



PREPOTIF

Jurnal Kesehatan Masyarakat

PREPOTIF
Jurnal Kesehatan Masyarakat
Volume 12 Nomor 1 Tahun 2018

Editorial Team

Peer Reviewers

Focus & Scope

Author Guidelines

Author Fees

Publication Ethics

Open Access Policy

Peer Review Process

Article Processing

Charges

Screening Plagiarism

Journal license

Abstracting &

Indexing

Contact Us



Peer Reviewers

[Fitri Fujiana](#), ([ID SCOPUS: 57226576302](#)) Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Indonesia

[Jumrah Sudirman](#), ([ID SCOPUS: 57215691434](#)) Universitas Megarezky, Indonesia

[Masriadi](#) Masriadi, ([ID SCOPUS: 57193857446](#)) Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

[Dzul Fadly](#), ([ID SCOPUS: 57217288276](#)) Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

[Tofan Agung Eka Prasetya](#), ([ID SCOPUS: 57202642183](#)) Prince of Songkla University, Thailand

[Dessyka Febria](#), ([ID SCOPUS: 57207763693](#)) Program Studi S1 Keperawatan, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai, Indonesia

[Dito Anurogo](#), ([ID SCOPUS: 57224408026](#)) Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Univeristas Muhammadiyah Makasar., Indonesia

[Khuliyah Candraning Diyanah](#), ([ID SCOPUS: 57211583589](#)) Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga, Indonesia

[Alini](#) ([ID SCOPUS: 57226710606](#)) , [S1 Sarjana Keperawatan](#), Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai , Indonesia

[Indah Budiastutik](#), ([ID SCOPUS: 57211266805](#)) Universitas Muhammadiyah Pontianak, Indonesia

[Pomarida Simbolon](#), ([ID SCOPUS: 57202247618](#)) , STIKes Santa Elisabeth Medan, Indonesia

[Meri](#), ([ID SCOPUS: 57210971248](#)) Universitas Bakti Tunas Husada Tasikmalaya, Indonesia

[Anindya Hapsari](#), ([ID SCOPUS: 57203017741](#)) S1 Kesehatan Masyarakat, Universitas Negeri Malang, Indonesia

[Panji Portuna Hadisumanto](#), ([ID SCOPUS: 55891154400](#)) Universitas Padjajaran Bandung, Indonesia, Indonesia

[Antum Rahmadi](#), ([ID SCOPUS: 57215355066](#)) , Gizi Kesehatan Masyarakat, Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang, Indonesia

[Hamdan Hariawan](#), ([ID SCOPUS: 57220194353](#)) Poltekkes Kemenkes

Maluku, Indonesia

[Lisa Purbawaning Wulandari](#), Poltekkes kemenkes Malang

[Tyas Permatasari](#), Program Studi S1 Gizi, Fakultas Teknik, Universitas

Negeri Medan, Indonesia

[Nila Kusumawati](#), S1 Ilmu Keperawatan, Universitas Pahlawan Tuanku

Tambusai, Indonesia

[Fakhri nnur](#), PT. Fajar Anugerah Dinamika (Hasnur Grup), Indonesia

[Safriani](#) safriani, S1 Kesehatan Masyarakat, Universitas Pahlawan tuanku

Tambusia, Indonesia

[Siti Nurjannah](#), Keperawatan, Akademi Keperawatan Sri Bunga Tanjung

[Yanuar Eka Pujiastutik](#), Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata, Indonesia

[Mukhlidah Hanun Siregar](#), Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Indonesia

[Dessya Putri Ayu](#), Politeknik Negeri Jember, Indonesia

[Editorial Team](#)

[Peer Reviewers](#)

[Focus & Scope](#)

[Author Guidelines](#)

[Author Fees](#)

[Publication Ethics](#)

[Open Access Policy](#)

[Peer Review Process](#)

[Article Processing](#)

[Charges](#)

[Screening](#)

[Plagiarism](#)

[Journal license](#)

[Abstracting &](#)

[Indexing](#)

[Contact Us](#)





Vol. 10 No. 1 (2026): APRIL 2026

Published: 2026-02-13

Articles

PERAN DUKUNGAN PSIKOSOSIAL DALAM PRAKTIK KEPERAWATAN ONKOLOGI : A SCOPING REVIEW

Dirga Dijaya Mulyadi, Anugerah Hardianti, Muhammad Bilal, Suparman
Suparman
691 - 699

[PDF](#)

LAPORAN KASUS : HIPOKALEMIA DENGAN PRESENTASI TETRAPLEGI

Ignasius Ivan Chandra S, Borries Foresto Buharman, Velma Herwanto
474 - 481

[PDF](#)

HUBUNGAN ANTARA ASUPAN ENERGI DENGAN STATUS GIZI PESERTA DIDIK PUTRI DI SMAN 3 TONDANO

Putri Wulandari Taroreh, Nancy S. H. Malonda, Ester Candrawati Musa
1533 - 1540

[PDF](#)

KARAKTERISTIK PASIEN PSORIASIS VULGARIS DI RUMAH SAKIT IBNU SINA PERIODE TAHUN 2022-2024

Nabila Ameliah, Sri Vitayani, Adharia Adharia, Dian Amelia Abdi, Rachmat Latief
52 - 57

[PDF](#)

DESCRIPTIVE OVERVIEW OF ENVIRONMENTAL SANITATION IN PUBLIC TRANSPORTATION FACILITIES AT JOYOBOYO INTERMODAL TERMINAL, SURABAYA

Dice Shafira Nendrasari, Dwi Ranti Putri Ramadhani, Mega Putri Gatari Setiawan,
Raissyah Fatika Rahma Dewi, Alya Naura Salsabila, Zahra' Tsabitah Harvie R,

Fajrinia Putri Rudiansyah, Ambrosius Resturana Afsunasa, Tantra Dipta Prawira,
Corie Indria Prasasti, Khuliyah Candraning Diyanah, Retno Adriyani
2205 - 2221

[PDF](#)

NURSES KNOWLEDGE OF THE CODE BLUE SYSTEM IN EMERGENCY RESPONSE AT IBNU SINA HOSPITAL, MAKASSAR

Ralf Radithya Sahrul, A. Husni Tantra, Kartika Handayani, Faisal Sommeng, Muh.
Wirawan harahap
37 - 44

[PDF](#)

MEKANISME PATOGENETIK HIPERTIROIDISME DALAM PERKEMBANGAN HIPERTENSI : STUDI KASUS PADA PASIEN DENGAN THYROID STORM

I Made Indra Dwi Putra, Yenny Kandarini
1733 - 1741

[PDF](#)

LITERATUR REVIEW : EFEKTIVITAS PROGRAM DETEKSI DINI TUMBUH KEMBANG (DDTK) DALAM MENINGKATKAN PERKEMBANGAN ANAK USIA BALITA DI POSYANDU

Rifkawati Rifkawati, Budiman Abd Rauf, Adwan Adwan, Sudirman Sudirman,
Ahmad Yani
1189 - 1198

[PDF](#)

HUBUNGAN PARTISIPASI PESERTA EDUKASI PROLANIS TERHADAP KADAR GULA DARAH DI KLINIK WISMA HUSADA SURABAYA

Lintang Dyah Ayu Putri Mandira, Imelda Ritunga, Hanna Tabita Hasianna
Silitonga
825 - 831

[PDF](#)

PERBEDAAN GENDER DAN USIA PADA LUARAN TB-HIV : TINJAUAN DATA SURVEILANS RUTIN

Yuliana Yuliana, Muhammad Idham Khalif, Arleen Devita, Machrumnizar
Machrumnizar
2094 - 2107

[PDF](#)

ANALISIS HUBUNGAN PROGRAM MAKAN BERGIZI GRATIS DENGAN STATUS GIZI REMAJA DI KOTA PALU

Manda Manda, Made Tangkas, Nikmah Utami Dewi
448 - 455



PERAN DIGITAL HEALTH DALAM PENINGKATAN AKSES DAN MUTU KESEHATAN DI INDONESIA : TINJAUAN LITERATUR

Ni Ketut Yulastuti, Juliatin Juliatin, Siti Nur Janna, Eka Novia Syah Putri, Hasniar Hasniar, Asmiati Asmiati, Sartini Risky
276 - 282



LITERATURE REVIEW : TINGKAT KEPUASAN PASIEN BPJS DAN NON-BPJS TERHADAP MUTU PELAYANAN MEDIS DI RUMAH SAKIT DAN PUSKESMAS

Muhd. Andriadi bin Arifin, Hermiaty N Hermiaty N, Salahuddin A. Palloge
186 - 201



ANALISIS FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN TUBERKULOSIS PARU DI UPTD PUSKESMAS ANDAM DEWI KABUPATEN TAPANULI TENGAH TAHUN 2026

Keselamatan Pasien

Mesri Elisabet Simanjuntak, Donal Nababan, Lukman Hakim, Wisnu Hidayat, Agnes Purba
1788 - 1809



PERSEPSI SISWA, GURU, DAN ORANG TUA TERHADAP MAKANAN BERGIZI GRATIS (MBG) DI SEKOLAH MENENGAH PERTAMA NEGERI 1 TELUK DALAM DAN SEKOLAH MENENGAH PERTAMA SWASTA BINTANG LAUT TELUK DALAM TAHUN 2026

Nina Kristiani , Rahmat Alyakin Dakhi, Frida Lina Tarigan, Donal Nababan, Lia Rosa Sinaga
1713 - 1743



HUBUNGAN BEBAN, POSTUR, MASA KERJA, DURASI KERJA DAN FREKUENSI KERJA DENGAN KELUHAN MUSCULOSKELETAL DISORDERS (MSDs) PADA BURUH KAPAL PELABUHAN NUSANTARA KENDARI SULAWESI TENGGARA

Nursam Sarumi, Ruslan Majid, Asnia Zainuddin

2274 - 2282



PDF

ANALISIS DETERMINAN KEPATUHAN MINUM OBAT PADA PASIEN TUBERKULOSIS DENGAN PENYAKIT PENYERTA DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PARIGI

Umi Kalsum, Munir Salham, Zhanaz Tasya

652 - 662



PDF

PENGARUH FASILITAS, PROSEDUR, INTERAKSI DENGAN PETUGAS DAN KUALITAS PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN PASIEN DI PUSKESMAS SEPATAN

Muhammad Fajar Dwi Putra, Hedy Hardiana, Frida Rismauli Sinaga

2398 - 2409



PDF

PENGARUH LABEL GIZI TERHADAP PEMILIHAN PRODUK MINUMAN BERPEMANIS PADA SISWA SMA NEGERI DI KOTA SURAKARTA

Aninda Faza, Dyah Intan Puspitasari, Endang Nur Widiyaningsih

1260 - 1267



PDF

PARESE NERVUS OCULOMOTOR AKIBAT MASSA PADA AREA INTRASELLA : CASE REPORT

Agla Awal Nursalim, Hari Andang Sasangko, Octavia Dwi Wahyuni

1006 - 1011



PDF

[← Previous](#)21-40 of 282 [Next →](#)[Editorial Team](#)[Peer Reviewers](#)[Focus & Scope](#)[Author Guidelines](#)[Author Fees](#)[Publication Ethics](#)[Open Access Policy](#)[Peer Review Process](#)[Article Processing](#)[Charges](#)

Screening Plagiarism

Journal license

Abstracting &
Indexing

Contact Us





My Stats



PERBEDAAN GENDER DAN USIA PADA LUARAN TB–HIV : TINJAUAN DATA SURVEILANS RUTIN

Yuliana^{1*}, Muhammad Idham Khalif², Arleen Devita³, Machrumnizar Machrumnizar⁴

Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti^{1,4}, Departemen Teknik Elektro,
Fakultas Teknik Industri, Universitas Trisakti², Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran,
Universitas Trisakti³

*Corresponding Author : dr.yuliana@trisakti.ac.id

ABSTRAK

Koinfeksi tuberkulosis dan *human immunodeficiency virus* (TB–HIV) tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat global dengan dampak besar pada morbiditas dan mortalitas, khususnya di negara berbeban tinggi. Terdapat kesenjangan berbasis gender dan usia dalam risiko koinfeksi, luaran pengobatan, dan kematian. Data surveilans rutin TB dan HIV berpotensi menilai kesenjangan ini pada tingkat populasi, namun bukti yang ada masih tersebar dan belum tersintesis secara komprehensif. Tinjauan ini mensintesis studi observasional berbasis data surveilans rutin TB, HIV, atau sistem terintegrasi TB–HIV dari berbagai negara. Analisis naratif menilai sumber data, pendekatan analitis, serta perbedaan luaran gender dan usia. Mayoritas studi menunjukkan laki-laki dan usia dewasa muda–produktif memiliki risiko koinfeksi lebih tinggi serta luaran dan mortalitas lebih buruk, meski pola bervariasi pada perempuan dan kelompok usia tertentu sesuai konteks sosial dan sistem kesehatan. *Outcome* yang paling sering dianalisis adalah keberhasilan pengobatan dan mortalitas, sementara indikator diagnosis dini dan kesinambungan layanan relatif jarang dilaporkan. Mayoritas studi menggunakan analisis regresi konvensional, dengan keterbatasan dalam mengeksplorasi interaksi antara gender dan usia. Kesenjangan gender dan usia merupakan faktor penting dalam epidemiologi dan *outcome* TB–HIV. Penguatan sistem surveilans rutin, pemanfaatan data longitudinal, serta penerapan pendekatan analitis yang sensitif terhadap gender dan usia sangat diperlukan untuk mendukung intervensi TB–HIV yang lebih adil, tepat sasaran, dan efektif.

