dan perbandingan deskriptif dilakukan untuk menilai tingkat ketidakhadiran. Kami pertama-tama menggambarkan karakteristik pasien menggunakan rata-rata (\pm SD) atau median (IQR) untuk variabel kontinu dan frekuensi (%) untuk variabel kategoris. Perbedaan berdasarkan gender dinilai menggunakan uji-t sampel independen untuk variabel kontinu dan uji χ^2 untuk variabel kategoris. Untuk mengidentifikasi prediktor hasil pengobatan, kami menerapkan regresi logistik multinomial, dengan "sembuh" sebagai kategori referensi. Variabel independen meliputi usia, gender, jenis diagnosis, lokasi TB, hasil rontgen

dada, status HIV, durasi pengobatan, dan jenis fasilitas kesehatan. Hasil disajikan sebagai rasio peluang (OR) dengan interval kepercayaan 95% (CI). Semua analisis dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, AS). Signifikansi statistik ditetapkan pada $p < 0,05$.

Penelitian ini dilakukan menggunakan data sekunder anonim yang diperoleh dari registri SITB Kementerian Kesehatan. Persetujuan etik diperoleh dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti, dengan nomor persetujuan RSH/MSS/INT/202503/0002. Karena penelitian ini menggunakan data registri yang di de-identifikasi, persetujuan tindakan medis (informed consent) individu tidak diperlukan.

Hasil

Sebanyak 4.151 pasien TB dari Jakarta Timur dilibatkan. Mayoritas bergender laki-laki (58,4%), dengan usia rata-rata 32,9 tahun (SD 19,9). Sebagian besar didiagnosis sesuai standar nasional (97,8%) dan memiliki riwayat TB paru (99,3%). Konfirmasi bakteriologis tercapai pada 71,0%, sementara 29,0% terdiagnosis secara klinis. Rontgen dada menunjukkan TB pada 23,9% pasien, meskipun 74,9% tidak memiliki data radiologi. Mengenai status HIV, 1,6% reaktif, dan rata-rata lama pengobatan adalah 4,7 bulan (SD 2,0). Hasil pengobatan yang paling sering adalah pengobatan selesai (40,7%) dan sembuh (40,5%), sementara 4,4% mangkir, 2,5% gagal pengobatan, dan 2,1% meninggal. Sebagian besar pasien menerima perawatan di pusat kesehatan primer (91,6%), diikuti oleh rumah sakit (6,0%) dan klinik (2,3%).

Tabel 1. Karakteristik Penderita TB di Jakarta Timur

Variabel	Kategori	n	%	Rata-rata	SD
Gender	Laki-laki	2425	58,4	32,87	19,86
	Perempuan	1726	41,6		
Usia (tahun)	Memenuhi Standar	4059	97,8	99,3	2,5
Status Diagnostik	Tidak Memenuhi Standar	92	2,2		
Lokasi TB	TB Paru	4122	99,3	0,7	2,1
	TB Ekstra Paru	29	0,7		

Variabel	Kategori	n	%	Rata-rata	SD
Jenis Diagnosis	Klinis	1204	29,0		
	Bakteriologis	2947	71,0		
Rontgen Dada	Sugestif	992	23,9		
	Tidak Sugestif	50	1,2		
Status HIV	Tidak Diketahui	3109	74,9		
	Reactive	4083	98,4		
	Tidak Reactive	68	1,6		
Durasi pengobatan (bulan)				4,66	2,02
Hasil Pengobatan	Gagal	104	2,5		
	Meninggal	86	2,1		
	Pengobatan Lengkap	1691	40,7		
	Lost to Follow-up	183	4,4		
	Sembuh	1680	40,5		
	Tidak Dievaluasi/Dipindahkan/ Sedang Menjalani Pengobatan	408	9,8		
Pusat Pelayanan Kesehatan	BP4/BBK	1	0		
	Klinik	97	2,3		
	Pusat Kesehatan Masyarakat	3802	91,6		
	Rumah Sakit	251	6,0		

Perbandingan Berbasis Gender

Analisis bivariat menilai perbedaan antara pasien pria dan wanita. Tidak ditemukan perbedaan signifikan pada usia, berat badan, tinggi badan, atau durasi pengobatan (semua $p > 0,05$). Demikian pula, variabel kategoris tidak menunjukkan disparitas signifikan berdasarkan gender (semua $p > 0,05$), termasuk status diagnostik, status gizi, kontak TB, jenis diagnostik, hasil rontgen dada, status HIV, dan hasil pengobatan.

Berdasarkan hasil akhir pengobatan, 45,9% pria dan 37,3% wanita dinyatakan

telah menyelesaikan pengobatan, sementara kategori sembuh lebih umum pada wanita (37,3%) dibandingkan pada pria (24,7%). Proporsi pasien yang mangkir adalah 25,9% pada pria dan 22,4% pada wanita, sementara kategori pindah/tidak dievaluasi masing-masing sebesar 3,5% dan 3,0%. Tidak ditemukan perbedaan signifikan antara pria dan wanita dalam hasil akhir pengobatan ($p=0,416$). Secara umum, tidak ada perbedaan signifikan dalam demografi, karakteristik klinis, atau hasil pengobatan akhir antara pasien TB anak laki-laki dan perempuan.

Tabel 2. Perbandingan Karakteristik Pasien Berdasarkan Gender

Variabel	Kategori	Laki-laki n(%)	Perempuan n(%)	Nilai p
Status Diagnostik	Memenuhi Standar	2372 (58,4)	1687 (41,6)	0,873
	Tidak Memenuhi Standar	53 (57,6)	39 (42,4)	
Lokasi TB	TB Paru	2416 (58,6)	1706 (41,4)	0,003*
	TB Ekstra Paru	9 (31,0)	20 (69,0)	
Jenis Diagnosis	Klinis	616 (51,2)	588 (48,8)	<0,001*
	Bakteriologis	1809 (61,4)	1138 (38,6)	
Rontgen Dada	Sugestif	585 (59,0)	407 (41,0)	0,795
	Tidak Sugestif	31 (62,0)	19 (38,0)	
Status HIV	Tidak Diketahui	1809 (58,2)	1300 (41,8)	
	Reactive	52 (76,5)	16 (23,5)	0,002*
Hasil Pengobatan	Tidak Reactive	2373 (58,1)	1710 (41,9)	
	Gagal	67 (65,0)	36 (35,0)	0,017*
	Meninggal	56 (65,1)	30 (34,9)	
	Pengobatan Lengkap	939 (55,5)	752 (44,5)	
	Lost to Follow-up	119 (65,0)	64 (35,0)	
	Sembuh	1004 (59,8)	676 (40,2)	
	Tidak Dievaluasi/Dipindahkan/	240 (58,8)	168 (41,2)	

Variabel	Kategori	Laki-laki n(%)	Perempuan n(%)	Nilai p
Pusat Pelayanan Kesehatan	Sedang Menjalani Pengobatan BP4/BBK	1 (100,0)	0 (0,0)	0,144
	Klinik	56 (57,7)	41 (42,3)	
	Pusat Kesehatan Masyarakat	2205 (58,0)	1597 (42,0)	
	Rumah Sakit	163 (64,9)	88 (35,1)	

Keterangan : Uji Chi-Square, * nilai p < 0,05 signifikan

Uji t-independen menunjukkan perbedaan usia yang signifikan antara pasien pria dan wanita (perbedaan rata-rata 5,99 tahun; 95% CI 4,78–7,20; p < 0,001). Hal ini menunjukkan bahwa pasien pria cenderung

lebih tua daripada pasien wanita. Sebaliknya, durasi pengobatan TB-HIV tidak berbeda secara signifikan antara kedua kelompok (perbedaan rata-rata -0,02 bulan; 95% CI -0,15–0,10; p = 0,708).

Tabel 3. Perbedaan Usia dan Lama Pengobatan Berdasarkan Gender Pasien TB-HIV

Variabel	Mean Difference (95% CI)	t (df)	Nilai-p
Usia (tahun)	5,99 (4,78 – 7,20)	9,680 (4149)	<0,001*
Durasi pengobatan (bulan)	-0,02 (-0,15 – 0,10)	-0,374 (4149)	0,708

Keterangan: Uji T Sampel Independen; *nilai p < 0,05 signifikan

Model Regresi Logistik Multinomial

Analisis regresi logistik multinomial dilakukan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang berhubungan dengan luaran pengobatan pasien TB-HIV dengan kategori rujukan sembuh. Pada kelompok gagal pengobatan, hanya usia yang berhubungan signifikan. Setiap peningkatan usia satu tahun meningkatkan peluang gagal pengobatan sebesar 1,6% (OR=1,016; 95% CI: 1,003–1,029; p=0,017). Variabel lain tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Pada kelompok kematian, beberapa faktor signifikan. Usia lanjut meningkatkan risiko kematian (OR=1,024; 95% CI: 1,003–1,044; p=0,021). Sebaliknya, durasi pengobatan yang lebih lama secara signifikan mengurangi risiko kematian (OR=0,091; 95% CI: 0,067–0,123; p<0,001). Pasien dengan diagnosis klinis memiliki risiko kematian yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang didiagnosis bakteriologis (OR=76,7; 95% CI: 17,9–328,9; p<0,001). Lebih lanjut, pasien dengan status HIV non-reaktif memiliki risiko kematian yang lebih rendah (OR=0,128; 95% CI: 0,031–0,526; p=0,004).