Kata kunci : gender, HIV, koinfeksi TB–HIV, surveilans rutin, tuberkulosis, usia

ABSTRACT

Tuberculosis and human immunodeficiency virus (TB–HIV) coinfection remain a global public health problem with a significant impact on morbidity and mortality, particularly in high-burden countries. Gender- and age-based disparities in coinfection risk, treatment outcomes, and mortality exist. Routine TB and HIV surveillance data have the potential to assess these disparities at the population level, but the available evidence is scattered and has not been comprehensively synthesized. This review synthesizes observational studies based on routine TB, HIV, or integrated TB–HIV surveillance data from various countries. Narrative analysis assesses data sources, analytical approaches, and gender and age-related differences in outcomes. Most studies indicate that men and young adults of childbearing age have a higher risk of coinfection and worse outcomes and mortality, although patterns vary among women and specific age groups depending on social and health system contexts. The most frequently analyzed outcomes are treatment success and mortality, while indicators of early diagnosis and continuity of care are relatively rarely reported. Most studies use conventional regression analysis, which is limited in exploring interactions between gender and age. Gender and age disparities are important factors in the epidemiology and outcomes of TB–HIV. Strengthening routine surveillance systems, utilizing longitudinal data, and implementing gender- and age-sensitive analytical approaches are essential to support more equitable, targeted, and effective TB–HIV interventions.

Keywords : tuberculosis, HIV, TB–HIV coinfection, gender, age, routine surveillance.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis tetap menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di antara orang yang hidup dengan HIV, dengan koinfeksi TB–HIV terus menimbulkan tantangan besar bagi

sistem kesehatan global (Kantipong et al., 2012; Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Kosela, 2023). Meskipun terdapat kemajuan substansial dalam cakupan terapi antiretroviral (ART) dan strategi pengendalian TB, luaran TB–HIV belum merata di semua kelompok populasi. Ketimpangan yang signifikan masih terlihat di berbagai konteks negara dan subpopulasi tertentu (Pepper et al., 2015; Seyoum et al., 2022). Perbedaan dalam beban penyakit, akses terhadap perawatan, hasil pengobatan, dan kelangsungan hidup telah diamati secara konsisten, terutama ketika dianalisis berdasarkan gender dan kelompok usia (Kosgei et al., 2020; Yang, et al., 2023). Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam terhadap perbedaan ini sangat penting untuk merancang program TB–HIV yang lebih adil, efektif, dan responsif terhadap kebutuhan populasi yang beragam (Baluku et al., 2021; Wang et al., 2023).

Gender dan usia telah lama diakui sebagai determinan penting dalam luaran TB–HIV di berbagai setting epidemiologis (do Prado et al., 2014; Sanhueza-Sanzana, Kerr, Kendall, 2021). Bukti menunjukkan bahwa pria lebih sering mengalami keterlambatan diagnosis TB, tingkat kepatuhan pengobatan yang lebih rendah, serta risiko mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan wanita (Pepper et al., 2015; Kosgei et al., 2020; Ismail, Bulgiba, 2013). Sebaliknya, wanita—terutama pada usia reproduktif—menghadapi hambatan spesifik terkait stigma, peran pengasuhan, dan keterbatasan akses terhadap layanan TB–HIV terintegrasi di beberapa konteks (Nglazi et al., 2015; Humayun et al., 2022). Selain itu, perbedaan berbasis usia telah terdokumentasi di sepanjang rangkaian perawatan TB–HIV, mulai dari diagnosis hingga *outcome* pengobatan (Zheng et al., 2020; Mollel et al., 2020). Anak-anak dan remaja sering mengalami keterlambatan diagnosis dan rendahnya deteksi kasus, sementara orang dewasa yang lebih tua cenderung menunjukkan manifestasi klinis atipikal, komorbiditas yang lebih kompleks, dan *outcome* pengobatan yang lebih buruk (Yang, et al., 2023; Ferreira et al., 2018). Perbedaan berbasis gender dan usia ini dibentuk oleh interaksi kompleks antara kerentanan biologis, determinan sosial, serta kapasitas dan responsivitas sistem kesehatan (Baluku et al., 2021; Wang et al., 2023).

Sejumlah literatur yang berkembang telah meneliti kesenjangan gender dan usia dalam luaran TB–HIV menggunakan berbagai desain studi, termasuk kohort klinis, survei populasi, dan evaluasi intervensi (Pepper et al., 2015; Kosgei et al., 2020; do Prado et al., 2014). Namun, sebagian besar bukti tersebut berasal dari setting penelitian yang terkontrol dan mungkin tidak sepenuhnya merefleksikan kondisi pelayanan kesehatan rutin (Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Kosela, 2023; Seyoum et al., 2022). Sebaliknya, data surveilans rutin—seperti registri TB nasional, basis data program HIV, dan sistem informasi TB–HIV terintegrasi—semakin diakui sebagai sumber bukti dunia nyata yang penting (Nglazi et al., 2015; Machrumnizar et al., 2023). Namun demikian, sistem data ini kini banyak dimanfaatkan oleh program TB dan HIV nasional untuk memantau kinerja, mengevaluasi intervensi, serta menginformasikan perumusan kebijakan berbasis bukti (Pepper et al., 2015; Wang et al., 2023).

Data surveilans rutin menawarkan sejumlah keunggulan dalam meneliti kesenjangan gender dan usia pada TB–HIV, termasuk cakupan populasi yang luas dan periode pengamatan yang panjang (Kosgei et al., 2020). Ketersediaan variabel demografis utama dalam data tersebut memungkinkan analisis terpilah berdasarkan gender dan usia yang relevan dengan konteks programatik (Yang, et al., 2023; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025). Selain itu, data surveilans rutin mencerminkan kondisi nyata penyampaian layanan, sehingga analisis berbasis data ini memiliki relevansi tinggi untuk perbaikan program dan pengambilan keputusan kebijakan (Pepper et al., 2015; Wang et al., 2023). Namun demikian, penggunaan data surveilans rutin juga menghadirkan tantangan metodologis, termasuk pelaporan yang tidak lengkap, kesalahan klasifikasi, keterbatasan detail klinis, dan potensi bias sistematis yang dapat memengaruhi kelompok gender atau usia tertentu secara berbeda (Nglazi et al., 2015; Kazemian et al., 2024). Cara berbagai studi menangani kekuatan dan keterbatasan data tersebut secara analitis menunjukkan variasi yang besar dan berimplikasi terhadap interpretasi

kesenjangan yang diamati (Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Kosela, 2023; Kosgei et al., 2020).

Hingga saat ini, sebagian besar tinjauan literatur TB–HIV berfokus pada *outcome* klinis, efektivitas intervensi, atau tren epidemiologis secara umum, sering kali tanpa perhatian khusus pada sumber data yang digunakan (Seyoum et al., 2022; Yang, et al., 2023). Meskipun kesenjangan berbasis gender dan usia sering dilaporkan, belum terdapat sintesis komprehensif yang secara khusus menelaah bagaimana data surveilans rutin dimanfaatkan untuk mengkaji kesenjangan tersebut beserta pendekatan analitis dan keterbatasannya (Pepper et al., 2015; Machrumnizar et al., 2023). Kesenjangan pengetahuan ini menjadi semakin penting seiring meningkatnya ketergantungan negara terhadap sistem surveilans rutin untuk memandu strategi TB–HIV nasional dan menilai kemajuan menuju tujuan kesehatan yang berorientasi pada kesetaraan (Wang et al., 2023; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025).

Tinjauan literatur ini bertujuan untuk mengatasi kesenjangan tersebut dengan mensintesis bukti yang ada tentang penggunaan data surveilans rutin untuk memeriksa kesenjangan gender dan usia dalam luaran TB–HIV. Tujuan utama adalah untuk mengidentifikasi bagaimana data pengawasan nasional atau subnasional rutin telah digunakan untuk menganalisis perbedaan berbasis gender dan usia dalam luaran TB–HIV, serta untuk mengidentifikasi pola perbedaan yang dilaporkan dalam literatur.

METODE

Tinjauan ini menggunakan sistesis naratif terhadap studi yang diidentifikasi melalui pencarian dan seleksi literatur secara sistematis untuk menjaga transparansi dan reproduibilitas. Pendekatan ini dipilih karena studi yang memanfaatkan data surveilans rutin dalam konteks TB–HIV menunjukkan keragaman yang cukup besar, baik dari segi desain, metode analisis, maupun sumber data yang digunakan. Dalam konteks penelitian TB–HIV berbasis programatik, perbedaan dalam definisi variable dan kualitas data antar studi membuat hasilnya tidak selalu dapat dibandingkan secara langsung atau digabungkan secara kuantitatif. Oleh karena itu, tinjauan ini tidak diarahkan untuk menghitung ukuran efek secara statistik ataupun melakukan penilaian kualitas formal, tetapi lebih berfokus pada penelusuran bagaimana data surveilans rutin digunakan, pendekatan analitis yang diterapkan, serta keterbatasan yang muncul dalam praktiknya.

Pencarian literatur terstruktur dilakukan secara terstruktur melalui basis data PubMed dan Google Scholar pada bulan Desember 2025 tanpa pembatasan tahun publikasi. Selain itu, pencarian difokuskan pada artikel ilmiah *peer-reviewed* berbahasa Inggris yang menganalisis luaran TB–HIV menggunakan data surveilans rutin tingkat nasional atau subnasional, serta melaporkan analisis berdasarkan gender dan/atau usia. Strategi pencarian dikembangkan untuk mencakup tiga domain utama, yaitu koinfeksi TB–HIV, data surveilans rutin, dan analisis kesenjangan berdasarkan gender dan usia. Pada PubMed, kombinasi *Medical Subject Headings* (MeSH) dan kata kunci bebas digunakan dengan operator Boolean untuk meningkatkan sensitivitas dan spesifisitas pencarian, mencakup istilah “tuberculosis” atau “TB”, “HIV” atau “human immunodeficiency virus”, serta istilah terkait data surveilans seperti “surveillance”, “routine data”, “registry”, dan “program data”, yang dikombinasikan dengan istilah “gender”, “sex”, “age”, dan “age groups”. Sedangkan pada Google Scholar, pencarian dilakukan menggunakan kombinasi kata kunci yang lebih luas dan fleksibel untuk menangkap literatur tambahan yang mungkin tidak terindeks dalam PubMed. Selain pencarian elektronik, penelusuran manual terhadap daftar referensi dari artikel yang relevan juga dilakukan untuk mengidentifikasi studi tambahan yang berpotensi memenuhi kriteria inklusi.

Studi yang disertakan dalam tinjauan ini meliputi penelitian observasional berbasis data surveilans rutin, termasuk studi potong lintang, kohort retrospektif maupun prospektif, serta

analisis berbasis registri, yang secara eksplisit melaporkan luaran TB–HIV menurut kategori gender dan/atau usia. Luaran TB–HIV yang dipertimbangkan mencakup outcome pengobatan, seperti keberhasilan pengobatan, mortalitas, dan putus tindak lanjut, serta indikator programatik lainnya jika tersedia. Studi dikecualikan apabila tidak berfokus pada koinfeksi TB–HIV, tidak menyajikan analisis terstratifikasi berdasarkan gender atau usia, atau menggunakan data primer seperti survei, uji klinis, maupun studi kualitatif, serta publikasi non-empiris seperti editorial dan abstrak konferensi.

Proses identifikasi dan seleksi studi dilakukan secara sistematis dengan mengadaptasi prinsip alur Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Selanjutnya, penyaringan judul dan abstrak serta penilaian teks lengkap dilakukan oleh dua peneliti secara independen, dengan perbedaan diselesaikan melalui diskusi. Pada tahap awal, sebanyak 20.800 rekaman diidentifikasi melalui pencarian basis data elektronik dan sumber lain (termasuk penelusuran manual). Setelah penghapusan 7.839 duplikasi dan 3.381 rekaman yang dikeluarkan karena alasan lain, termasuk ketidaksesuaian topik atau duplikasi parsial, tersisa 9.580 rekaman untuk tahap penapisan. Dari jumlah tersebut, sebanyak 9.420 rekaman dikeluarkan setelah peninjauan judul dan abstrak. Sebanyak 160 artikel kemudian dipilih untuk penelusuran teks lengkap, namun 127 artikel tidak dapat diperoleh secara penuh. Dengan demikian, 33 artikel dinilai lebih lanjut untuk kelayakan. Dari jumlah tersebut, sebanyak 21 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi, termasuk laporan berbasis rekam medis yang tidak sesuai dengan desain studi yang diharapkan, ketidakterdiselesaian teks lengkap atau tidak menyajikan analisis berdasarkan kedua variabel stratifikasi (gender dan usia). Pada akhirnya, sebanyak 12 studi disertakan dalam tinjauan ini.