Pada kelompok penyelesaian pengobatan, usia berkorelasi negatif dengan

kemungkinan penyelesaian pengobatan (OR=0,991; 95% CI: 0,986–0,997; p=0,004). Sebaliknya, durasi pengobatan yang lebih lama meningkatkan kemungkinan penyelesaian terapi (OR=1,361; 95% CI: 1,256–1,476; p<0,001). Pasien dengan diagnosis klinis memiliki peluang yang sangat tinggi untuk tercatat telah menyelesaikan pengobatan (OR=528,1; 95% CI: 210,9–1322,6; p<0,001). Namun, pasien dengan hasil rontgen dada yang sugestif lebih kecil kemungkinannya untuk menyelesaikan pengobatan (OR=0,584; 95% CI: 0,424–0,805; p=0,001). Dari segi fasilitas pelayanan kesehatan, pasien yang berobat di klinik (OR=0,300; 95% CI: 0,144–0,623; p=0,001) dan puskesmas (OR=0,388; 95% CI: 0,241–0,627; p<0,001) mempunyai peluang lebih rendah untuk tercatat telah menyelesaikan pengobatan dibandingkan pasien yang berobat di rumah sakit. Pada kelompok yang hilang untuk ditindaklanjuti, durasi pengobatan yang lebih lama menurunkan risiko putus pengobatan (OR=0,138; 95% CI: 0,106–0,180; p<0,001). Sebaliknya, pasien dengan diagnosis klinis memiliki risiko kehilangan untuk ditindaklanjuti yang secara signifikan lebih tinggi (OR=51,9; 95% CI: 16,4–164,4; p<0,001). Pada kelompok yang tidak

dievaluasi/dipindahkan, durasi pengobatan juga berkorelasi negatif yang kuat ($OR=0,002$; 95% CI: 0,001–0,005; $p<0,001$), yang berarti semakin lama durasi pengobatan, semakin rendah kemungkinan tidak dievaluasi. Pasien dengan diagnosis klinis juga memiliki risiko yang lebih tinggi ($OR=52,5$; 95% CI: 11,8–233,6; $p<0,001$).

Model regresi logistik multinomial ini memiliki kemampuan klasifikasi yang baik dengan akurasi keseluruhan 77,1%. Akurasi prediktif sangat tinggi pada kategori sembuh (98,0%) dan tidak dievaluasi/dipindahkan (99,5%), sedang pada kategori selesai pengobatan (62,0%), dan sedang pada kategori hilang setelah tindak lanjut (42,6%). Namun, akurasi rendah pada kategori gagal (0,0%) dan meninggal (26,7%). Secara keseluruhan, faktor-faktor yang paling konsisten terkait dengan berbagai luaran adalah usia, durasi pengobatan, jenis diagnosis, status HIV, rontgen dada, dan jenis fasilitas pelayanan kesehatan.

Prediktor Hasil Pengobatan

Regresi logistik multinomial mengungkapkan beberapa prediktor penting hasil pengobatan. Peningkatan usia secara signifikan berkaitan dengan peluang kegagalan pengobatan yang lebih tinggi ($OR = 1,02$, $p = 0,017$) dan mortalitas ($OR = 1,02$, $p = 0,021$), yang menunjukkan bahwa pasien yang lebih tua menghadapi risiko lebih besar untuk mendapatkan hasil yang tidak diinginkan. Durasi pengobatan muncul sebagai prediktor kuat, dengan durasi terapi yang lebih pendek secara konsisten dikaitkan dengan kematian, mangkir dari tindak lanjut, dan hasil yang tidak dievaluasi, yang menggarisbawahi peran penting kepatuhan dan kontinuitas pengobatan. Jenis diagnosis juga menunjukkan efek yang jelas: pasien yang didiagnosis secara klinis, alih-alih melalui konfirmasi bakteriologis, secara substansial lebih mungkin mengalami hasil pengobatan yang buruk.

Tabel 4. Estimasi Parameter Prediktor yang Berhubungan dengan Hasil Pengobatan TB

Outcome vs. Reference (Recovered)	B (β)	SE	nilai-p	OR (Exp(B))	95% CI OR
Gagal					
Usia	0,015	0,006	0,017	1,016	1,003 – 1,029
– variabel lain tidak signifikan					
Meninggal					
Usia	0,023	0,010	0,021	1,024	1,003 – 1,044
Durasi pengobatan	-2,399	0,156	<0,001	0,091	0,067 – 0,123
Jenis diagnosis klinis	4,340	0,743	<0,001	76,7	17,9 – 328,9
Status HIV non-reaktif	-2,054	0,720	0,004	0,128	0,031 – 0,526
Pengobatan Lengkap					
Usia	-0,009	0,003	0,004	0,991	0,986 – 0,997
Durasi perawatan	0,309	0,041	<0,001	1,361	1,256 – 1,476
Jenis diagnosis klinis	6,269	0,468	<0,001	528,1	210,9 – 1322,6
Foto rontgen dada yang menunjukkan hasil positif	-0,537	0,164	0,001	0,584	0,424 – 0,805
Jenis fasilitas pelayanan kesehatan:	-1,204	0,373	0,001	0,300	0,144 – 0,623
Klinik					
Jenis Fasilitas Pelayanan Kesehatan:	-0,946	0,244	<0,001	0,388	0,241 – 0,627
Pusat Kesehatan Masyarakat					
Lost to follow up					
Durasi pengobatan	-1,980	0,134	<0,001	0,138	0,106 – 0,180
Jenis diagnosis klinis	3,948	0,589	<0,001	51,9	16,4 – 164,4
Tidak dievaluasi/dipindahkan					
Durasi perawatan	-6,159	0,445	<0,001	0,002	0,001 – 0,005
Jenis diagnosis klinis	3,960	0,762	<0,001	52,5	11,8 – 233,6

Keterangan : OR = Rasio Odds; CI = Interval Kepercayaan, Acuan hasil = Sembuh, Acuan jenis diagnosis = Bakteriologis, status HIV = Reaktif, jenis fasilitas pelayanan kesehatan = Rumah Sakit.

Fasilitas, Status HIV, dan Temuan Radiologi

Status HIV dikaitkan dengan mortalitas, dengan pasien non-reaktif menunjukkan peluang kematian yang lebih rendah dibandingkan pasien HIV-positif (OR = 0,13, p = 0,004). Hasil rontgen dada juga memengaruhi luaran: TB yang sugestif secara radiologis dikaitkan dengan penurunan peluang penyelesaian pengobatan (OR = 0,58, p = 0,001). Jenis fasilitas kesehatan juga berpengaruh: pasien yang dirawat di puskesmas memiliki peluang penyelesaian pengobatan yang lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang dirawat di rumah sakit (OR = 0,39, p < 0,001).

Jenis layanan kesehatan juga memainkan peran penting dalam membentuk luaran pengobatan. Dibandingkan dengan pasien yang dirawat di rumah sakit, mereka yang dirawat di fasilitas perawatan primer seperti klinik dan pusat kesehatan secara signifikan lebih kecil kemungkinannya untuk mencapai penyelesaian pengobatan, dengan rasio peluang di bawah 0,4, yang menunjukkan kesenjangan signifikan dalam sumber daya atau dukungan kepatuhan di tingkat primer. Status HIV selanjutnya memengaruhi luaran: menjadi reaktif terhadap HIV secara nyata meningkatkan kemungkinan kematian dibandingkan dengan pasien yang tidak reaktif, yang mencerminkan kerentanan klinis individu yang koinfeksi. Temuan radiologis juga berkontribusi terhadap perbedaan luaran. Pasien dengan hasil rontgen dada positif memiliki kemungkinan penyelesaian pengobatan yang lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki kelainan radiologis, sementara mereka yang tidak menjalani rontgen dada lebih mungkin mencapai penyelesaian atau kesembuhan, yang mungkin mencerminkan presentasi penyakit atau tantangan diagnostik yang lebih ringan.

Pembahasan

Studi ini menyediakan salah satu analisis skala besar tentang luaran

pengobatan TB dari perspektif layanan kesehatan primer di megakota perkotaan Indonesia. Bertentangan dengan asumsi yang banyak dilaporkan di Afrika sub-Sahara dan pedesaan Asia,^{9,11} di mana laki-laki sering mengalami luaran yang lebih buruk akibat keterlambatan mencari layanan kesehatan, hambatan pekerjaan, atau stigma, gender tidak secara signifikan memengaruhi prognosis pengobatan di Jakarta Timur. Temuan ini sejalan dengan bukti dari wilayah perkotaan Afrika Selatan dan India, yang menunjukkan bahwa ketika hambatan akses diminimalkan, disparitas gender dapat berkurang.^{12,13} Oleh karena itu, ketiadaan pengaruh gender dalam analisis kami menantang universalitas gender sebagai penentu dan menyoroti pentingnya kontekstualisasi luaran TB-HIV dalam realitas sistem kesehatan lokal.

Studi ini menantang asumsi bahwa gender adalah penentu universal dari hasil TB-HIV. Di Jakarta Timur, di mana perawatan primer relatif mudah diakses, pria dan wanita berasib sama, menggemarkan temuan dari perkotaan Afrika Selatan dan India.^{12,13} Sebaliknya, usia, konfirmasi diagnostik, koinfeksi HIV, dan jenis fasilitas adalah yang menentukan. Hubungan yang kuat antara diagnosis klinis dan hasil yang buruk menggarisbawahi bahaya kapasitas bakteriologis yang terbatas dalam perawatan primer. Demikian pula, manfaat kelangsungan hidup dari durasi pengobatan yang lebih lama memperkuat perlunya pemantauan kepatuhan dan dukungan kontinuitas. Mortalitas pasien HIV-positif yang tinggi menyoroti kesenjangan program yang sedang berlangsung dalam perawatan TB-HIV terpadu.^{14,15} Bahwa hasil lebih buruk dalam perawatan primer dibandingkan dengan rumah sakit menandakan kekurangan struktural dalam sumber daya diagnostik dan pemantauan pasien di tingkat masyarakat.