Data dari studi yang disertakan diekstraksi menggunakan format terstruktur yang mencakup karakteristik utama penelitian, seperti lokasi geografis, sumber data surveilans, periode studi, karakteristik populasi, definisi luaran TB–HIV, serta pendekatan analitik yang digunakan. Selain itu, ekstraksi juga mencakup aspek metodologis yang relevan dengan penggunaan data surveilans rutin, termasuk kelengkapan data, keterkaitan antar basis data TB dan HIV, penanganan data hilang, serta potensi bias yang berkaitan dengan gender dan usia. Sintesis dilakukan secara naratif dengan mengelompokkan studi berdasarkan tema utama yang mencakup jenis dan karakteristik sumber data surveilans, jenis luaran TB–HIV yang dianalisis menurut gender dan usia, pendekatan analitis yang digunakan, serta keterbatasan metodologis dan kesenjangan data yang dilaporkan. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi pola umum, konsistensi temuan, serta variasi antar studi, dengan perhatian khusus pada kelompok populasi yang kurang terwakili dan peluang penguatan pemanfaatan data surveilans rutin untuk mendukung kebijakan TB–HIV yang lebih berorientasi pada kesetaraan.

Pertimbangan Etis

Tinjauan ini menggunakan data sekunder yang berasal dari publikasi ilmiah yang tersedia secara terbuka dan tidak melibatkan pengumpulan data primer maupun interaksi langsung dengan partisipan manusia. Oleh karena itu, persetujuan dari komite etik tidak diperlukan.

HASIL

Karakteristik Studi dan Sumber Data

Literatur yang direview mencakup studi yang dipublikasikan antara tahun 2008 hingga 2025, yang merefleksikan pemanfaatan data surveilans rutin TB–HIV dalam rentang waktu yang panjang dan lintas fase penguatan sistem pencatatan elektronik di berbagai negara (do Prado et al., 2014; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025; Kazemian et al., 2024; Domingos et al., 2008). Secara geografis, studi berasal dari wilayah Afrika Sub-Sahara, Asia, Amerika Latin, dan Eropa Timur, termasuk Brazil (do Prado et al., 2014; Domingos et al., 2008), Afrika Selatan

(Pepper et al., 2015; Nglazi et al., 2015), Kenya (Kosgei et al., 2020), Zimbabwe (Humayun et al., 2022), China (Yang et al., 2023), Iran (Kazemian et al., 2024), Malaysia (Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025), Indonesia (Machrumnizar et al., 2023), Chile (Sanhueza-Sanzana et al., 2021), dan Polandia (Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Koseła, 2023), yang sejalan dengan distribusi global beban TB–HIV dan ketersediaan registri nasional yang relatif mapan di negara-negara tersebut.

Seluruh penelitian menggunakan data surveilans rutin, baik berupa registri TB nasional, sistem notifikasi TB elektronik, database program HIV, maupun kohort AIDS nasional, dengan cakupan data mulai dari tingkat fasilitas kesehatan hingga skala nasional (Pepper et al., 2015; Sanhueza-Sanzana et al., 2021; Machrumnizar et al., 2023). Mayoritas studi menggunakan desain potong lintang dan kohort retrospektif, yang memungkinkan analisis hubungan antara gender, usia, dan berbagai *outcome* TB–HIV berdasarkan data sekunder jangka panjang (do Prado et al., 2014; Kazemian et al., 2024).

Jenis Data Surveilans Rutin dan Variabel Gender–Usia

Sebagian besar studi memanfaatkan registri TB nasional yang mencatat status HIV pasien TB, seperti SINAN/TB di Brazil (do Prado et al., 2014; Domingos et al., 2008), National Tuberculosis Registry di Iran (Kazemian et al., 2024) dan Polandia (Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Koseła, 2023), sistem TIBU di Kenya (Kosgei et al., 2020), SITB di Indonesia (Machrumnizar et al., 2023), serta sistem surveilans TB nasional di China (Yang et al., 2023) dan Malaysia (Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025). Beberapa penelitian menggunakan database berbasis program HIV atau kohort AIDS nasional yang mengidentifikasi TB sebagai komorbiditas atau penyebab kematian, seperti pada studi di Afrika Selatan dan Chile (Sanhueza-Sanzana et al., 2021; Nglazi, et al., 2015). Variabel gender tersedia secara konsisten dalam seluruh studi dan diklasifikasikan secara biner menjadi laki-laki dan perempuan, tanpa pelaporan kategori gender non-biner, yang mencerminkan keterbatasan struktural sistem surveilans rutin (Machrumnizar et al., 2023; Kazemian et al., 2024). Variabel usia juga tersedia dalam seluruh penelitian, namun dengan pendekatan yang bervariasi, mulai dari penggunaan usia kontinu, median usia, hingga pengelompokan usia seperti ≥ 15 tahun, 15–29 tahun, 30–49 tahun, dan 30–59 tahun, sehingga membatasi komparabilitas lintas studi (Kosgei et al., 2020; Yang et al., 2023; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025).

Outcome TB–HIV Berdasarkan Gender dan Usia

Outcome TB–HIV yang paling sering dianalisis dalam studi-studi yang direview adalah *outcome* pengobatan, termasuk keberhasilan pengobatan, kegagalan, putus pengobatan, dan mortalitas selama pengobatan TB (Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Koseła, 2023; Nglazi et al., 2015; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025). Sebagian besar studi melaporkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi terhadap koinfeksi TB–HIV dibandingkan perempuan, sebagaimana ditunjukkan dalam studi di Brazil (do Prado et al., 2014), Iran (Kazemian et al., 2024), Malaysia (Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025), Indonesia (Machrumnizar et al., 2023), dan Polandia (Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Koseła, 2023).

Namun demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan memiliki proporsi koinfeksi TB–HIV yang lebih tinggi atau *outcome* tertentu yang lebih buruk dalam konteks spesifik, seperti yang dilaporkan di Afrika Selatan (Nglazi et al., 2015) dan Zimbabwe (Humayun et al., 2022). Dari sisi usia, kelompok dewasa muda dan usia produktif, khususnya rentang usia 20–49 tahun, merupakan kelompok dengan prevalensi koinfeksi TB–HIV dan risiko mortalitas tertinggi di berbagai negara (Kosgei et al., 2020; Yang et al., 2023; do Prado et al., 2014; Sanhueza-Sanzana et al., 2021). Beberapa studi juga menunjukkan bahwa peningkatan usia berasosiasi dengan penurunan risiko koinfeksi TB–HIV, namun peningkatan

risiko kematian selama pengobatan TB pada pasien dengan koinfeksi (Yang, et al. 2023; Kazemian et al., 2024).

Pendekatan Analitis yang Digunakan

Analisis deskriptif dan uji bivariat, seperti chi-square test dan Fisher's exact test, digunakan terutama pada studi potong lintang untuk menggambarkan distribusi awal TB–HIV berdasarkan gender dan kelompok usia (do Prado et al., 2014; Sanhueza-Sanzana, Kerr, Kendall, 2021). Sebagian besar penelitian menerapkan regresi multivariat, termasuk regresi logistik, regresi multinomial, dan model Cox proportional hazards, untuk menilai hubungan antara gender, usia, dan *outcome* TB–HIV setelah mengontrol faktor perancu (Kosgei et al., 2020; Yang, et al., 2023; Nglazi et al., 2015; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025). Beberapa studi kohort menggunakan analisis survival dan kurva Kaplan–Meier untuk mengevaluasi perbedaan mortalitas berdasarkan gender dan usia selama periode pengobatan TB (Pepper et al., 2015; Sanhueza-Sanzana, Kerr, Kendall, 2021). Meskipun usia dan gender hampir selalu dimasukkan sebagai kovariat, hanya sedikit penelitian yang secara eksplisit mengeksplorasi interaksi antara kedua variabel tersebut dalam model analitis (Kosgei et al., 2020; Machrumnizar et al., 2023).

Keterbatasan Metodologis dan Bias Sex–Usia

Sebagian besar studi mengidentifikasi missing data pada variabel kunci, khususnya status HIV, status ART, dan *outcome* akhir pengobatan TB, sebagai keterbatasan utama dalam penggunaan data surveilans rutin (Nglazi et al., 2015; Kazemian et al., 2024). Potensi bias seleksi dan under-reporting pada kelompok tertentu, terutama laki-laki usia produktif dan kelompok usia muda, juga dilaporkan sebagai isu yang dapat memengaruhi estimasi kesenjangan gender dan usia dalam *outcome* TB–HIV (Humayun et al., 2022; Machrumnizar et al., 2023). Variasi definisi *outcome* dan pengelompokan usia antar sistem surveilans membatasi kemampuan perbandingan lintas studi dan lintas negara (Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Kosela, 2023; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025). Keterbatasan variabel sosial-ekonomi dan faktor perilaku dalam data surveilans rutin juga membatasi interpretasi determinan struktural dari kesenjangan gender dan usia pada *outcome* TB–HIV (Kosgei et al., 2020; Yang, et al., 2023).

Kesenjangan Penelitian yang Teridentifikasi

Tabel 1. Ringkasan Studi yang Menggunakan Data Surveilans Rutin Untuk Memeriksa Perbedaan Gender dan Usia Dalam Luaran TB–HIV

Penulis (Tahun)	Negara/Wilayah	Sumber Data	Desain Studi	TB–HIV <i>Outcome</i>	Analisis Gender	Analisis Usia	Pendekatan Analitis	Temuan Utama
do Prado et al., (2014)	Brazil [9]	the national TB reporting system (SINAN/TB)	cross sectional	Diagnosis TB, status HIV	Laki-laki vs perempuan	Semua usia	Chi-square test Logistic regression	Laki-laki, berusia 20 hingga 39 tahun dan 40 hingga 59 tahun lebih mungkin terinfeksi TB–HIV secara bersamaan

Nglazi et al., (2015)	South Africa [12]	the Nyanga Community Health Centre database, South Africa	retrospective cohort	Treatment outcome	Laki-laki vs perempuan	≥ 15 tahun	Multinomial logistic regression	Perempuan dengan TB/HIV lebih tinggi daripada laki-laki. Usia rata-rata 32 tahun (IQR 27-37).
Kazemian et al., (2024)	Iran [19]	the National Tuberculosis Registry database of Iran	cross-sectional	Treatment outcome dan faktor penentu TB/HIV	Laki-laki vs perempuan	Semua usia	Multiple logistic regression	Risiko TB/HIV pada pria 1,65 kali lebih tinggi. Untuk setiap peningkatan satu unit usia, risiko TB/HIV menurun sebesar 3%.
Humayun et al., (2022)	Zimbabwe [13]	the Harare City Health Department TB surveillance data	cross-sectional	Gambaran Klinis	Laki-laki vs perempuan	≥15 tahun	Multinomial Logistic Regression and trend analysis	Laki-laki memiliki risiko lebih tinggi terkena TB. Perempuan memiliki risiko lebih tinggi terkena koinfeksi TB-HIV dan TB ekstrapulmoner.
Kosgei et al., (2020)	Kenya [5]	“Tuberculosis Information from Basic Units“(TIBU) NTLD database	retrospective cohort	Angka Kematian	Laki-laki vs perempuan	orang dewasa berusia 15-49 tahun	Multivariable regression	Perempuan dengan infeksi ganda memiliki risiko kematian yang lebih rendah, dan kelompok usia 30-49 tahun memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik

								daripada laki-laki.
Yang et al., (2023)	China [6]	the Chinese National TB Surveillance System data	retrospective cohort	Angka kematian akibat pengobatan tuberkulosis	Laki-laki vs perempuan	Semua usia	Multivariable regression	Laki-laki dan kelompok usia 21-40 tahun memiliki angka kematian yang lebih tinggi.
Nowiński et al., (2023)	Poland [2]	the Poland National Tuberculosis Registry (NTR)	retrospective cohort	treatment outcomes	Laki-laki vs perempuan	orang dewasa	Multinomial regression	TB/HIV memiliki tingkat keberhasilan pengobatan yang lebih rendah dan tingkat kematian yang lebih tinggi.
					Laki-laki vs perempuan			
Pepper et al., (2015)	South Africa	Electronic Tuberculosis Register (ETR.net)	retrospective cohort	Angka kematian akibat pengobatan tuberkulosis	Laki-laki vs perempuan	Semua usia	Multivariate regression	Usia rata-rata adalah 33 tahun (IQR 26–41)
Sanhueza-Sanzana et al., (2021)	Chile [3]	the Chilean AIDS Cohort database	retrospective observational	Angka kematian akibat AIDS dan koinfeksi TB/HIV	Laki-laki vs perempuan	≥ 15 tahun	Fisher's exact test and Pearson's chi-square test. the Kaplan-Meier curve	Sebanyak 87,6% penderita TB/HIV adalah laki-laki dan 42,7% berada dalam kelompok usia 15-29 tahun.
Mohd Nor et al., (2025)	Malaysia [18]	the e-Notifikasi for Tuberculosis Information System (TBIS)	cross-sectional cohort	treatment outcomes	Laki-laki vs perempuan	≥ 18 tahun	Multinomial logistic regression	Laki-laki dan usia rata-rata 42,1 tahun memiliki risiko TB/HIV lebih tinggi.
Domingos et al., (2008)	Brazil [20]	tuberculosis surveillance	retrospective	Angka kematian akibat	Laki-laki vs	Semua usia	Student's t-test and chi-	Usia rata-rata 37,2 dan

		e (SINAN/T B)		putus pengoba tan	peremp uan		square test, Multino mial regressio n	median 36. Laki-laki memiliki risiko lebih tinggi terkena TB–HIV.
Machrum nizar et al., (2025)	Indonesia [17]	theTuberc ulosis Informatio n System (SITB)	cross- sectional	Treatme nt <i>outcome</i> s	Laki- laki vs peremp uan	Semua usia	Multivari ate regressio n	Prevalensi TB/HIV lebih tinggi pada laki- laki dan orang dewasa berusia 30–59 tahun.

Literatur yang direview menunjukkan minimnya analisis intersectionality yang secara simultan mengevaluasi interaksi antara gender dan usia terhadap *outcome* TB–HIV menggunakan data surveilans rutin (Kosgei et al., 2020; Machrumnizar et al., 2023). Pemanfaatan data longitudinal dari sistem surveilans nasional untuk mengevaluasi dinamika risiko TB–HIV sepanjang siklus hidup masih relatif terbatas (Pepper et al., 2015; Yang, et al., 2023). Selain itu, eksplorasi sistematis terhadap bias struktural dalam sistem surveilans yang memengaruhi representasi kelompok gender dan usia tertentu masih jarang dilakukan dalam studi-studi yang ada (Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Kosela, 2023; Humayun et al., 2022).

PEMBAHASAN

Interpretasi Utama Temuan

Tinjauan literatur ini menunjukkan bahwa laki-laki secara konsisten memiliki risiko lebih tinggi terhadap koinfeksi TB–HIV dibandingkan perempuan di sebagian besar konteks negara, yang mencerminkan interaksi kompleks antara faktor biologis, perilaku pencarian layanan kesehatan, serta hambatan struktural dalam akses dan pemanfaatan layanan kesehatan (Zhang et al., 2024; Gao et al., 2010; Kawatsu et al., 2022). Temuan ini sejalan dengan bukti sebelumnya yang menunjukkan bahwa laki-laki cenderung mengalami keterlambatan diagnosis TB dan HIV, memiliki keterikatan layanan yang lebih rendah, serta tingkat kepatuhan pengobatan yang lebih buruk dibandingkan perempuan (Kawatsu et al., 2022; Selimin et al., 2021). Namun demikian, beberapa studi dalam review ini melaporkan proporsi TB–HIV yang lebih tinggi pada perempuan atau *outcome* klinis tertentu yang lebih buruk pada kelompok perempuan, khususnya dalam konteks layanan TB–ART terintegrasi dan wilayah dengan beban HIV yang tinggi (Santos et al., 2012; Gaspar et al., 2016; Saraceni et al., 2018; Gelaw et al., 2020). Variasi temuan ini menunjukkan bahwa kesenjangan gender dalam TB–HIV tidak bersifat universal, melainkan sangat dipengaruhi oleh konteks sosial, budaya, dan sistem kesehatan di masing-masing negara (Baluku et al., 2021; Wang et al., 2025).

Peran Usia Dalam Koinfeksi dan *Outcome* TB–HIV

Kelompok dewasa muda hingga usia produktif, khususnya rentang usia 20–49 tahun, merupakan kelompok dengan prevalensi koinfeksi TB–HIV tertinggi di berbagai negara, yang kemungkinan berkaitan dengan tingginya risiko akuisisi HIV pada kelompok usia ini serta paparan TB yang berkelanjutan di lingkungan kerja dan komunitas (Kosgei et al., 2020; Sanhueza-Sanzana, Kerr, Kendall, 2021; Zhang et al., 2024; Wang et al., 2025). Meskipun

risiko koinfeksi cenderung menurun seiring bertambahnya usia, beberapa studi menunjukkan bahwa usia yang lebih tua berasosiasi dengan peningkatan risiko mortalitas selama pengobatan TB–HIV, yang dapat dijelaskan oleh keberadaan komorbiditas, keterlambatan diagnosis, serta penurunan respon imun (Mollet et al., 2020; Kazemian et al., 2024; da Silva Escada et al., 2017; Moges, Lajore, 2024). Temuan ini menegaskan bahwa usia muda tidak selalu bersifat protektif terhadap *outcome* buruk TB–HIV dan bahwa intervensi perlu disesuaikan sepanjang siklus hidup pasien (Zheng et al., 2020; Mollet et al., 2020).

Outcome Pengobatan dan Mortalitas TB–HIV

Koinfeksi TB–HIV secara konsisten berhubungan dengan *outcome* pengobatan yang lebih buruk dibandingkan TB tanpa HIV, termasuk tingkat keberhasilan pengobatan yang lebih rendah dan risiko mortalitas yang lebih tinggi (Nowiński, Wesółowski, Korzeniewska-Kosela, 2023; Seyoum et al., 2022; Mollet et al., 2020; da Silva Escada et al., 2017). Beberapa studi kohort menunjukkan bahwa perempuan dengan TB–HIV memiliki risiko mortalitas yang lebih rendah dibandingkan laki-laki, yang kemungkinan berkaitan dengan keterikatan layanan kesehatan yang lebih baik dan inisiasi ART yang lebih dini pada perempuan (Kosgei et al., 2020; Selimin et al., 2021). Namun, keuntungan relatif tersebut tidak konsisten di seluruh konteks dan dapat berkurang atau hilang dalam kondisi ketidaksetaraan sosial, keterbatasan akses ART, serta stigma ganda TB–HIV yang masih kuat (Saraceni et al., 2018; 28). Selain itu, beberapa studi melaporkan bahwa mortalitas TB–HIV juga tinggi pada kelompok usia dewasa muda dan paruh baya, yang menantang asumsi bahwa kematian terutama terkonsentrasi pada kelompok usia lanjut (Pepper et al., 2015; Yang, et al., 2023; Zheng et al., 2020).

Implikasi terhadap Sistem Surveilans dan Analisis Gender–Usia

Hasil review ini menegaskan bahwa data surveilans rutin memiliki potensi besar untuk mengidentifikasi kesenjangan gender dan usia dalam *outcome* TB–HIV karena cakupan populasi yang luas dan ketersediaan data longitudinal (Machrumnizar et al., 2023; Kawatsu et al., 2022; Gaspar et al., 2016). Namun, pemanfaatan data tersebut masih terbatas oleh pendekatan analitis yang sebagian besar berhenti pada regresi multivariat konvensional tanpa eksplorasi interaksi antara gender dan usia (Kosgei et al., 2020; Yang, et al., 2023; Selimin et al., 2021). Kurangnya analisis intersectionality berpotensi menyebabkan underestimation terhadap kelompok dengan kerentanan berlapis, seperti laki-laki dewasa muda atau perempuan usia lanjut dengan keterbatasan akses layanan kesehatan (Baluku et al., 2021; Humayun et al., 2022). Selain itu, variasi pengelompokan usia dan definisi *outcome* antar sistem surveilans membatasi komparabilitas lintas studi dan menghambat sintesis bukti yang lebih kuat (Gelaw et al., 2020; van Leth et al., 2016; Zhang et al., 2019).

Ketiadaan Perspektif Gender Non-Biner Dalam Studi TB–HIV

Seluruh studi yang direview dalam artikel ini menggunakan variabel *sex* biologis yang diklasifikasikan secara biner sebagai laki-laki dan perempuan, dan tidak satu pun yang secara eksplisit mengukur *gender* sebagai identitas sosial yang mencakup kategori non-biner atau lainnya (Kawatsu et al., 2022; Selimin et al., 2021; Wang et al., 2025). Ketidadaan penggunaan variabel *gender* ini mencerminkan karakteristik sistem surveilans TB dan HIV yang secara historis dirancang untuk kepentingan epidemiologi penyakit menular dan berfokus pada klasifikasi biologis yang sederhana dan terstandarisasi (Gelaw et al., 2020; Zhang et al., 2019). Dalam konteks surveilans kesehatan masyarakat, variabel *sex* sering diprioritaskan karena dianggap lebih stabil, mudah dicatat secara konsisten, dan relevan dengan mekanisme biologis penyakit, sehingga lebih banyak digunakan dalam analisis rutin TB–HIV (Kawatsu et al., 2022; Wang et al., 2025). Sebaliknya, dimensi sosial seperti peran *gender* sebagai konstruk sosial yang berkaitan dengan peran, norma, dan relasi sosial jarang tercermin dalam data surveilans

rutin karena keterbatasan desain sistem dan minimnya variabel sosial yang dikumpulkan (Baluku et al., 2021; Gelaw et al., 2020). Akibatnya, penggunaan *sex* sebagai satu-satunya representasi perbedaan berbasis gender berpotensi menyederhanakan kompleksitas determinan sosial kesehatan dan membatasi pemahaman terhadap mekanisme ketimpangan dalam *outcome* TB–HIV (Humayun et al., 2022; Santos et al., 2012; Zhang et al., 2019).

Beberapa studi dalam review ini menunjukkan bahwa faktor sosial, stigma, dan keterikatan layanan berperan penting dalam membentuk *outcome* TB–HIV, yang mengindikasikan bahwa dimensi non-biologis berkontribusi signifikan terhadap kesenjangan yang diamati (Baluku et al., 2021; Selimin et al., 2021; Gelaw et al., 2020). Namun, ketiadaan variabel identitas gender di luar kategori biner dalam sistem surveilans menyebabkan potensi kerentanan kelompok dengan identitas gender minoritas tidak dapat dievaluasi secara empiris dalam studi-studi TB–HIV berbasis data surveilans rutin (Machrumnizar et al., 2023; Kawatsu et al., 2022). Kondisi ini berkontribusi terhadap *data invisibility*, di mana kelompok tertentu tidak tercermin dalam analisis populasi meskipun kemungkinan menghadapi hambatan struktural dalam akses diagnosis dan pengobatan TB–HIV (Wang et al., 2023; Gelaw et al., 2020; van Leth et al., 2016). Oleh karena itu, keterbatasan konseptual dan operasional dalam pengukuran gender perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari interpretasi temuan kesenjangan berbasis gender dalam studi TB–HIV berbasis surveilans (Humayun et al., 2022; Kazemian et al., 2024). Pengembangan sistem surveilans TB–HIV di masa depan disarankan untuk memperluas pencatatan variabel demografis dan sosial secara lebih komprehensif agar analisis kesenjangan kesehatan dapat mencerminkan realitas populasi yang lebih beragam (Saraceni et al., 2018; Zhang et al., 2019).

Keterbatasan (*Limitations*)

Sebagian besar studi yang direview bergantung pada data surveilans rutin yang rentan terhadap missing data, misclassification, dan under-reporting, khususnya pada status HIV, status ART, dan *outcome* akhir pengobatan TB (Nglazi et al., 2015; Kazemian et al., 2024; Wang et al., 2025; van Leth et al., 2016). Bias seleksi kemungkinan terjadi karena kelompok tertentu, seperti laki-laki usia produktif dan remaja, cenderung kurang terwakili dalam sistem surveilans akibat keterlambatan akses layanan atau hambatan sosial (Humayun et al., 2022; Machrumnizar et al., 2023). Keterbatasan variabel sosial-ekonomi, perilaku, dan faktor struktural dalam data surveilans rutin membatasi kemampuan studi untuk menjelaskan mekanisme penyebab kesenjangan gender dan usia secara komprehensif (Kosgei et al., 2020; Baluku et al., 2021). Selain itu, dominasi desain observasional potong lintang dan kohort retrospektif membatasi inferensi kausal antara gender, usia, dan *outcome* TB–HIV (Sanhueza-Sanzana, Kerr, Kendall, 2021; Mollel et al., 2020).