Selain gender, studi ini mengidentifikasi beberapa prediktor kuat untuk luaran pengobatan. Peningkatan usia secara signifikan meningkatkan risiko kegagalan pengobatan dan mortalitas,

konsisten dengan bukti global yang menghubungkan usia lanjut dengan komorbiditas, penuaan imun, dan mortalitas yang lebih tinggi pada populasi TB dan TB-HIV. Durasi pengobatan muncul sebagai faktor protektif yang kuat, dengan durasi pengobatan yang lebih lama mengurangi risiko kematian, kehilangan tindak lanjut, dan luaran yang tidak dievaluasi.^{2,16} Hal ini menggarisbawahi pentingnya dukungan kepatuhan dan kontinuitas perawatan, temuan yang selaras dengan meta-analisis menunjukkan manfaat kelangsungan hidup dari terapi yang lengkap dan tanpa gangguan.

Metode diagnostik sangat memprediksi luaran. Pasien yang didiagnosis secara klinis, tanpa konfirmasi bakteriologis, secara signifikan lebih mungkin meninggal, gagal, atau tetap tidak dievaluasi, menggemarkan laporan dari India, Tiongkok, Thailand, Brasil, dan negara-negara Afrika yang menekankan bahaya mengandalkan diagnosis klinis saja.¹⁷⁻¹⁸ Hal ini menyoroti kebutuhan mendesak untuk memperkuat pengujian bakteriologis, terutama dalam perawatan primer di mana kapasitas diagnostik masih terbatas. Demikian pula, rontgen dada yang menunjukkan TB dikaitkan dengan peluang penyelesaian pengobatan yang lebih rendah, kemungkinan mencerminkan tingkat keparahan penyakit yang lebih tinggi.

Koinfeksi HIV secara substansial meningkatkan risiko mortalitas, sebuah temuan yang konsisten dengan laporan UNAIDS dan WHO yang menunjukkan mortalitas berlebih di antara pasien TB-HIV. Proporsi kasus HIV-positif yang relatif rendah dalam dataset kami (1,6%) mungkin meremehkan beban ini karena kurangnya diagnosis atau kesenjangan pelaporan di tingkat layanan kesehatan primer. Oleh karena itu, penguatan tes HIV dan integrasi layanan TB-HIV sangat penting.^{2,14}

Secara keseluruhan, temuan-temuan ini mereposisi faktor-faktor penentu hasil TB-HIV di Asia Tenggara yang mengalami urbanisasi pesat. Alih-alih gender semata, interaksi antara tingkat keparahan klinis, akurasi diagnostik, kepatuhan pengobatan,

dan kapasitas sistemlah yang paling kuat membentuk prognosis.^{15,19} Penanganan faktor-faktor ini melalui penguatan diagnostik, pemantauan kepatuhan, dan integrasi layanan TB-HIV dalam layanan kesehatan primer sangat penting bagi Indonesia dan kota-kota besar lainnya yang sedang berupaya mencapai target *End TB*.

Implikasi Kebijakan

Untuk mempercepat kemajuan menuju eliminasi TB, kebijakan harus memprioritaskan: (1) peningkatan diagnostik bakteriologis seperti GeneXpert dalam layanan kesehatan primer; (2) tes HIV universal dan integrasi TB-HIV yang lancar; (3) pemantauan kepatuhan melalui perangkat digital dan tenaga kesehatan masyarakat; dan (4) pelatihan tenaga kerja dan alokasi sumber daya untuk puskesmas perkotaan. Mengatasi rendahnya pelaporan HIV yang terus-menerus di antara pasien TB juga harus menjadi prioritas, karena kesenjangan ini mengaburkan beban koinfeksi yang sebenarnya dan melemahkan efektivitas program. Meskipun gender tidak muncul sebagai penentu, program yang peka gender tetap penting untuk mengatasi hambatan tersembunyi dalam layanan kesehatan. Memperkuat layanan kesehatan primer tidak hanya menjadi inti dari strategi Indonesia untuk Mengakhiri TB, tetapi juga menawarkan pembelajaran bagi kota-kota besar di Asia Tenggara lainnya.

Keterbatasan dan Arah Masa Depan

Studi ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, ketergantungan pada data surveilans rutin (SITB) menimbulkan risiko bias pelaporan dan nilai yang hilang, terutama untuk hasil rontgen dada dan status HIV. Rendahnya proporsi pasien HIV-positif (1,6%) kemungkinan mencerminkan kurangnya pelaporan HIV dalam perawatan primer, yang merupakan masalah program utama dan mungkin meremehkan dampak sebenarnya dari koinfeksi terhadap luaran pengobatan. Kedua, faktor perancu penting seperti komorbiditas, status sosial ekonomi, dan perilaku kepatuhan tidak tersedia,

sehingga membatasi interpretasi kausal. Ketiga, meskipun Jakarta Timur merupakan distrik perkotaan dengan beban tertinggi dan mungkin mencerminkan megakota lain di Asia Tenggara, temuannya mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke populasi pedesaan atau non-perkotaan. Penelitian di masa mendatang sebaiknya mengatasi keterbatasan ini dengan menggunakan desain kohort prospektif dengan data klinis dan sosiodemografi yang lebih kaya, mengukur kepatuhan secara sistematis dengan perangkat digital, dan menilai model integrasi TB-HIV secara eksplisit. Analisis komparatif lintas konteks perkotaan-pedesaan juga akan berharga untuk menginformasikan strategi yang disesuaikan untuk berbagai pengaturan epidemiologi.

Kesimpulan

Di daerah perkotaan dengan beban tertinggi di Indonesia, gender tidak menentukan luaran pengobatan TB di layanan kesehatan primer. Sebaliknya, faktor klinis dan sistem—usia lanjut, koinfeksi HIV, ketergantungan pada diagnosis klinis, durasi pengobatan yang lebih pendek, dan pengobatan di fasilitas kesehatan primer—secara konsisten dikaitkan dengan luaran yang buruk. Oleh karena itu, penguatan diagnostik, integrasi layanan TB-HIV, dan penguatan dukungan kepatuhan di layanan kesehatan primer sangat penting untuk eliminasi TB perkotaan. Wawasan ini menjangkau lebih dari Jakarta, dan menyediakan model untuk reorientasi strategi TB-HIV di Asia Tenggara yang mengalami urbanisasi pesat.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini sebagian didukung oleh Universitas Trisakti, Indonesia, dengan nomor hibah 799/A.1/LPPM-P/USAFTI/IX/2025. Isi artikel ini sepenuhnya merupakan tanggung jawab penulis dan tidak mewakili pandangan resmi dari organisasi pendukung.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak ada konflik

kepentingan.

Daftar Pustaka

- WHO. Global tuberculosis reports [dikutip 21 Sept 2025]. Tersedia dari <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports> (2024).
- Sossen B, Kubjane M, Meintjes G. Tuberculosis and HIV coinfection: Progress and challenges towards reducing incidence and mortality. *International Journal of Infectious Diseases*. 2025; 155: 107876. doi: 10.1016/j.ijid.2025.107876.
- Bhatt A, Quazi Syed Z, Singh H. Converging Epidemics: A Narrative Review of Tuberculosis (TB) and Human Immunodeficiency Virus (HIV) Coinfection. *Cureus*. 2023; 15(10): e47624. doi: 10.7759/cureus.47624.
- Aryanti AL. Spatial Analysis of Climate and Demographic Factors with Tuberculosis Cases in East Jakarta 2018-2020 [tesis]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2022.
- Apriani L, McAllister S, Sharples K, Nurul Aini I, Nurhasanah H, Ruslami R, Menzies D, Hill PC, Alisjahbana B. Mycobacterium tuberculosis infection and disease in healthcare workers in a tertiary referral hospital in Bandung, Indonesia. *J Infect Prev*. 2022; 23(4): 155-166. doi: 10.1177/17571774211046887.
- Sianturi EI, Izzah Z, Huda K, Sada EM, Perwitasari DA, Mantiri SYY, Gunawan E. Determinants of quality of life among people with HIV and tuberculosis in an underserved area in Indonesia: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J*. 2023; 46: 61. doi: 10.11604/pamj.2023.46.61.41521.
- Lestari BW, Nijman G, Larasmanah A, Soeroto AY, Santoso P, Alisjahbana B, Chaidir L, Andriyoko B, van Crevel R, Hill PC. Management of drug-resistant tuberculosis in Indonesia: a four-year cascade of care analysis. *Lancet Reg Health Southeast Asia*. 2023; 22: 100294. doi: 10.1016/j.lansea.2023.100294.
- Setyawan MF, Mertaniasih NM, Soedarsono S. The Profile of Multidrug Tuberculosis Regimen and Treatment Outcomes in Pulmonary MDR-TB Patients at the Tertiary Referral Hospital Dr. Soetomo, East Java, Indonesia: A Seven-Year Retrospective Study on Bedaquiline. *Acta Med Indones*. 2023; 55(4): 430-439.
- Mohammed A, Aboagye RG, Duodu PA, Adnani QES, Wongnaah FG, Seidu AA, et al. Sex-related absolute inequalities in tuberculosis incidence in 47 countries in Africa. *BMC Med*. 2025; 23: 324. doi: 10.1186/s12916-025-04098-8.
- Peer V, Schwartz N, Green MS. Gender differences in tuberculosis incidence rates-A pooled analysis of data from seven high-income