Rekomendasi Penelitian dan Kebijakan

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memanfaatkan data longitudinal surveilans TB–HIV secara lebih optimal melalui penerapan pendekatan analitis lanjutan, seperti model multilevel, analisis survival lanjutan, dan eksplorasi interaksi antara gender dan usia. Standarisasi pengelompokan usia dan definisi *outcome* TB–HIV lintas sistem surveilans sangat diperlukan untuk meningkatkan komparabilitas dan kualitas bukti global. Dari sisi kebijakan, temuan ini menegaskan perlunya intervensi TB–HIV yang sensitif terhadap gender dan usia, termasuk strategi penjangkauan khusus bagi laki-laki usia produktif dan kelompok dewasa muda yang memiliki risiko tinggi namun keterikatan layanan yang rendah. Penguatan integrasi layanan TB–HIV serta peningkatan kualitas dan kelengkapan pencatatan variabel demografis kunci dalam sistem surveilans rutin merupakan langkah penting untuk mendukung kebijakan berbasis bukti yang lebih adil dan efektif.

KESIMPULAN

Tinjauan literatur ini menegaskan bahwa kesenjangan berbasis gender dan usia memainkan peran penting dalam risiko koinfeksi, *outcome* pengobatan, dan mortalitas TB–HIV di berbagai konteks negara, dengan laki-laki dan kelompok usia dewasa muda hingga usia produktif secara konsisten menunjukkan kerentanan yang lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa *outcome* TB–HIV tidak hanya dipengaruhi oleh faktor klinis, tetapi juga oleh perilaku pencarian layanan kesehatan, keterikatan terhadap pengobatan, serta hambatan struktural dalam sistem kesehatan. Meskipun data surveilans rutin memiliki potensi besar untuk mengidentifikasi dan memantau kesenjangan tersebut, pemanfaatannya masih terbatas oleh kualitas data dan pendekatan analitis yang belum sensitif terhadap interaksi gender dan usia. Oleh karena itu, integrasi perspektif gender dan usia dalam sistem surveilans, penelitian, dan kebijakan TB–HIV menjadi krusial untuk mendukung intervensi yang lebih adil, tepat sasaran, dan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Trisakti atas dukungan dan fasilitasi penelitian ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada para peneliti dan institusi yang karyanya disertakan dalam tinjauan literatur ini, serta kepada program nasional tuberkulosis dan HIV yang telah mengembangkan dan memelihara sistem surveilans rutin sebagai sumber data penting bagi penelitian dan perumusan kebijakan berbasis bukti.

DAFTAR PUSTAKA

- Baluku JB, Mukasa D, Bongomin F, et al. (2021). Gender differences among patients with drug resistant tuberculosis and HIV co-infection in Uganda: a countrywide retrospective cohort study. *BMC Infect Dis.*; 21: 1093. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06801-5>.
- Domingos MP, Caiaffa WT, Colosimo EA. (2008). Mortality, TB/HIV coinfection, and treatment discontinuation: predictors of tuberculosis prognosis in Recife, Pernambuco State, Brazil. *Cad Saúde Pública* [Internet].; 24(4): 887–96. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000400020>.
- Ferreira MD, Neves CP das, Souza AB de, et al. (2018). Predictors of mortality among intensive care unit patients coinfecting with tuberculosis and HIV. *J bras pneumol* [Internet].; 44(2): 118–24. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562017000000316>.
- Gao L, Zhou F, Li X, Jin Q. (2010). HIV/TB Co-Infection in Mainland China: A Meta-Analysis. *PLoS ONE.*; 5(5): e10736. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010736>.
- Gaspar RS, Nunes N, Nunes M, Rodrigues VP. (2016). Temporal analysis of reported cases of tuberculosis and tuberculosis-HIV co-infection in Brazil between 2002 and 2012. *J bras pneumol* [Internet].; 42(6): 416–22. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000054>.
- Gelaw YA, Assefa Y, Soares Magalhaes RJ, et al. (2020). TB and HIV Epidemiology and Collaborative Service: Evidence from Ethiopia, 2011–2015. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care.*; 12: 839–847. <https://doi.org/10.2147/HIV.S284722>.
- Humayun M, Chirenda J, Ye W, Mukeredzi I, Mujuru HA, Yang Z. (2022). Effect of Gender on Clinical Presentation of Tuberculosis (TB) and Age-Specific Risk of TB, and TB-Human Immunodeficiency Virus Coinfection, *Open Forum Infectious Diseases.*; 9(10): ofac512, <https://doi.org/10.1093/ofid/ofac512>.

- Ismail I, Bulgiba A. (2013). Predictors of Death during Tuberculosis Treatment in TB/HIV Co-Infected Patients in Malaysia. PLoS ONE.; 8(8): e73250. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073250>.
- Kantipong P, Murakami K, Moolphate S, Aung MN, Yamada N. (2012). Causes of mortality among tuberculosis and HIV co-infected patients in Chiang Rai, Northern Thailand. HIV/AIDS - Research and Palliative Care.; 4: 159–168. <https://doi.org/10.2147/HIV.S33535>.
- Kawatsu L, Uchimura K, Kaneko N, Imahashi M. (2022). Epidemiology of coinfection with tuberculosis and HIV in Japan, 2012-2020. Western Pac Surveill Response J.; 13(1): 1-8. doi: 10.5365/wpsar.2022.13.1.896.
- Kazemian SV, Shakeri M, Nazar E, et al. (2024). Prevalence, treatment *outcomes* and determinants of TB/HIV coinfection: A 4-year retrospective review of national tuberculosis registry in a country in a MENA region. Heliyon.; 10(5): e26615. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26615>.
- Kosgei RJ, Callens S, Gichangi P, Temmerman M, Kihara A-B, David G, et al. (2020). Gender difference in mortality among pulmonary tuberculosis HIV co-infected adults aged 15-49 years in Kenya. PLoS ONE.; 15(12): e0243977. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243977>.
- van Leth F, Evenblij K, Wit F, et al. (2016). TB–HIV co-infection in the Netherlands: estimating prevalence and under-reporting in national registration databases using a capture–recapture analysis. J Epidemiol Community Health.; 70: 556-560. <https://doi.org/10.1136/jech-2015-206680>.
- Machrumnizar M, Eryando T, Bachtar A, et al. (2025). Understanding the epidemiology of TB–HIV co-infection in Indonesia: evidence from the 2023 national TB registry. BMJ Public Health.; 3: e003585. <https://doi.org/10.1136/bmjph-2025-003585>.
- Moges S, Lajore BA. (2024). Mortality and associated factors among patients with TB–HIV co-infection in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. BMC Infect Dis.; 24: 773. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09683-5>.
- Mohd Nor S, Naing N, Mat Jaeb M. (2025). Factors associated with treatment *outcomes* (cured, completed, defaulted, and death) among TB/HIV co-infected patients in East Coast Malaysia: A 5-year record review (2016–2020). BMC Infect Dis.; 25: 1255. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-11649-0>.
- Mollet EW, Todd J, Mahande MJ, et al. (2020). Effect of tuberculosis infection on mortality of HIV-infected patients in Northern Tanzania. Trop Med Health.; 48: 26. <https://doi.org/10.1186/s41182-020-00212-z>.
- Nglazi MD, Bekker LG, Wood R, et al. (2015). The impact of HIV status and antiretroviral treatment on TB treatment *outcomes* of new tuberculosis patients attending co-located TB and ART services in South Africa: a retrospective cohort study. BMC Infect Dis.; 15: 536. <https://doi.org/10.1186/s12879-015-1275-3>.
- Nowiński A, Wesołowski S and Korzeniewska-Koseła M. (2023). The impact of comorbidities on tuberculosis treatment *outcomes* in Poland: a national cohort study. Front. Public Health.; 11: 1253615. doi: 10.3389/fpubh.2023.1253615.
- Pepper DJ, Schomaker M, Wilkinson RJ, et al. Independent predictors of tuberculosis mortality in a high HIV prevalence setting: a retrospective cohort study. AIDS Res Ther. 2015; 12: 35. <https://doi.org/10.1186/s12981-015-0076-5>.
- do Prado TN, Miranda AE, de Souza FM, et al. Factors associated with tuberculosis by HIV status in the Brazilian national surveillance system: a cross-sectional study. BMC Infect Dis. 2014; 14: 415. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-415>.

- Sanhueza-Sanzana C, Kerr L, Kendall C. Mortality from AIDS and tuberculosis-HIV coinfection in the Chilean AIDS Cohort of 2000-2017. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2021; 37(6): e00212920. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00212920>.
- Santos Neto M, Silva FL da, Sousa KR de, Yamamura M, Popolin MP, Arcêncio RA. Clinical profile and epidemiology and prevalence of tuberculosis/HIV in regional conditions in Maranhão. *J bras pneumol* [Internet]. 2012; 38(6): 724–32. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132012000600007>.
- Saraceni V, Benzaken AS, Pereira GFM, et al. Tuberculosis burden on AIDS in Brazil: A study using linked databases. *PLoS ONE*. 2018; 13(11): e0207859. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207859>.
- Selimin DS, Ismail A, Ahmad N, et al. Tuberculosis Treatment *Outcome* in Patients with TB–HIV Coinfection in Kuala Lumpur, Malaysia. *Journal of Tropical Medicine*. 2021; 2021(1): 9923378. <https://doi.org/10.1155/2021/9923378>.
- Seyoum E, Demissie M, Worku A, Mulu A, Berhane Y, Abdissa A. Increased Mortality in HIV Infected Individuals with Tuberculosis: A Retrospective Cohort Study, Addis Ababa, Ethiopia. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*. 2022; 14: 143–154. <https://doi.org/10.2147/HIV.S354436>.
- Wang C, Shi Y, Liu Y, et al. (2025). Coinfection of hepatitis B, tuberculosis, and HIV/AIDS in Beijing from 2016 to 2023: a surveillance data analysis. *BMC Infect Dis.*; 25: 584. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-10952-0>.
- Wang L, Lv H, Zhang X, et al. (2023). Global prevalence, burden and trend in HIV and drug-susceptible tuberculosis co-infection from 1990 to 2019 and prediction to 2040. *Heliyon.*; 10(1): e23479. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23479>.
- Yang N, He J, Li J, Zhong Y, Song Y, Chen C. (2023). Predictors of death among TB/HIV co-infected patients on tuberculosis treatment in Sichuan, China: A retrospective cohort study. *Medicine.*; 102(5): e32811. doi: 10.1097/MD.00000000000032811.
- Zhang SX, Wang JC, Yang J, et al. (2024). 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.*; 13: 59. <https://mednexus.org/doi/full/10.1186/s40249-024-01230-3>.
- Zhang J, Kern-Allely S, Yu T, Price RK. (2019). HIV and tuberculosis co-infection in East Asia and the Pacific from 1990 to 2017: results from the Global Burden of Disease Study 2017. *J Thorac Dis.*;11(9): 3822-3835. doi: 10.21037/jtd.2019.09.23.
- Zheng Z, Nehl EJ, Zhou C, et al. (2020). Insufficient tuberculosis treatment leads to earlier and higher mortality in individuals co-infected with HIV in southern China: a cohort study. *BMC Infect Dis.*; 20: 873. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05527-0>.

PERBEDAAN GENDER DAN USIA PADA LUARAN TB-HIV TINJAUAN DATA SURVEILANS RUTIN

by library FK

Submission date: 10-Jun-2026 01:31PM (UTC+0700)

Submission ID: 2865477175

File name: R_DAN_USIA_PADA_LUARAN_TB_HIV_TINJAUAN_DATA_SURVEILANS_RUTIN.pdf (526.86K)

Word count: 6903

Character count: 41871

PERBEDAAN GENDER DAN USIA PADA LUARAN TB-HIV : TINJAUAN DATA SURVEILANS RUTIN

Yuliana^{1*}, Muhammad Idham Khalif², Arleen Devita³, Machrumnizar Machrumnizar⁴

Departemen Parasitologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Trisakti^{1,4}, Departemen Teknik Elektro,
Fakultas Teknik Industri, Universitas Trisakti², Departemen Mikrobiologi, Fakultas Kedokteran,
Universitas Trisakti³

**Corresponding Author : dr.yuliana@trisakti.ac.id*

ABSTRAK

Koinfeksi tuberkulosis dan *human immunodeficiency virus* (TB-HIV) tetap menjadi masalah kesehatan masyarakat global dengan dampak besar pada morbiditas dan mortalitas, khususnya di negara berbeban tinggi. Terdapat kesenjangan berbasis gender dan usia dalam risiko koinfeksi, luaran pengobatan, dan kematian. Data surveilans rutin TB dan HIV berpotensi menilai kesenjangan ini pada tingkat populasi, namun bukti yang ada masih tersebar dan belum tersintesis secara komprehensif. Tinjauan ini mensintesis studi observasional berbasis data surveilans rutin TB, HIV, atau sistem terintegrasi TB-HIV dari berbagai negara. Analisis naratif menilai sumber data, pendekatan analitis, serta perbedaan luaran gender dan usia. Mayoritas studi menunjukkan laki-laki dan usia dewasa muda-produktif memiliki risiko koinfeksi lebih tinggi serta luaran dan mortalitas lebih buruk, meski pola bervariasi pada perempuan dan kelompok usia tertentu sesuai konteks sosial dan sistem kesehatan. *Outcome* yang paling sering dianalisis adalah keberhasilan pengobatan dan mortalitas, sementara indikator diagnosis dini dan kesinambungan layanan relatif jarang dilaporkan. Mayoritas studi menggunakan analisis regresi konvensional, dengan keterbatasan dalam mengeksplorasi interaksi antara gender dan usia. Kesenjangan gender dan usia merupakan faktor penting dalam epidemiologi dan *outcome* TB-HIV. Penguatan sistem surveilans rutin, pemanfaatan data longitudinal, serta penerapan pendekatan analitis yang sensitif terhadap gender dan usia sangat diperlukan untuk mendukung intervensi TB-HIV yang lebih adil, tepat sasaran, dan efektif.