- countries by age group and time period. *Front Public Health.* 2023; 10: 997025. doi: 10.3389/fpubh.2022.997025.
11. Ledesma JR, Ma J, Vongpradith A, Maddison ER, Novotney A, Biehl MH, et al. Global, regional, and national sex differences in the global burden of tuberculosis by HIV status, 1990–2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Infect Dis.* 2022; 22(2): 222-241. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00449-7.
 12. Haji M. Gender Inequalities in Access to Tuberculosis Services in South Africa [tesis]. Cape Town: Faculty of Health Sciences, Department of Public Health and Family Medicine; 2019. Tersedia dari: <http://hdl.handle.net/11427/31571>.
 13. Daniels B, Kwan A, Satyanarayana S, Subbaraman R, Das RK, Das V, et al. Use of standardised patients to assess gender differences in quality of tuberculosis care in urban India: a two-city, cross-sectional study. *Lancet Glob Health.* 2019; 7(5): e633 - e643. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30031-2.
 14. Liao R, Hu L, Yu J, Chen Y, Chen M, Yan J, Li X, Han X, Jike C, Yu G, Wang J, Liao Q, Xia L, Bai X, Shi J, Jiang T, Du L, Zhang T. Association between TB delay and TB treatment outcomes in HIV-TB co-infected patients: a study based on the multilevel propensity score method. *BMC Infect Dis.* 2024; 24(1): 457. doi: 10.1186/s12879-024-09328-7.
 15. Zhang, SX., Wang, JC., Yang, J. et al. Epidemiological features and temporal trends of the co-infection between HIV and tuberculosis, 1990–2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021. *Infect Dis Poverty.* 2024; 13: 59. doi: 10.1186/s40249-024-01230-3
 16. Ledesma JR, Ma J, ZhangM, Basting AVL, Chu HT, Vongpradith A, et al. Global, regional, and national age-specific progress towards the 2020 milestones of the WHO End TB Strategy: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Infect Dis.* 2024; 24(7): 698-725. doi: 10.1016/S1473-3099(24)00007-0.
 17. Freitag B, Sultanli A, Grilli M, Weber SF, Gaeddert M, Abdullahi OA, Denkinger CM, Gupta-Wright A. Clinically diagnosed tuberculosis and mortality in high burden settings: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine.* 2025; 84: 103251. doi: 10.1016/j.eclim.2025.103251.
 18. Afriyie-Mensah JS, Aryee R, Zigah F, Amaning-Kwarteng E, Séraphin MN. The Burden of Bacteriologically Negative TB Diagnosis: A Four-Year Review of Tuberculosis Cases at a Tertiary Facility. *Tuberc Res Treat.* 2023; 2023: 6648137. doi: 10.1155/2023/6648137.
 19. Alharbi TAF, Rababa M, Alsuwayl H, Alsubail A, Alenizi WS. Diagnostic Challenges and Patient Safety: The Critical Role of Accuracy - A Systematic Review. *J Multidiscip Healthc.* 2025; 18: 3051-3064. doi: 10.2147/JMDH.S512254.

Machrumnizar FK

Machrumnizar _ Revisi 2

 Beyond TB

Document Details

Submission ID

trn:oid:::3618:124701209

20 Pages

Submission Date

Dec 17, 2025, 8:04 PM GMT+7

4,994 Words

Download Date

Dec 17, 2025, 8:13 PM GMT+7

29,680 Characters

File Name

Machrumnizar _ Revisi 2.pdf

File Size

305.4 KB

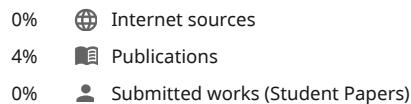
4% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

Filtered from the Report

- ▶ Bibliography
 - ▶ Quoted Text
 - ▶ Cited Text
 - ▶ Submitted works
 - ▶ Internet sources
-

Top Sources



Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

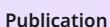
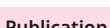
A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.

Top Sources

- 0%  Internet sources
- 4%  Publications
- 0%  Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

- 1  Yanan Wang, Weifang Mao, Lin Xu, Wenfang Xu. "Correlation Between CD38+ Cell... 2%
- 2  Tiar Hanif Putra Pratama, Putri Antika Yusniasari, Halisa Naura Imamah, Sherly ... <1%
- 3  Alexis Javier Atuesta Rodríguez, Federico Rondón Herrera, Enrique Calvo Páramo,... <1%
- 4  Husnun Amalia. "Lensa kontak: keamanan dan pencegahan komplikasi", Jurnal Bi... <1%
- 5  Lala Lala, Renta Sianturi, Mifta Chaerunisa, Nola Friska Nur Anggreini et al. "Pem... <1%
- 6  Nata Pratama Hardjo Lugito, Czeresna Heriawan Soejono, Edy Rizal Wahyudi, Est... <1%
- 7  Tubagus Muhammad Sya'bani, Rita Khairani. "PENINGKATAN KADAR KARBON M... <1%
- 8  Andi Fahmi Lubis. "MARKET POWER PERBANKAN INDONESIA", Buletin Ekonomi M... <1%
- 9  Hosea Jaya Edy, ML Edy Parwanto. "Aktivitas antimikroba dan potensi penyembu... <1%
- 10  Mella Apriyani, Jajang Jajang, Agustini Tripena Br. Sb.. "IMPLEMENTASI MODEL RE... <1%

Analisis Pengaruh Gender terhadap Hasil Pengobatan TB-HIV di Lingkungan Pelayanan Kesehatan Primer Perkotaan Indonesia

Yuliana Yuliana¹, Muhammad Idham Khalif², Arleen Devita³, Machrumnizar

Machrumnizar*¹

¹*Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti*

²*Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik Industri, Universitas Trisakti*

³*Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti*

* Penulis Korespondensi: Machrumnizar, ¹Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti, E-mail: machrumnizar_md@trisakti.ac.id, Phone: +62-21 566 3232

Abstrak

Tuberkulosis (TB) dan *human immunodeficiency virus* (HIV) merupakan epidemi yang saling terkait, namun pengaruh gender terhadap luaran pengobatan di layanan kesehatan primer di Asia Tenggara masih kurang dipahami. Penelitian ini mengevaluasi apakah disparitas gender pada prognosis tetap muncul setelah akses distandarisasi dan mengidentifikasi faktor klinis serta sistemik yang paling berpengaruh. Sebagian besar studi berasal dari rumah sakit tersier, mengabaikan realitas di tingkat komunitas. Menggunakan data surveilans tahun 2022 dari Jakarta Timur, kami menganalisis 4.151 pasien (1,6% koinfeksi TB-HIV) melalui regresi logistik multinomial. Berlawanan dengan bukti global, gender bukanlah penentu luaran pengobatan. Sebaliknya, prognosis dibentuk oleh usia, metode diagnostik, status HIV, durasi pengobatan, temuan radiologis, dan jenis fasilitas. Usia yang lebih tua meningkatkan risiko kegagalan dan kematian, sementara durasi pengobatan yang lebih lama bersifat protektif. Pasien yang didiagnosis secara klinis memiliki luaran yang jauh lebih buruk dibandingkan dengan kasus yang dikonfirmasi secara bakteriologis, dan mereka yang dirawat di pusat kesehatan primer mengalami luaran yang lebih buruk dibandingkan pasien yang dirawat di rumah sakit. Temuan ini menyoroti bahwa di Asia Tenggara yang mengalami urbanisasi pesat, pengendalian TB-HIV kurang bergantung pada kesetaraan gender dan lebih bergantung pada penguatan diagnostik, dukungan kepatuhan, dan integrasi layanan di tingkat layanan kesehatan

primer.

Kata kunci: Disparitas gender, Hasil pengobatan, HIV, Indonesia, Tuberkulosis

Abstract

Tuberculosis (TB) and HIV remain intersecting epidemics, yet the influence of gender on treatment outcomes in Southeast Asian primary care is poorly understood. This study evaluates whether gender disparities in prognosis persist after access is standardized and identifies the most influential clinical and systemic factors. Most studies originate from tertiary hospitals, overlooking community-level realities. Using 2022 surveillance data from East Jakarta—the highest TB-burden urban district in Indonesia—we analyzed 4,151 patients (1.6% HIV co-infected) through multinomial logistic regression. Contrary to global evidence, gender was not a determinant of treatment outcome. Instead, prognosis was shaped by age, diagnostic method, HIV status, treatment duration, radiological findings, and facility type. Older age increased risks of failure and death, while longer treatment duration was protective. Clinically diagnosed patients had markedly poorer outcomes compared to bacteriologically confirmed cases, and those treated in primary health centers experienced poorer outcomes than hospital-based patients. These findings highlight that in rapidly urbanizing Southeast Asia, TB-HIV control depends less on gender equity and more on strengthening diagnostics, adherence support, and service integration at the primary care level.