Kata kunci : gender, HIV, koinfeksi TB-HIV, surveilans rutin, tuberkulosis, usia

ABSTRACT

Tuberculosis and human immunodeficiency virus (TB-HIV) coinfection remain a global public health problem with a significant impact on morbidity and mortality, particularly in high-burden countries. Gender- and age-based disparities in coinfection risk, treatment outcomes, and mortality exist. Routine TB and HIV surveillance data have the potential to assess these disparities at the population level, but the available evidence is scattered and has not been comprehensively synthesized. This review synthesizes observational studies based on routine TB, HIV, or integrated TB-HIV surveillance data from various countries. Narrative analysis assesses data sources, analytical approaches, and gender and age-related differences in outcomes. Most studies indicate that men and young adults of childbearing age have a higher risk of coinfection and worse outcomes and mortality, although patterns vary among women and specific age groups depending on social and health system contexts. The most frequently analyzed outcomes are treatment success and mortality, while indicators of early diagnosis and continuity of care are relatively rarely reported. Most studies use conventional regression analysis, which is limited in exploring interactions between gender and age. Gender and age disparities are important factors in the epidemiology and outcomes of TB-HIV. Strengthening routine surveillance systems, utilizing longitudinal data, and implementing gender- and age-sensitive analytical approaches are essential to support more equitable, targeted, and effective TB-HIV interventions.

Keywords : tuberculosis, HIV, TB-HIV coinfection, gender, age, routine surveillance.

PENDAHULUAN

Tuberkulosis tetap menjadi penyebab utama morbiditas dan mortalitas di antara orang yang hidup dengan HIV, dengan koinfeksi TB-HIV terus menimbulkan tantangan besar bagi

sistem kesehatan global (Kantipong et al., 2012; Nowiński, Wesolowski, Korzeniewska-Kosela, 2023). Meskipun terdapat kemajuan substansial dalam cakupan terapi antiretroviral (ART) dan strategi pengendalian TB, luaran TB–HIV belum merata di semua kelompok populasi. Ketimpangan yang signifikan masih terlihat di berbagai konteks negara dan subpopulasi tertentu (Pepper et al., 2015; Seyoum et al., 2022). Perbedaan dalam beban penyakit, akses terhadap perawatan, hasil pengobatan, dan kelangsungan hidup telah diamati secara konsisten, terutama ketika dianalisis berdasarkan gender dan kelompok usia (Kosgei et al., 2020; Yang, et al., 2023). Oleh karena itu, pemahaman yang mendalam terhadap perbedaan ini sangat penting untuk merancang program TB–HIV yang lebih adil, efektif, dan responsif terhadap kebutuhan populasi yang beragam (Baluku et al., 2021; Wang et al., 2023).

Gender dan usia telah lama diakui sebagai determinan penting dalam luaran TB–HIV di berbagai setting epidemiologis (do Prado et al., 2014; Sanhueza-Sanzana, Kerr, Kendall, 2021). Bukti menunjukkan bahwa pria lebih sering mengalami keterlambatan diagnosis TB, tingkat kepatuhan pengobatan yang lebih rendah, serta risiko mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan wanita (Pepper et al., 2015; Kosgei et al., 2020; Ismail, Bulgiba, 2013). Sebaliknya, wanita—terutama pada usia reproduktif—menghadapi hambatan spesifik terkait stigma, peran pengasuhan, dan keterbatasan akses terhadap layanan TB–HIV terintegrasi di beberapa konteks (Nglazi et al., 2015; Humayun et al., 2022). Selain itu, perbedaan berbasis usia telah terdokumentasi di sepanjang rangkaian perawatan TB–HIV, mulai dari diagnosis hingga *outcome* pengobatan (Zheng et al., 2020; Mollel et al., 2020). Anak-anak dan remaja sering mengalami keterlambatan diagnosis dan rendahnya deteksi kasus, sementara orang dewasa yang lebih tua cenderung menunjukkan manifestasi klinis atipikal, komorbiditas yang lebih kompleks, dan *outcome* pengobatan yang lebih buruk (Yang, et al., 2023; Ferreira et al., 2018). Perbedaan berbasis gender dan usia ini dibentuk oleh interaksi kompleks antara kerentanan biologis, determinan sosial, serta kapasitas dan responsivitas sistem kesehatan (Baluku et al., 2021; Wang et al., 2023).

Sejumlah literatur yang berkembang telah meneliti kesenjangan gender dan usia dalam luaran TB–HIV menggunakan berbagai desain studi, termasuk kohort klinis, survei populasi, dan evaluasi intervensi (Pepper et al., 2015; Kosgei et al., 2020; do Prado et al., 2014). Namun, sebagian besar bukti tersebut berasal dari setting penelitian yang terkontrol dan mungkin tidak sepenuhnya merefleksikan kondisi pelayanan kesehatan rutin (Nowiński, Wesolowski, Korzeniewska-Kosela, 2023; Seyoum et al., 2022). Sebaliknya, data surveilans rutin—seperti registri TB nasional, basis data program HIV, dan sistem informasi TB–HIV terintegrasi—semakin diakui sebagai sumber bukti dunia nyata yang penting (Nglazi et al., 2015; Machrumnizar et al., 2023). Namun demikian, sistem data ini kini banyak dimanfaatkan oleh program TB dan HIV nasional untuk memantau kinerja, mengevaluasi intervensi, serta menginformasikan perumusan kebijakan berbasis bukti (Pepper et al., 2015; Wang et al., 2023).

Data surveilans rutin menawarkan sejumlah keunggulan dalam meneliti kesenjangan gender dan usia pada TB–HIV, termasuk cakupan populasi yang luas dan periode pengamatan yang panjang (Kosgei et al., 2020). Ketersediaan variabel demografis utama dalam data tersebut memungkinkan analisis terpilah berdasarkan gender dan usia yang relevan dengan konteks programatik (Yang, et al., 2023; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025). Selain itu, data surveilans rutin mencerminkan kondisi nyata penyampaian layanan, sehingga analisis berbasis data ini memiliki relevansi tinggi untuk perbaikan program dan pengambilan keputusan kebijakan (Pepper et al., 2015; Wang et al., 2023). Namun demikian, penggunaan data surveilans rutin juga menghadirkan tantangan metodologis, termasuk pelaporan yang tidak lengkap, kesalahan klasifikasi, keterbatasan detail klinis, dan potensi bias sistematis yang dapat memengaruhi kelompok gender atau usia tertentu secara berbeda (Nglazi et al., 2015; Kazemian et al., 2024). Cara berbagai studi menangani kekuatan dan keterbatasan data tersebut secara analitis menunjukkan variasi yang besar dan berimplikasi terhadap interpretasi

kesenjangan yang diamati (Nowiński, Wesolowski, Korzeniewska-Kosela, 2023; Kosgei et al., 2020).

Hingga saat ini, sebagian besar tinjauan literatur TB–HIV berfokus pada *outcome* klinis, efektivitas intervensi, atau tren epidemiologis secara umum, sering kali tanpa perhatian khusus pada sumber data yang digunakan (Seyoum et al., 2022; Yang, et al., 2023). Meskipun kesenjangan berbasis gender dan usia sering dilaporkan, belum terdapat sintesis komprehensif yang secara khusus menelaah bagaimana data surveilans rutin dimanfaatkan untuk mengkaji kesenjangan tersebut beserta pendekatan analitis dan keterbatasannya (Pepper et al., 2015; Machrumnizar et al., 2023). Kesenjangan pengetahuan ini menjadi semakin penting seiring meningkatnya ketergantungan negara terhadap sistem surveilans rutin untuk memandu strategi TB–HIV nasional dan menilai kemajuan menuju tujuan kesehatan yang berorientasi pada kesetaraan (Wang et al., 2023; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025).

Tinjauan literatur ini bertujuan untuk mengatasi kesenjangan tersebut dengan mensintesis bukti yang ada tentang penggunaan data surveilans rutin untuk memeriksa kesenjangan gender dan usia dalam luaran TB–HIV. Tujuan utama adalah untuk mengidentifikasi bagaimana data pengawasan nasional atau subnasional rutin telah digunakan untuk menganalisis perbedaan berbasis gender dan usia dalam luaran TB–HIV, serta untuk mengidentifikasi pola perbedaan yang dilaporkan dalam literatur.

METODE

Tinjauan ini menggunakan sistesis naratif terhadap studi yang diidentifikasi melalui pencarian dan seleksi literatur secara sistematis untuk menjaga transparansi dan reproduisibilitas. Pendekatan ini dipilih karena studi yang memanfaatkan data surveilans rutin dalam konteks TB–HIV menunjukkan keragaman yang cukup besar, baik dari segi desain, metode analisis, maupun sumber data yang digunakan. Dalam konteks penelitian TB–HIV berbasis programatik, perbedaan dalam definisi variabel dan kualitas data antar studi membuat hasilnya tidak selalu dapat dibandingkan secara langsung atau digabungkan secara kuantitatif. Oleh karena itu, tinjauan ini tidak diarahkan untuk menghitung ukuran efek secara statistik ataupun melakukan penilaian kualitas formal, tetapi lebih berfokus pada penelusuran bagaimana data surveilans rutin digunakan, pendekatan analitis yang diterapkan, serta keterbatasan yang muncul dalam praktiknya.

Pencarian literatur terstruktur dilakukan secara terstruktur melalui basis data PubMed dan Google Scholar pada bulan Desember 2025 tanpa pembatasan tahun publikasi. Selain itu, pencarian difokuskan pada artikel ilmiah *peer-reviewed* berbahasa Inggris yang menganalisis luaran TB–HIV menggunakan data surveilans rutin tingkat nasional atau subnasional, serta melaporkan analisis berdasarkan gender dan/atau usia. Strategi pencarian dikembangkan untuk mencakup tiga domain utama, yaitu koinfeksi TB–HIV, data surveilans rutin, dan analisis kesenjangan berdasarkan gender dan usia. Pada PubMed, kombinasi *Medical Subject Headings* (MeSH) dan kata kunci bebas digunakan dengan operator Boolean untuk meningkatkan sensitivitas dan spesifisitas pencarian, mencakup istilah “tuberculosis” atau “TB”, “HIV” atau “human immunodeficiency virus”, serta istilah terkait data surveilans seperti “surveillance”, “routine data”, “registry”, dan “program data”, yang dikombinasikan dengan istilah “gender”, “sex”, “age”, dan “age groups”. Sedangkan pada Google Scholar, pencarian dilakukan menggunakan kombinasi kata kunci yang lebih luas dan fleksibel untuk menangkap literatur tambahan yang mungkin tidak terindeks dalam PubMed. Selain pencarian elektronik, penelusuran manual terhadap daftar referensi dari artikel yang relevan juga dilakukan untuk mengidentifikasi studi tambahan yang berpotensi memenuhi kriteria inklusi.

Studi yang disertakan dalam tinjauan ini meliputi penelitian observasional berbasis data surveilans rutin, termasuk studi potong lintang, kohort retrospektif maupun prospektif, serta

analisis berbasis registri, yang secara eksplisit melaporkan luaran TB–HIV menurut kategori gender dan/atau usia. Luarannya TB–HIV yang dipertimbangkan mencakup outcome pengobatan, seperti keberhasilan pengobatan, mortalitas, dan putus tindak lanjut, serta indikator programatik lainnya jika tersedia. Studi dikecualikan apabila tidak berfokus pada koinfeksi TB–HIV, tidak menyajikan analisis terstratifikasi berdasarkan gender atau usia, atau menggunakan data primer seperti survei, uji klinis, maupun studi kualitatif, serta publikasi non-empiris seperti editorial dan abstrak konferensi.