Keywords: Gender disparities, HIV, Indonesia, Treatment outcomes, Tuberculosis

Pendahuluan

Tuberkulosis tetap menjadi penyebab kematian menular terbanyak di dunia, setelah COVID-19, dengan perkiraan 10,8 juta kasus insiden dan 1,25 juta kematian pada tahun 2023, termasuk 161.000 orang dengan HIV.¹ Beban ganda TB dan HIV sangat memprihatinkan, karena infeksi HIV secara signifikan meningkatkan risiko perkembangan dan mortalitas TB. Secara global, sekitar 6–8% kasus TB merupakan koinfeksi dengan HIV, dan TB menyumbang hampir sepertiga dari kematian terkait AIDS.^{2,3} Meskipun terdapat kemajuan global, koinfeksi TB-HIV terus menimbulkan tantangan di negara-negara dengan beban tinggi, terutama di wilayah perkotaan berpenghasilan rendah dan menengah di mana kesenjangan diagnosis dan pengobatan masih ada.

Indonesia menempati peringkat kedua di dunia untuk negara-negara dengan beban TB tinggi, dengan perkiraan 1.090.000 kasus pada tahun 2023, hampir setengahnya terkonsentrasi di Pulau Jawa.¹ Di Jakarta, ibu kota negara dan salah satu megakota terpadat di Asia Tenggara, dan Jakarta Timur secara konsisten melaporkan beban kasus TB tertinggi.⁴ Urbanisasi yang pesat, kepadatan penduduk yang tinggi, dan disparitas sosial ekonomi menjadikan Jakarta Timur sebagai lokasi penting untuk mengkaji dinamika TB-HIV. Sebagai lingkungan perkotaan yang representatif di kawasan ini, wawasan dari Jakarta Timur mungkin relevan bagi megakota lain di Asia Tenggara yang menghadapi tantangan serupa.

Sebagian besar penelitian sebelumnya tentang TB-HIV di Indonesia dilakukan di rumah sakit rujukan tersier,⁵⁻⁸ yang mungkin mengaburkan variasi kecamatan dan realitas pemberian layanan kesehatan primer. Akibatnya, bukti mengenai luaran TB-HIV di tingkat layanan kesehatan primer di wilayah perkotaan dengan beban tinggi masih terbatas. Disparitas gender dalam luaran TB-HIV juga masih dilaporkan secara tidak konsisten: meskipun studi dari 47 negara Afrika dan Asia Selatan sering menunjukkan luaran yang lebih buruk di kalangan pria,⁹⁻¹¹ data dari Asia Tenggara masih terbatas, terutama dari layanan kesehatan berbasis komunitas.

Untuk mengatasi kesenjangan bukti ini, kami menganalisis data registri TB nasional (SITB) yang terbatas di Jakarta Timur pada tahun 2022, dengan fokus pada fasilitas kesehatan primer. Berbeda dengan penelitian sebelumnya yang berfokus pada rumah sakit tersier atau kumpulan data agregat, penelitian ini menyediakan analisis layanan kesehatan primer skala besar pertama tentang luaran TB-HIV di kota besar Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk menilai apakah disparitas antara laki-laki dan perempuan dalam *outcome* klinis masih muncul setelah perbedaan akses layanan kesehatan dikendalikan, serta mengidentifikasi faktor klinis dan sistemik yang secara independen berkontribusi terhadap variasi prognosis.

Metode

Desain Penelitian

Kami melakukan studi potong lintang retrospektif menggunakan data dari Sistem Informasi Tuberkulosis Nasional (SITB) Indonesia tahun 2022. Untuk menangkap konteks perkotaan dengan beban TB tertinggi, kami membatasi analisis pada Jakarta Timur, wilayah terpadat di ibu kota dan merupakan titik rawan penularan TB. Studi ini berfokus pada kasus-kasus yang dilaporkan dari fasilitas pelayanan kesehatan primer, yang berfungsi sebagai titik awal diagnosis dan inisiasi pengobatan bagi sebagian besar pasien TB.

Populasi Penelitian dan Sumber Data

Semua pasien yang tercatat di SITB dari Jakarta Timur pada tahun 2022 dengan diagnosis TB yang terkonfirmasi memenuhi syarat untuk diikutsertakan. Pasien tetap dalam analisis tanpa memandang status HIV, untuk memungkinkan perbandingan antar kelompok. Kasus dengan informasi yang hilang dalam luaran utama atau variabel prediktor dikecualikan berdasarkan daftar. SITB adalah registri elektronik terstandar yang digunakan secara nasional, memastikan keseragaman definisi kasus, kriteria diagnostik, dan pelaporan luaran pengobatan. Luaran utama adalah luaran pengobatan, yang dikategorikan dalam SITB sebagai semuh, pengobatan selesai, gagal, meninggal, mangkir, atau tidak dievaluasi/dipindahkan. Variabel independen meliputi: sosiodemografi: usia (berkelanjutan), gender (laki-laki/perempuan); klinis: jenis diagnosis (terdiagnosis secara klinis atau terkonfirmasi secara bakteriologis), lokasi TB (paru atau ekstraparu), temuan rontgen dada (sugestif, tidak sugestif, atau tidak dilakukan), status HIV (reaktif atau non-reaktif); pengobatan: tanggal mulai dan berakhir pengobatan TB (digunakan untuk menghitung durasi pengobatan dalam bulan); sistem kesehatan: jenis fasilitas (puskesmas, klinik, rumah sakit, atau pusat rujukan TB).

Manajemen Data dan Analisis Statistik

Durasi pengobatan dihitung sebagai jumlah bulan lengkap antara tanggal mulai dan akhir pengobatan yang terdokumentasi. Variabel yang awalnya dikodekan sebagai string

(misalnya, gender, status HIV) dikode ulang menjadi nilai numerik untuk memudahkan analisis.

Nilai yang hilang dikecualikan dalam analisis hasil, dan perbandingan deskriptif dilakukan untuk menilai tingkat ketidakhadiran. Kami pertama-tama menggambarkan karakteristik pasien menggunakan rata-rata ($\pm SD$) atau median (IQR) untuk variabel kontinu dan frekuensi (%) untuk variabel kategoris. Perbedaan berdasarkan gender dinilai menggunakan uji-t sampel independen untuk variabel kontinu dan uji χ^2 untuk variabel kategoris. Untuk mengidentifikasi prediktor hasil pengobatan, kami menerapkan regresi logistik multinomial, dengan "sembuh" sebagai kategori referensi. Variabel independen meliputi usia, gender, jenis diagnosis, lokasi TB, hasil rontgen dada, status HIV, durasi pengobatan, dan jenis fasilitas kesehatan. Hasil disajikan sebagai rasio peluang (OR) dengan interval kepercayaan 95% (CI). Semua analisis dilakukan menggunakan IBM SPSS Statistics versi 25.0 (IBM Corp., Armonk, NY, AS).

Signifikansi statistik ditetapkan pada $p < 0,05$.

Kaji Etik

Penelitian ini dilakukan menggunakan data sekunder anonim yang diperoleh dari registri SITB Kementerian Kesehatan. Persetujuan etik diperoleh dari Komite Etik Fakultas Kedokteran Universitas Trisakti, dengan nomor persetujuan RSH/NK/INT/202511/0002. Karena penelitian ini menggunakan data registri yang di de-identifikasi, persetujuan tindakan medis (informed consent) individu tidak diperlukan.

Hasil

Karakteristik Pasien

Sebanyak 4.151 pasien TB dari Jakarta Timur dilibatkan. Mayoritas bergender laki-laki (58,4%), dengan usia rata-rata 32,9 tahun ($SD 19,9$). Sebagian besar didiagnosis sesuai standar nasional (97,8%) dan memiliki riwayat TB paru (99,3%). Konfirmasi bakteriologis tercapai pada 71,0%, sementara 29,0% terdiagnosis secara klinis. Rontgen dada menunjukkan TB pada 23,9% pasien, meskipun 74,9% tidak memiliki data radiologi. Mengenai status HIV, 1,6%

reaktif, dan rata-rata lama pengobatan adalah 4,7 bulan (SD 2,0). Hasil pengobatan yang paling sering adalah pengobatan selesai (40,7%) dan sembuh (40,5%), sementara 4,4% mangkir, 2,5% gagal pengobatan, dan 2,1% meninggal. Sebagian besar pasien menerima perawatan di pusat kesehatan primer (91,6%), diikuti oleh rumah sakit (6,0%) dan klinik (2,3%).

Tabel 1. Karakteristik dasar penderita TB di Jakarta Timur, 2022 (n = 4151)

Variabel	n	%
Gender		
Laki-laki	2425	58,4
Perempuan	1726	41,6
Usia (rata-rata ± SD)		
	(32,87 ± 19,86)	
Status Diagnostik		
Memenuhi Standar	4059	97,8
Tidak Memenuhi Standar	92	2,2
Lokasi TB		
TB Paru	4122	99,3
TB Ekstra Paru	29	0,7
Jenis Diagnosis		
Klinis	1204	29,0
Bakteriologis	2947	71,0
Rontgen Dada		
Sugestif	992	23,9
Tidak Sugestif	50	1,2
Tidak Diketahui	3109	74,9
Status HIV		

Variabel	n	%
Reactive	4083	98,4
Tidak Reactive	68	1,6
Durasi pengobatan (rata-rata ± SD)	4,66 ± 2,02 bulan	

Hasil Pengobatan

Gagal	104	2,5
Meninggal	86	2,1
Pengobatan Lengkap	1691	40,7
Lost to Follow-up	183	4,4
Sembuh	1680	40,5
Tidak Dievaluasi / Dipindahkan / Sedang	408	9,8
Menjalani Pengobatan		

Pusat Pelayanan Kesehatan

BP4/BBK	1	0
Klinik	97	2,3
Pusat Kesehatan Masyarakat	3802	91,6
Rumah Sakit	251	6,0

Perbandingan Berbasis Gender

Analisis bivariat menilai perbedaan antara pasien pria dan wanita. Tidak ditemukan perbedaan signifikan pada usia, berat badan, tinggi badan, atau durasi pengobatan (semua $p > 0,05$). Demikian pula, variabel kategoris tidak menunjukkan disparitas signifikan berdasarkan gender (semua $p > 0,05$), termasuk status diagnostik, status gizi, kontak TB, jenis diagnostik, hasil rontgen dada, status HIV, dan hasil pengobatan.

Berdasarkan hasil akhir pengobatan, 45,9% pria dan 37,3% wanita dinyatakan telah menyelesaikan pengobatan, sementara kategori sembuh lebih umum pada wanita (37,3%) dibandingkan pada pria (24,7%). Proporsi pasien yang mangkir adalah 25,9% pada pria dan 22,4% pada wanita, sementara kategori pindah/tidak dievaluasi masing-masing sebesar 3,5% dan 3,0%. Tidak ditemukan perbedaan signifikan antara pria dan wanita dalam hasil akhir pengobatan ($p=0,416$). Secara umum, tidak ada perbedaan signifikan dalam demografi, karakteristik klinis, atau hasil pengobatan akhir antara pasien TB anak laki-laki dan perempuan.

Tabel 2. Perbandingan karakteristik pasien berdasarkan gender.

Variabel	Laki-laki	Perempuan	nilai-p
	n=2425 (%)	n=1726 (%)	
Status Diagnostik			
Memenuhi Standar	2372 (58,4)	1687 (41,6)	0,873
Tidak Memenuhi Standar	53 (57,6)	39 (42,4)	
Lokasi TB			
TB Paru	2416 (58,6)	1706 (41,4)	0,003*
TB Ekstra Paru	9 (31,0)	20 (69,0)	
Jenis Diagnosis			
Klinis	616 (51,2)	588 (48,8)	<0,001*
Bakteriologis	1809 (61,4)	1138 (38,6)	
Rontgen Dada			
Sugestif	585 (59,0)	407 (41,0)	0,795
Tidak Sugestif	31 (62,0)	19 (38,0)	
Tidak Diketahui	1809 (58,2)	1300 (41,8)	
Status HIV			
			0,002*

Variabel	Laki-laki	Perempuan	nilai-p
	n=2425 (%)	n=1726 (%)	
Reactive	52 (76,5)	16 (23,5)	
Tidak Reactive	2373 (58,1)	1710 (41,9)	
Hasil Pengobatan			
Gagal	67 (65,0)	36 (35,0)	
Meninggal	56 (65,1)	30 (34,9)	
Pengobatan Lengkap	939 (55,5)	752 (44,5)	0,017*
Lost to Follow-up	119 (65,0)	64 (35,0)	
Sembuh	1004 (59,8)	676 (40,2)	
Tidak Dievaluasi/Dipindahkan/	240 (58,8)	168 (41,2)	
Sedang Menjalani Pengobatan			
Pusat Pelayanan Kesehatan			
BP4/BBK	1 (100,0)	0 (0,0)	
Klinik	56 (57,7)	41 (42,3)	0,144
Pusat Kesehatan Masyarakat	2205 (58,0)	1597 (42,0)	
Rumah Sakit	163 (64,9)	88 (35,1)	

*Catatan: Uji Chi-Square, * nilai p < 0,05 signifikan*

Uji t-independen menunjukkan perbedaan usia yang signifikan antara pasien pria dan wanita (perbedaan rata-rata 5,99 tahun; 95% CI 4,78–7,20; p < 0,001). Hal ini menunjukkan bahwa pasien pria cenderung lebih tua daripada pasien wanita. Sebaliknya, durasi pengobatan TB-HIV tidak berbeda secara signifikan antara kedua kelompok (perbedaan rata-rata -0,02 bulan; 95% CI -0,15–0,10; p = 0,708).

Tabel 3. Perbedaan usia dan lama pengobatan berdasarkan gender pasien TB-HIV

Variabel	Mean Difference (95% CI)	t (df)	nilai-p
Usia (tahun)	5,99 (4,78 – 7,20)	9,680 (4149)	<0,001*
Durasi pengobatan (bulan)	-0,02 (-0,15 – 0,10)	-0,374 (4149)	0,708

*Catatan: Uji T Sampel Independen; *nilai p < 0,05 signifikan*

Model Regresi Logistik Multinomial

Analisis regresi logistik multinomial dilakukan untuk mengevaluasi faktor-faktor yang berhubungan dengan luaran pengobatan pasien TB-HIV dengan kategori rujukan semuh. Pada kelompok gagal pengobatan, hanya usia yang berhubungan signifikan. Setiap peningkatan usia satu tahun meningkatkan peluang gagal pengobatan sebesar 1,6% (OR=1,016; 95% CI: 1,003–1,029; p=0,017). Variabel lain tidak menunjukkan hubungan yang signifikan.

Pada kelompok kematian, beberapa faktor signifikan. Usia lanjut meningkatkan risiko kematian (OR=1,024; 95% CI: 1,003–1,044; p=0,021). Sebaliknya, durasi pengobatan yang lebih lama secara signifikan mengurangi risiko kematian (OR=0,091; 95% CI: 0,067–0,123; p<0,001). Pasien dengan diagnosis klinis memiliki risiko kematian yang secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang didiagnosis bakteriologis (OR=76,7; 95% CI: 17,9–328,9; p<0,001). Lebih lanjut, pasien dengan status HIV non-reaktif memiliki risiko kematian yang lebih rendah (OR=0,128; 95% CI: 0,031–0,526; p=0,004).

Pada kelompok penyelesaian pengobatan, usia berkorelasi negatif dengan kemungkinan penyelesaian pengobatan (OR=0,991; 95% CI: 0,986–0,997; p=0,004). Sebaliknya, durasi pengobatan yang lebih lama meningkatkan kemungkinan penyelesaian terapi (OR=1,361; 95% CI: 1,256–1,476; p<0,001). Pasien dengan diagnosis klinis memiliki peluang yang sangat tinggi untuk tercatat telah menyelesaikan pengobatan (OR=528,1; 95% CI: 210,9–1322,6; p<0,001). Namun, pasien dengan hasil rontgen dada yang sugestif lebih kecil kemungkinannya untuk menyelesaikan pengobatan (OR=0,584; 95% CI: 0,424–0,805; p=0,001). Dari segi fasilitas

1 pelayanan kesehatan, pasien yang berobat di klinik (OR=0,300; 95% CI: 0,144–0,623; p=0,001) dan puskesmas (OR=0,388; 95% CI: 0,241–0,627; p<0,001) mempunyai peluang lebih rendah untuk tercatat telah menyelesaikan pengobatan dibandingkan pasien yang berobat di rumah sakit. Pada kelompok yang hilang untuk ditindaklanjuti, durasi pengobatan yang lebih lama menurunkan risiko putus pengobatan (OR=0,138; 95% CI: 0,106–0,180; p<0,001). Sebaliknya, pasien dengan diagnosis klinis memiliki risiko kehilangan untuk ditindaklanjuti yang secara signifikan lebih tinggi (OR=51,9; 95% CI: 16,4–164,4; p<0,001). Pada kelompok yang tidak dievaluasi/dipindahkan, durasi pengobatan juga berkorelasi negatif yang kuat (OR=0,002; 95% CI: 0,001–0,005; p<0,001), yang berarti semakin lama durasi pengobatan, semakin rendah kemungkinan tidak dievaluasi. Pasien dengan diagnosis klinis juga memiliki risiko yang lebih tinggi (OR=52,5; 95% CI: 11,8–233,6; p<0,001).

Model regresi logistik multinomial ini memiliki kemampuan klasifikasi yang baik dengan akurasi keseluruhan 77,1%. Akurasi prediktif sangat tinggi pada kategori sembuh (98,0%) dan tidak dievaluasi/dipindahkan (99,5%), sedang pada kategori selesai pengobatan (62,0%), dan sedang pada kategori hilang setelah tindak lanjut (42,6%). Namun, akurasi rendah pada kategori gagal (0,0%) dan meninggal (26,7%). Secara keseluruhan, faktor-faktor yang paling konsisten terkait dengan berbagai luaran adalah usia, durasi pengobatan, jenis diagnosis, status HIV, rontgen dada, dan jenis fasilitas pelayanan kesehatan.

Prediktor Hasil Pengobatan

3 Regresi logistik multinomial mengungkapkan beberapa prediktor penting hasil pengobatan. Peningkatan usia secara signifikan berkaitan dengan peluang kegagalan pengobatan yang lebih tinggi (OR = 1,02, p = 0,017) dan mortalitas (OR = 1,02, p = 0,021), yang menunjukkan bahwa pasien yang lebih tua menghadapi risiko lebih besar untuk mendapatkan hasil yang tidak diinginkan. Durasi pengobatan muncul sebagai prediktor kuat, dengan durasi terapi yang lebih pendek secara konsisten dikaitkan dengan kematian, mangkir

dari tindak lanjut, dan hasil yang tidak dievaluasi, yang menggarisbawahi peran penting kepatuhan dan kontinuitas pengobatan. Jenis diagnosis juga menunjukkan efek yang jelas: pasien yang didiagnosis secara klinis, alih-alih melalui konfirmasi bakteriologis, secara substansial lebih mungkin mengalami hasil pengobatan yang buruk.