Proses identifikasi dan seleksi studi dilakukan secara sistematis dengan mengadaptasi prinsip alur Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA). Selanjutnya, penyaringan judul dan abstrak serta penilaian teks lengkap dilakukan oleh dua peneliti secara independen, dengan perbedaan diselesaikan melalui diskusi. Pada tahap awal, sebanyak 20.800 rekaman diidentifikasi melalui pencarian basis data elektronik dan sumber lain (termasuk penelusuran manual). Setelah penghapusan 7.839 duplikasi dan 3.381 rekaman yang dikeluarkan karena alasan lain, termasuk ketidaksesuaian topik atau duplikasi parsial, tersisa 9.580 rekaman untuk tahap penapisan. Dari jumlah tersebut, sebanyak 9.420 rekaman dikeluarkan setelah peninjauan judul dan abstrak. Sebanyak 160 artikel kemudian dipilih untuk penelusuran teks lengkap, namun 127 artikel tidak dapat diperoleh secara penuh. Dengan demikian, 33 artikel dinilai lebih lanjut untuk kelayakan. Dari jumlah tersebut, sebanyak 21 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi, termasuk laporan berbasis rekam medis yang tidak sesuai dengan desain studi yang diharapkan, ketidaktersediaan teks lengkap atau tidak menyajikan analisis berdasarkan kedua variabel stratifikasi (gender dan usia). Pada akhirnya, sebanyak 12 studi disertakan dalam tinjauan ini.

Data dari studi yang disertakan diekstraksi menggunakan format terstruktur yang mencakup karakteristik utama penelitian, seperti lokasi geografis, sumber data surveilans, periode studi, karakteristik populasi, definisi luaran TB–HIV, serta pendekatan analitik yang digunakan. Selain itu, ekstraksi juga mencakup aspek metodologis yang relevan dengan penggunaan data surveilans rutin, termasuk kelengkapan data, keterkaitan antar basis data TB dan HIV, penanganan data hilang, serta potensi bias yang berkaitan dengan gender dan usia. Sintesis dilakukan secara naratif dengan mengelompokkan studi berdasarkan tema utama yang mencakup jenis dan karakteristik sumber data surveilans, jenis luaran TB–HIV yang dianalisis menurut gender dan usia, pendekatan analitis yang digunakan, serta keterbatasan metodologis dan kesenjangan data yang dilaporkan. Pendekatan ini memungkinkan identifikasi pola umum, konsistensi temuan, serta variasi antar studi, dengan perhatian khusus pada kelompok populasi yang kurang terwakili dan peluang penguatan pemanfaatan data surveilans rutin untuk mendukung kebijakan TB–HIV yang lebih berorientasi pada kesetaraan.

Pertimbangan Etis

Tinjauan ini menggunakan data sekunder yang berasal dari publikasi ilmiah yang tersedia secara terbuka dan tidak melibatkan pengumpulan data primer maupun interaksi langsung dengan partisipan manusia. Oleh karena itu, persetujuan dari komite etik tidak diperlukan.

HASIL

Karakteristik Studi dan Sumber Data

Literatur yang direview mencakup studi yang dipublikasikan antara tahun 2008 hingga 2025, yang merefleksikan pemanfaatan data surveilans rutin TB–HIV dalam rentang waktu yang panjang dan lintas fase penguatan sistem pencatatan elektronik di berbagai negara (do Prado et al., 2014; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025; Kazemian et al., 2024; Domingos et al., 2008). Secara geografis, studi berasal dari wilayah Afrika Sub-Sahara, Asia, Amerika Latin, dan Eropa Timur, termasuk Brazil (do Prado et al., 2014; Domingos et al., 2008), Afrika Selatan

(Pepper et al., 2015; Nglazi et al., 2015), Kenya (Kosgei et al., 2020), Zimbabwe (Humayun et al., 2022), China (Yang et al., 2023), Iran (Kazemian et al., 2024), Malaysia (Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025), Indonesia (Machrumnizar et al., 2023), Chile (Sanhueza-Sanzana et al., 2021), dan Polandia (Nowiński, Wesolowski, Korzeniewska-Kosela, 2023), yang sejalan dengan distribusi global beban TB–HIV dan ketersediaan registri nasional yang relatif mapan di negara-negara tersebut.

Seluruh penelitian menggunakan data surveilans rutin, baik berupa registri TB nasional, sistem notifikasi TB elektronik, database program HIV, maupun kohort AIDS nasional, dengan cakupan data mulai dari tingkat fasilitas kesehatan hingga skala nasional (Pepper et al., 2015; Sanhueza-Sanzana et al., 2021; Machrumnizar et al., 2023). Mayoritas studi menggunakan desain potong lintang dan kohort retrospektif, yang memungkinkan analisis hubungan antara gender, usia, dan berbagai *outcome* TB–HIV berdasarkan data sekunder jangka panjang (do Prado et al., 2014; Kazemian et al., 2024).

Jenis Data Surveilans Rutin dan Variabel Gender–Usia

Sebagian besar studi memanfaatkan registri TB nasional yang mencatat status HIV pasien TB, seperti SINAN/TB di Brazil (do Prado et al., 2014; Domingos et al., 2008), National Tuberculosis Registry di Iran (Kazemian et al., 2024) dan Polandia (Nowiński, Wesolowski, Korzeniewska-Kosela, 2023), sistem TIBU di Kenya (Kosgei et al., 2020), SITB di Indonesia (Machrumnizar et al., 2023), serta sistem surveilans TB nasional di China (Yang et al., 2023) dan Malaysia (Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025). Beberapa penelitian menggunakan database berbasis program HIV atau kohort AIDS nasional yang mengidentifikasi TB sebagai komorbiditas atau penyebab kematian, seperti pada studi di Afrika Selatan dan Chile (Sanhueza-Sanzana et al., 2021; Nglazi, et al., 2015). Variabel gender tersedia secara konsisten dalam seluruh studi dan diklasifikasikan secara biner menjadi laki-laki dan perempuan, tanpa pelaporan kategori gender non-biner, yang mencerminkan keterbatasan struktural sistem surveilans rutin (Machrumnizar et al., 2023; Kazemian et al., 2024). Variabel usia juga tersedia dalam seluruh penelitian, namun dengan pendekatan yang bervariasi, mulai dari penggunaan usia kontinu, median usia, hingga pengelompokan usia seperti ≥ 15 tahun, 15–29 tahun, 30–49 tahun, dan 30–59 tahun, sehingga membatasi komparabilitas lintas studi (Kosgei et al., 2020; Yang et al., 2023; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025).

Outcome TB–HIV Berdasarkan Gender dan Usia

Outcome TB–HIV yang paling sering dianalisis dalam studi-studi yang direview adalah *outcome* pengobatan, termasuk keberhasilan pengobatan, kegagalan, putus pengobatan, dan mortalitas selama pengobatan TB (Nowiński, Wesolowski, Korzeniewska-Kosela, 2023; Nglazi et al., 2015; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025). Sebagian besar studi melaporkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih tinggi terhadap koinfeksi TB–HIV dibandingkan perempuan, sebagaimana ditunjukkan dalam studi di Brazil (do Prado et al., 2014), Iran (Kazemian et al., 2024), Malaysia (Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025), Indonesia (Machrumnizar et al., 2023), dan Polandia (Nowiński, Wesolowski, Korzeniewska-Kosela, 2023).

Namun demikian, beberapa penelitian menunjukkan bahwa perempuan memiliki proporsi koinfeksi TB–HIV yang lebih tinggi atau *outcome* tertentu yang lebih buruk dalam konteks spesifik, seperti yang dilaporkan di Afrika Selatan (Nglazi et al., 2015) dan Zimbabwe (Humayun et al., 2022). Dari sisi usia, kelompok dewasa muda dan usia produktif, khususnya rentang usia 20–49 tahun, merupakan kelompok dengan prevalensi koinfeksi TB–HIV dan risiko mortalitas tertinggi di berbagai negara (Kosgei et al., 2020; Yang et al., 2023; do Prado et al., 2014; Sanhueza-Sanzana et al., 2021). Beberapa studi juga menunjukkan bahwa peningkatan usia berasosiasi dengan penurunan risiko koinfeksi TB–HIV, namun peningkatan

risiko kematian selama pengobatan TB pada pasien dengan koinfeksi (Yang, et al. 2023; Kazemian et al., 2024).

Pendekatan Analitis yang Digunakan

Analisis deskriptif dan uji bivariat, seperti chi-square test dan Fisher’s exact test, digunakan terutama pada studi potong lintang untuk menggambarkan distribusi awal TB–HIV berdasarkan gender dan kelompok usia (do Prado et al., 2014; Sanhueza-Sanzana, Kerr, Kendall, 2021). Sebagian besar penelitian menerapkan regresi multivariat, termasuk regresi logistik, regresi multinomial, dan model Cox proportional hazards, untuk menilai hubungan antara gender, usia, dan outcome TB–HIV setelah mengontrol faktor perancu (Kosgei et al., 2020; Yang, et al., 2023; Nglazi et al., 2015; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025). Beberapa studi kohort menggunakan analisis survival dan kurva Kaplan–Meier untuk mengevaluasi perbedaan mortalitas berdasarkan gender dan usia selama periode pengobatan TB (Pepper et al., 2015; Sanhueza-Sanzana, Kerr, Kendall, 2021). Meskipun usia dan gender hampir selalu dimasukkan sebagai kovariat, hanya sedikit penelitian yang secara eksplisit mengeksplorasi interaksi antara kedua variabel tersebut dalam model analitis (Kosgei et al., 2020; Machrumnizar et al., 2023).

Keterbatasan Metodologis dan Bias Sex–Usia

Sebagian besar studi mengidentifikasi missing data pada variabel kunci, khususnya status HIV, status ART, dan outcome akhir pengobatan TB, sebagai keterbatasan utama dalam penggunaan data surveilans rutin (Nglazi et al., 2015; Kazemian et al., 2024). Potensi bias seleksi dan under-reporting pada kelompok tertentu, terutama laki-laki usia produktif dan kelompok usia muda, juga dilaporkan sebagai isu yang dapat memengaruhi estimasi kesenjangan gender dan usia dalam outcome TB–HIV (Humayun et al., 2022; Machrumnizar et al., 2023). Variasi definisi outcome dan pengelompokan usia antar sistem surveilans membatasi kemampuan perbandingan lintas studi dan lintas negara (Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Kosela, 2023; Mohd Nor, Naing, Mat Jaeb, 2025). Keterbatasan variabel sosial-ekonomi dan faktor perilaku dalam data surveilans rutin juga membatasi interpretasi determinan struktural dari kesenjangan gender dan usia pada outcome TB–HIV (Kosgei et al., 2020; Yang, et al., 2023).

Kesenjangan Penelitian yang Teridentifikasi

Tabel 1. Ringkasan Studi yang Menggunakan Data Surveilans Rutin Untuk Memeriksa Perbedaan Gender dan Usia Dalam Luaran TB–HIV

Penulis (Tahun)	Negara/Wilayah	Sumber Data	Desain Studi	TB–HIV Outcomes	Analisis Gender	Analisis Usia	Pendekatan Analitis	Temuan Utama
do Prado et al., (2014)	Brazil [9]	the national TB reporting system (SINAN/TB)	cross sectional	Diagnosis TB, status HIV	Laki-laki vs perempuan	Semua usia	Chi-square test Logistic regression	Laki-laki, berusia 20 hingga 39 tahun dan 40 hingga 59 tahun lebih mungkin terinfeksi TB–HIV secara bersamaan

Nglazi et al., (2015)	South Africa [12]	the Nyanga Community Health Centre database, South Africa	retrospective cohort	Treatment outcome	Laki-laki vs perempuan	≥ 15 tahun	Multinomial logistic regression	Perempuan dengan TB/HIV lebih tinggi daripada laki-laki. Usia rata-rata 32 tahun (IQR 27-37).
Kazemian et al., (2024)	Iran [19]	the National Tuberculosis Registry database of Iran	cross-sectional	Treatment outcome dan faktor penentu TB/HIV	Laki-laki vs perempuan	Semua usia	Multiple logistic regression	Risiko TB/HIV pada pria 1,65 kali lebih tinggi. Untuk setiap peningkatan satu unit usia, risiko TB/HIV menurun sebesar 3%.
Humayun et al., (2022)	Zimbabwe [13]	the Harare City Health Department TB surveillance data	cross-sectional	Gambar Klinis	Laki-laki vs perempuan	≥15 tahun	Multinomial Logistic Regression and trend analysis	Laki-laki memiliki risiko lebih tinggi terkena TB. Perempuan memiliki risiko lebih tinggi terkena infeksi TB-HIV dan TB ekstrapulmoner.
Kosgei et al., (2020)	Kenya [5]	“Tuberculosis Information from Basic Units”(TIBU) NTLD database	retrospective cohort	Angka Kematian	Laki-laki vs perempuan	orang dewasa berusia 15-49 tahun	Multivariable regression	Perempuan dengan infeksi ganda memiliki risiko kematian yang lebih rendah, dan kelompok usia 30-49 tahun memiliki tingkat kelangsungan hidup yang lebih baik