Tabel 4. Estimasi parameter prediktor yang berhubungan dengan hasil pengobatan TB.

Outcome vs. Reference (Recovered)	B (β)	SE	nilai-p	OR (Exp(B))	95% CI OR
Gagal					
Usia	0,015	0,006	0,017	1,016	1,003 – 1,029
– variabel lain tidak signifikan					
Meninggal					
Usia	0,023	0,010	0,021	1,024	1,003 – 1,044
Durasi pengobatan	-2,399	0,156	<0,001	0,091	0,067 – 0,123
Jenis diagnosis klinis	4,340	0,743	<0,001	76,7	17,9 – 328,9
Status HIV non-reaktif	-2,054	0,720	0,004	0,128	0,031 – 0,526
Pengobatan Lengkap					
Usia	-0,009	0,003	0,004	0,991	0,986 – 0,997
Durasi perawatan	0,309	0,041	<0,001	1,361	1,256 – 1,476
Jenis diagnosis klinis	6,269	0,468	<0,001	528,1	210,9 – 1322,6
Foto rontgen dada yang menunjukkan hasil positif	-0,537	0,164	0,001	0,584	0,424 – 0,805
Jenis fasilitas pelayanan kesehatan: Klinik	-1,204	0,373	0,001	0,300	0,144 – 0,623

Outcome vs. Reference (Recovered)	B (β)	SE	nilai-p	OR (Exp(B))	95% CI OR
Jenis Fasilitas Pelayanan					
Kesehatan: Pusat Kesehatan	-0,946	0,244	<0,001	0,388	0,241 – 0,627
Masyarakat					
Lost to follow up					
Durasi pengobatan	-1,980	0,134	<0,001	0,138	0,106 – 0,180
Jenis diagnosis klinis	3,948	0,589	<0,001	51,9	16,4 – 164,4
Tidak dievaluasi/dipindahkan					
Durasi perawatan	-6,159	0,445	<0,001	0,002	0,001 – 0,005
Jenis diagnosis klinis	3,960	0,762	<0,001	52,5	11,8 – 233,6

Catatan:

¹ OR = Rasio Odds; CI = Interval Kepercayaan.

² Acuan hasil = Sembuh.

³ Acuan jenis diagnosis = Bakteriologis, status HIV = Reaktif, jenis fasilitas pelayanan kesehatan = Rumah Sakit.

Fasilitas, Status HIV, dan Temuan Radiologi

Status HIV dikaitkan dengan mortalitas, dengan pasien non-reaktif menunjukkan peluang kematian yang lebih rendah dibandingkan pasien HIV-positif (OR = 0,13, p = 0,004). Hasil rontgen dada juga memengaruhi luaran: TB yang sugestif secara radiologis dikaitkan dengan penurunan peluang penyelesaian pengobatan (OR = 0,58, p = 0,001). Jenis fasilitas kesehatan juga berpengaruh: pasien yang dirawat di puskesmas memiliki peluang penyelesaian pengobatan yang lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang dirawat di rumah sakit (OR = 0,39, p < 0,001).

Jenis layanan kesehatan juga memainkan peran penting dalam membentuk luaran

pengobatan. Dibandingkan dengan pasien yang dirawat di rumah sakit, mereka yang dirawat di fasilitas perawatan primer seperti klinik dan pusat kesehatan secara signifikan lebih kecil kemungkinannya untuk mencapai penyelesaian pengobatan, dengan rasio peluang di bawah 0,4, yang menunjukkan kesenjangan signifikan dalam sumber daya atau dukungan kepatuhan di tingkat primer. Status HIV selanjutnya memengaruhi luaran: menjadi reaktif terhadap HIV secara nyata meningkatkan kemungkinan kematian dibandingkan dengan pasien yang tidak reaktif, yang mencerminkan kerentanan klinis individu yang koinfeksi. Temuan radiologis juga berkontribusi terhadap perbedaan luaran. Pasien dengan hasil rontgen dada positif memiliki kemungkinan penyelesaian pengobatan yang lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki kelainan radiologis, sementara mereka yang tidak menjalani rontgen dada lebih mungkin mencapai penyelesaian atau kesembuhan, yang mungkin mencerminkan presentasi penyakit atau tantangan diagnostik yang lebih ringan.

Diskusi

Studi ini menyediakan salah satu analisis skala besar tentang luaran pengobatan TB dari perspektif layanan kesehatan primer di megakota perkotaan Indonesia. Bertentangan dengan asumsi yang banyak dilaporkan di Afrika sub-Sahara dan pedesaan Asia,^{9,11} di mana laki-laki sering mengalami luaran yang lebih buruk akibat keterlambatan mencari layanan kesehatan, hambatan pekerjaan, atau stigma, gender tidak secara signifikan memengaruhi prognosis pengobatan di Jakarta Timur. Temuan ini sejalan dengan bukti dari wilayah perkotaan Afrika Selatan dan India, yang menunjukkan bahwa ketika hambatan akses diminimalkan, disparitas gender dapat berkurang.^{12,13} Oleh karena itu, ketiadaan pengaruh gender dalam analisis kami menantang universalitas gender sebagai penentu dan menyoroti pentingnya kontekstualisasi luaran TB-HIV dalam realitas sistem kesehatan lokal.

Studi ini menantang asumsi bahwa gender adalah penentu universal dari hasil TB-HIV. Di Jakarta Timur, di mana perawatan primer relatif mudah diakses, pria dan wanita bernasib

sama, menggemarkan temuan dari perkotaan Afrika Selatan dan India.^{12,13} Sebaliknya, usia, konfirmasi diagnostik, koinfeksi HIV, dan jenis fasilitas adalah yang menentukan. Hubungan yang kuat antara diagnosis klinis dan hasil yang buruk menggarisbawahi bahaya kapasitas bakteriologis yang terbatas dalam perawatan primer. Demikian pula, manfaat kelangsungan hidup dari durasi pengobatan yang lebih lama memperkuat perlunya pemantauan kepatuhan dan dukungan kontinuitas. Mortalitas pasien HIV-positif yang tinggi menyoroti kesenjangan program yang sedang berlangsung dalam perawatan TB-HIV terpadu.^{14,15} Bahwa hasil lebih buruk dalam perawatan primer dibandingkan dengan rumah sakit menandakan kekurangan struktural dalam sumber daya diagnostik dan pemantauan pasien di tingkat masyarakat.

Selain gender, studi ini mengidentifikasi beberapa prediktor kuat untuk luaran pengobatan. Peningkatan usia secara signifikan meningkatkan risiko kegagalan pengobatan dan mortalitas, konsisten dengan bukti global yang menghubungkan usia lanjut dengan komorbiditas, penuaan imun, dan mortalitas yang lebih tinggi pada populasi TB dan TB-HIV. Durasi pengobatan muncul sebagai faktor protektif yang kuat, dengan durasi pengobatan yang lebih lama mengurangi risiko kematian, kehilangan tindak lanjut, dan luaran yang tidak dievaluasi.^{2,16} Hal ini menggarisbawahi pentingnya dukungan kepatuhan dan kontinuitas perawatan, temuan yang selaras dengan meta-analisis menunjukkan manfaat kelangsungan hidup dari terapi yang lengkap dan tanpa gangguan.

Metode diagnostik sangat memprediksi luaran. Pasien yang didiagnosis secara klinis, tanpa konfirmasi bakteriologis, secara signifikan lebih mungkin meninggal, gagal, atau tetap tidak dievaluasi, menggemarkan laporan dari India, Tiongkok, Thailand, Brasil, dan negara-negara Afrika yang menekankan bahaya mengandalkan diagnosis klinis saja.¹⁷⁻¹⁸ Hal ini menyoroti kebutuhan mendesak untuk memperkuat pengujian bakteriologis, terutama dalam perawatan primer di mana kapasitas diagnostik masih terbatas. Demikian pula, rontgen dada yang menunjukkan TB dikaitkan dengan peluang penyelesaian pengobatan yang lebih rendah,

kemungkinan mencerminkan tingkat keparahan penyakit yang lebih tinggi.

Koinfeksi HIV secara substansial meningkatkan risiko mortalitas, sebuah temuan yang konsisten dengan laporan UNAIDS dan WHO yang menunjukkan mortalitas berlebih di antara pasien TB-HIV. Proporsi kasus HIV-positif yang relatif rendah dalam dataset kami (1,6%) mungkin meremehkan beban ini karena kurangnya diagnosis atau kesenjangan pelaporan di tingkat layanan kesehatan primer. Oleh karena itu, penguatan tes HIV dan integrasi layanan TB-HIV sangat penting.^{2,14}

Secara keseluruhan, temuan-temuan ini mereposisi faktor-faktor penentu hasil TB-HIV di Asia Tenggara yang mengalami urbanisasi pesat. Alih-alih gender semata, interaksi antara tingkat keparahan klinis, akurasi diagnostik, kepatuhan pengobatan, dan kapasitas sistemlah yang paling kuat membentuk prognosis.^{15,19} Penanganan faktor-faktor ini melalui penguatan diagnostik, pemantauan kepatuhan, dan integrasi layanan TB-HIV dalam layanan kesehatan primer sangat penting bagi Indonesia dan kota-kota besar lainnya yang sedang berupaya mencapai target *End TB*.

Implikasi Kebijakan

Untuk mempercepat kemajuan menuju eliminasi TB, kebijakan harus memprioritaskan: (1) peningkatan diagnostik bakteriologis seperti GeneXpert dalam layanan kesehatan primer; (2) tes HIV universal dan integrasi TB-HIV yang lancar; (3) pemantauan kepatuhan melalui perangkat digital dan tenaga kesehatan masyarakat; dan (4) pelatihan tenaga kerja dan alokasi sumber daya untuk puskesmas perkotaan. Mengatasi rendahnya pelaporan HIV yang terus-menerus di antara pasien TB juga harus menjadi prioritas, karena kesenjangan ini mengaburkan beban koinfeksi yang sebenarnya dan melemahkan efektivitas program. Meskipun gender tidak muncul sebagai penentu, program yang peka gender tetap penting untuk mengatasi hambatan tersembunyi dalam layanan kesehatan. Memperkuat layanan kesehatan primer tidak hanya menjadi inti dari strategi Indonesia untuk Mengakhiri TB, tetapi juga

menawarkan pembelajaran bagi kota-kota besar di Asia Tenggara lainnya.

Keterbatasan dan Arah Masa Depan

Studi ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, ketergantungan pada data surveilans rutin (SITB) menimbulkan risiko bias pelaporan dan nilai yang hilang, terutama untuk hasil rontgen dada dan status HIV. Rendahnya proporsi pasien HIV-positif (1,6%) kemungkinan mencerminkan kurangnya pelaporan HIV dalam perawatan primer, yang merupakan masalah program utama dan mungkin meremehkan dampak sebenarnya dari koinfeksi terhadap luaran pengobatan. Kedua, faktor perancu penting seperti komorbiditas, status sosial ekonomi, dan perilaku kepatuhan tidak tersedia, sehingga membatasi interpretasi kausal. Ketiga, meskipun Jakarta Timur merupakan distrik perkotaan dengan beban tertinggi dan mungkin mencerminkan megakota lain di Asia Tenggara, temuannya mungkin tidak dapat digeneralisasikan ke populasi pedesaan atau non-perkotaan. Penelitian di masa mendatang sebaiknya mengatasi keterbatasan ini dengan menggunakan desain kohort prospektif dengan data klinis dan sosiodemografi yang lebih kaya, mengukur kepatuhan secara sistematis dengan perangkat digital, dan menilai model integrasi TB-HIV secara eksplisit. Analisis komparatif lintas konteks perkotaan-pedesaan juga akan berharga untuk menginformasikan strategi yang disesuaikan untuk berbagai pengaturan epidemiologi.

Kesimpulan

Di distrik perkotaan dengan beban tertinggi di Indonesia, gender tidak menentukan luaran pengobatan TB di layanan kesehatan primer. Sebaliknya, faktor klinis dan sistem—usia lanjut, koinfeksi HIV, ketergantungan pada diagnosis klinis, durasi pengobatan yang lebih pendek, dan pengobatan di fasilitas kesehatan primer—secara konsisten dikaitkan dengan luaran yang buruk. Oleh karena itu, penguatan diagnostik, integrasi layanan TB-HIV, dan penguatan dukungan kepatuhan di layanan kesehatan primer sangat penting untuk eliminasi TB perkotaan. Wawasan ini menjangkau lebih dari Jakarta, dan menyediakan model untuk

reorientasi strategi TB-HIV di Asia Tenggara yang mengalami urbanisasi pesat.

Ucapan Terima Kasih

Penelitian ini sebagian didukung oleh Universitas Trisakti, Indonesia, dengan nomor hibah 799/A.1/LPPM-P/USAKTI/IX/2025. Isi artikel ini sepenuhnya merupakan tanggung jawab penulis dan tidak mewakili pandangan resmi dari organisasi pendukung.

8 Konflik Kepentingan

9 Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Referensi

1. WHO. Global tuberculosis reports [dikutip 21 Sept 2025]. Tersedia dari <https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports> (2024).
2. Sossen B, Kubjane M, Meintjes G. Tuberculosis and HIV coinfection: Progress and challenges towards reducing incidence and mortality. International Journal of Infectious Diseases. 2025; 155: 107876. doi: 10.1016/j.ijid.2025.107876.
3. Bhatt A, Quazi Syed Z, Singh H. Converging Epidemics: A Narrative Review of Tuberculosis (TB) and Human Immunodeficiency Virus (HIV) Coinfection. Cureus. 2023; 15(10): e47624. doi: 10.7759/cureus.47624.
4. Aryanti AL. Spatial Analysis of Climate and Demographic Factors with Tuberculosis Cases in East Jakarta 2018-2020 [tesis]. Depok: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia; 2022.
5. Apriani L, McAllister S, Sharples K, Nurul Aini I, Nurhasanah H, Ruslami R, Menzies D, Hill PC, Alisjahbana B. *Mycobacterium tuberculosis* infection and disease in healthcare workers in a tertiary referral hospital in Bandung, Indonesia. J Infect Prev. 2022; 23(4): 155-166. doi: 10.1177/17571774211046887.
6. Sianturi EI, Izzah Z, Huda K, Sada EM, Perwitasari DA, Mantiri SYY, Gunawan E. Determinants of quality of life among people with HIV and tuberculosis in an underserved

- area in Indonesia: a cross-sectional study. *Pan Afr Med J.* 2023; 46: 61. doi: 10.11604/pamj.2023.46.61.41521.
7. Lestari BW, Nijman G, Larasmanah A, Soeroto AY, Santoso P, Alisjahbana B, Chadir L, Andriyoko B, van Crevel R, Hill PC. Management of drug-resistant tuberculosis in Indonesia: a four-year cascade of care analysis. *Lancet Reg Health Southeast Asia.* 2023; 22: 100294. doi: 10.1016/j.lansea.2023.100294.
 8. Setyawan MF, Mertaniasih NM, Soedarsono S. The Profile of Multidrug Tuberculosis Regimen and Treatment Outcomes in Pulmonary MDR-TB Patients at the Tertiary Referral Hospital Dr. Soetomo, East Java, Indonesia: A Seven-Year Retrospective Study on Bedaquiline. *Acta Med Indones.* 2023; 55(4): 430-439.
 9. Mohammed A, Aboagye RG, Duodu PA, Adnani QES, Wongnaah FG, Seidu AA, *et al.* Sex-related absolute inequalities in tuberculosis incidence in 47 countries in Africa. *BMC Med.* 2025; 23: 324. doi: 10.1186/s12916-025-04098-8.
 10. Peer V, Schwartz N, Green MS. Gender differences in tuberculosis incidence rates-A pooled analysis of data from seven high-income countries by age group and time period. *Front Public Health.* 2023; 10: 997025. doi: 10.3389/fpubh.2022.997025.
 11. Ledesma JR, Ma J, Vongpradith A, Maddison ER, Novotney A, Biehl MH, *et al.* Global, regional, and national sex differences in the global burden of tuberculosis by HIV status, 1990–2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Infect Dis.* 2022; 22(2): 222-241. doi: 10.1016/S1473-3099(21)00449-7.
 12. Haji M. Gender Inequalities in Access to Tuberculosis Services in South Africa [tesis]. Cape Town: Faculty of Health Sciences, Department of Public Health and Family Medicine; 2019. Tersedia dari: <http://hdl.handle.net/11427/31571>.
 13. Daniels B, Kwan A, Satyanarayana S, Subbaraman R, Das RK, Das V, *et al.* Use of standardised patients to assess gender differences in quality of tuberculosis care in urban

- India: a two-city, cross-sectional study. *Lancet Glob Health*. 2019; 7(5): e633 - e643. doi: 10.1016/S2214-109X(19)30031-2.
14. Liao R, Hu L, Yu J, Chen Y, Chen M, Yan J, Li X, Han X, Jike C, Yu G, Wang J, Liao Q, Xia L, Bai X, Shi J, Jiang T, Du L, Zhang T. Association between TB delay and TB treatment outcomes in HIV-TB co-infected patients: a study based on the multilevel propensity score method. *BMC Infect Dis*. 2024; 24(1): 457. doi: 10.1186/s12879-024-09328-7.
15. Zhang, SX., Wang, JC., Yang, J. *et al*. Epidemiological features and temporal trends of the co-infection between HIV and tuberculosis, 1990–2021: findings from the Global Burden of Disease Study 2021. *Infect Dis Poverty*. 2024; 13: 59. doi: 10.1186/s40249-024-01230-3
16. Ledesma JR, Ma J, ZhangM, Basting AVL, Chu HT, Vongpradith A, *et al*. Global, regional, and national age-specific progress towards the 2020 milestones of the WHO End TB Strategy: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Infect Dis*. 2024; 24(7): 698-725. doi: 10.1016/S1473-3099(24)00007-0.
17. Freitag B, Sultanli A, Grilli M, Weber SF, Gaeddert M, Abdullahi OA, Denkinger CM, Gupta-Wright A. Clinically diagnosed tuberculosis and mortality in high burden settings: a systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 2025; 84: 103251. doi: 10.1016/j.eclinm.2025.103251.
18. Afriyie-Mensah JS, Aryee R, Zigah F, Amaning-Kwarteng E, Séraphin MN. The Burden of Bacteriologically Negative TB Diagnosis: A Four-Year Review of Tuberculosis Cases at a Tertiary Facility. *Tuberc Res Treat*. 2023; 2023: 6648137. doi: 10.1155/2023/6648137.
19. Alharbi TAF, Rababa M, Alsuwayl H, Alsubail A, Alenizi WS. Diagnostic Challenges and Patient Safety: The Critical Role of Accuracy - A Systematic Review. *J Multidiscip Healthc*. 2025; 18: 3051-3064. doi: 10.2147/JMDH.S512254.