Yang et al., (2023)	China [6]	the Chinese National TB Surveillance System data	retrospective cohort	Angka kematian akibat pengobatan tuberkulosis	Laki-laki vs perempuan	Semua usia	Multivariable regression	daripada laki-laki. Laki-laki dan kelompok usia 21-40 tahun memiliki angka kematian yang lebih tinggi.
Nowiński et al., (2023)	Poland [2]	the Poland National Tuberculosis Registry (NTR)	retrospective cohort	treatment outcomes	Laki-laki vs perempuan	orang dewasa	Multinomial regression	TB/HIV memiliki tingkat keberhasilan pengobatan yang lebih rendah dan tingkat kematian yang lebih tinggi.
Pepper et al., (2015)	South Africa	Electronic Tuberculosis Register (ETR.net)	retrospective cohort	Angka kematian akibat pengobatan tuberkulosis	Laki-laki vs perempuan	Semua usia	Multivariate regression	Usia rata-rata adalah 33 tahun (IQR 26–41)
Sanhueza-Sanzana et al., (2021)	Chile [3]	the Chilean AIDS Cohort database	retrospective observational	Angka kematian akibat AIDS dan infeksi TB/HIV	Laki-laki vs perempuan	≥ 15 tahun	Fisher's exact test and Pearson's chi-square test, the Kaplan-Meier curve	Sebanyak 87,6% penderita TB/HIV adalah laki-laki dan 42,7% berada dalam kelompok usia 15-29 tahun.
Mohd Nor et al., (2025)	Malaysia [18]	the e-Notifikasi for Tuberculosis Information System (TBIS)	cross-sectional cohort	treatment outcomes	Laki-laki vs perempuan	≥ 18 tahun	Multinomial logistic regression	Laki-laki dan usia rata-rata 42,1 tahun memiliki risiko TB/HIV lebih tinggi.
Domingos et al., (2008)	Brazil [20]	tuberculosis surveillance	retrospective	Angka kematian akibat	Laki-laki vs	Semua usia	Student's t-test and chi-	Usia rata-rata 37,2 dan

		e (SINAN/T B)	putus pengoba tan	peremp uan	square test, Multino mial regressio n	median 36. Laki-laki memiliki risiko lebih tinggi terkena TB-HIV.		
Machrum nizar et al., (2025)	Indonesia [17]	theTuberc ulosis Informatio n System (SITB)	cross- sectional	Treatme nt <i>outcome</i> s	Laki- laki vs peremp uan	Semua usia	Multivari ate regressio n	Prevalensi TB/HIV lebih tinggi pada laki- laki dan orang dewasa berusia 30–59 tahun.

Literatur yang direview menunjukkan minimnya analisis intersectionality yang secara simultan mengevaluasi interaksi antara gender dan usia terhadap *outcome* TB–HIV menggunakan data surveilans rutin (Kosgei et al., 2020; Machrumnizar et al., 2023). Pemanfaatan data longitudinal dari sistem surveilans nasional untuk mengevaluasi dinamika risiko TB–HIV sepanjang siklus hidup masih relatif terbatas (Pepper et al., 2015; Yang, et al., 2023). Selain itu, eksplorasi sistematis terhadap bias struktural dalam sistem surveilans yang memengaruhi representasi kelompok gender dan usia tertentu masih jarang dilakukan dalam studi-studi yang ada (Nowiński, Wesołowski, Korzeniewska-Kosela, 2023; Humayun et al., 2022).

PEMBAHASAN

Interpretasi Utama Temuan

Tinjauan literatur ini menunjukkan bahwa laki-laki secara konsisten memiliki risiko lebih tinggi terhadap koinfeksi TB–HIV dibandingkan perempuan di sebagian besar konteks negara, yang mencerminkan interaksi kompleks antara faktor biologis, perilaku pencarian layanan kesehatan, serta hambatan struktural dalam akses dan pemanfaatan layanan kesehatan (Zhang et al., 2024; Gao et al., 2010; Kawatsu et al., 2022). Temuan ini sejalan dengan bukti sebelumnya yang menunjukkan bahwa laki-laki cenderung mengalami keterlambatan diagnosis TB dan HIV, memiliki keterikatan layanan yang lebih rendah, serta tingkat kepatuhan pengobatan yang lebih buruk dibandingkan perempuan (Kawatsu et al., 2022; Selimin et al., 2021). Namun demikian, beberapa studi dalam review ini melaporkan proporsi TB–HIV yang lebih tinggi pada perempuan atau *outcome* klinis tertentu yang lebih buruk pada kelompok perempuan, khususnya dalam konteks layanan TB–ART terintegrasi dan wilayah dengan beban HIV yang tinggi (Santos et al., 2012; Gaspar et al., 2016; Saraceni et al., 2018; Gelaw et al., 2020). Variasi temuan ini menunjukkan bahwa kesenjangan gender dalam TB–HIV tidak bersifat universal, melainkan sangat dipengaruhi oleh konteks sosial, budaya, dan sistem kesehatan di masing-masing negara (Baluku et al., 2021; Wang et al., 2025).

Peran Usia Dalam Koinfeksi dan *Outcome* TB–HIV

Kelompok dewasa muda hingga usia produktif, khususnya rentang usia 20–49 tahun, merupakan kelompok dengan prevalensi koinfeksi TB–HIV tertinggi di berbagai negara, yang kemungkinan berkaitan dengan tingginya risiko akuisisi HIV pada kelompok usia ini serta paparan TB yang berkelanjutan di lingkungan kerja dan komunitas (Kosgei et al., 2020; Sanhueza-Sanzana, Kerr, Kendall, 2021; Zhang et al., 2024; Wang et al., 2025). Meskipun

risiko koinfeksi cenderung menurun seiring bertambahnya usia, beberapa studi menunjukkan bahwa usia yang lebih tua berasosiasi dengan peningkatan risiko mortalitas selama pengobatan TB–HIV, yang dapat dijelaskan oleh keberadaan komorbiditas, keterlambatan diagnosis, serta penurunan respon imun (Mollel et al., 2020; Kazemian et al., 2024; da Silva Escada et al., 2017; Moges, Lajore, 2024). Temuan ini menegaskan bahwa usia muda tidak selalu bersifat protektif terhadap *outcome* buruk TB–HIV dan bahwa intervensi perlu disesuaikan sepanjang siklus hidup pasien (Zheng et al., 2020; Mollel et al., 2020).

Outcome Pengobatan dan Mortalitas TB–HIV

Koinfeksi TB–HIV secara konsisten berhubungan dengan *outcome* pengobatan yang lebih buruk dibandingkan TB tanpa HIV, termasuk tingkat keberhasilan pengobatan yang lebih rendah dan risiko mortalitas yang lebih tinggi (Nowiński, Wesolowski, Korzeniowska-Kosela, 2023; Seyoum et al., 2022; Mollel et al., 2020; da Silva Escada et al., 2017). Beberapa studi kohort menunjukkan bahwa perempuan dengan TB–HIV memiliki risiko mortalitas yang lebih rendah dibandingkan laki-laki, yang kemungkinan berkaitan dengan keterikatan layanan kesehatan yang lebih baik dan inisiasi ART yang lebih dini pada perempuan (Kosgei et al., 2020; Selimin et al., 2021). Namun, keuntungan relatif tersebut tidak konsisten di seluruh konteks dan dapat berkurang atau hilang dalam kondisi ketidaksetaraan sosial, keterbatasan akses ART, serta stigma ganda TB–HIV yang masih kuat (Saraceni et al., 2018; 28). Selain itu, beberapa studi melaporkan bahwa mortalitas TB–HIV juga tinggi pada kelompok usia dewasa muda dan paruh baya, yang menantang asumsi bahwa kematian terutama terkonsentrasi pada kelompok usia lanjut (Pepper et al., 2015; Yang, et al., 2023; Zheng et al., 2020).

Implikasi terhadap Sistem Surveilans dan Analisis Gender–Usia

Hasil review ini menegaskan bahwa data surveilans rutin memiliki potensi besar untuk mengidentifikasi kesenjangan gender dan usia dalam *outcome* TB–HIV karena cakupan populasi yang luas dan ketersediaan data longitudinal (Machrumnizar et al., 2023; Kawatsu et al., 2022; Gaspar et al., 2016). Namun, pemanfaatan data tersebut masih terbatas oleh pendekatan analitis yang sebagian besar berhenti pada regresi multivariat konvensional tanpa eksplorasi interaksi antara gender dan usia (Kosgei et al., 2020; Yang, et al., 2023; Selimin et al., 2021). Kurangnya analisis intersectionality berpotensi menyebabkan underestimation terhadap kelompok dengan kerentanan berlapis, seperti laki-laki dewasa muda atau perempuan usia lanjut dengan keterbatasan akses layanan kesehatan (Baluku et al., 2021; Humayun et al., 2022). Selain itu, variasi pengelompokan usia dan definisi *outcome* antar sistem surveilans membatasi komparabilitas lintas studi dan menghambat sintesis bukti yang lebih kuat (Gelaw et al., 2020; van Leth et al., 2016; Zhang et al., 2019).

Ketiadaan Perspektif Gender Non-Biner Dalam Studi TB–HIV

Seluruh studi yang direview dalam artikel ini menggunakan variabel *sex* biologis yang diklasifikasikan secara biner sebagai laki-laki dan perempuan, dan tidak satu pun yang secara eksplisit mengukur *gender* sebagai identitas sosial yang mencakup kategori non-biner atau lainnya (Kawatsu et al., 2022; Selimin et al., 2021; Wang et al., 2025). Ketidadaan penggunaan variabel *gender* ini mencerminkan karakteristik sistem surveilans TB dan HIV yang secara historis dirancang untuk kepentingan epidemiologi penyakit menular dan berfokus pada klasifikasi biologis yang sederhana dan terstandarisasi (Gelaw et al., 2020; Zhang et al., 2019). Dalam konteks surveilans kesehatan masyarakat, variabel *sex* sering diprioritaskan karena dianggap lebih stabil, mudah dicatat secara konsisten, dan relevan dengan mekanisme biologis penyakit, sehingga lebih banyak digunakan dalam analisis rutin TB–HIV (Kawatsu et al., 2022; Wang et al., 2025). Sebaliknya, dimensi sosial seperti peran *gender* sebagai konstruk sosial yang berkaitan dengan peran, norma, dan relasi sosial jarang tercermin dalam data surveilans

rutin karena keterbatasan desain sistem dan minimnya variabel sosial yang dikumpulkan (Baluku et al., 2021; Gelaw et al., 2020). Akibatnya, penggunaan *sex* sebagai satu-satunya representasi perbedaan berbasis gender berpotensi menyederhanakan kompleksitas determinan sosial kesehatan dan membatasi pemahaman terhadap mekanisme ketimpangan dalam *outcome* TB–HIV (Humayun et al., 2022; Santos et al., 2012; Zhang et al., 2019).

Beberapa studi dalam review ini menunjukkan bahwa faktor sosial, stigma, dan keterikatan layanan berperan penting dalam membentuk *outcome* TB–HIV, yang mengindikasikan bahwa dimensi non-biologis berkontribusi signifikan terhadap kesenjangan yang diamati (Baluku et al., 2021; Selimin et al., 2021; Gelaw et al., 2020). Namun, ketiadaan variabel identitas gender di luar kategori biner dalam sistem surveilans menyebabkan potensi kerentanan kelompok dengan identitas gender minoritas tidak dapat dievaluasi secara empiris dalam studi-studi TB–HIV berbasis data surveilans rutin (Machrumnizar et al., 2023; Kawatsu et al., 2022). Kondisi ini berkontribusi terhadap *data invisibility*, di mana kelompok tertentu tidak tercermin dalam analisis populasi meskipun kemungkinan menghadapi hambatan struktural dalam akses diagnosis dan pengobatan TB–HIV (Wang et al., 2023; Gelaw et al., 2020; van Leth et al., 2016). Oleh karena itu, keterbatasan konseptual dan operasional dalam pengukuran gender perlu dipertimbangkan sebagai bagian dari interpretasi temuan kesenjangan berbasis gender dalam studi TB–HIV berbasis surveilans (Humayun et al., 2022; Kazemian et al., 2024). Pengembangan sistem surveilans TB–HIV di masa depan disarankan untuk memperluas pencatatan variabel demografis dan sosial secara lebih komprehensif agar analisis kesenjangan kesehatan dapat mencerminkan realitas populasi yang lebih beragam (Saraceni et al., 2018; Zhang et al., 2019).

Keterbatasan (Limitations)

Sebagian besar studi yang direview bergantung pada data surveilans rutin yang rentan terhadap missing data, misclassification, dan under-reporting, khususnya pada status HIV, status ART, dan *outcome* akhir pengobatan TB (Nglazi et al., 2015; Kazemian et al., 2024; Wang et al., 2025; van Leth et al., 2016). Bias seleksi kemungkinan terjadi karena kelompok tertentu, seperti laki-laki usia produktif dan remaja, cenderung kurang terwakili dalam sistem surveilans akibat keterlambatan akses layanan atau hambatan sosial (Humayun et al., 2022; Machrumnizar et al., 2023). Keterbatasan variabel sosial-ekonomi, perilaku, dan faktor struktural dalam data surveilans rutin membatasi kemampuan studi untuk menjelaskan mekanisme penyebab kesenjangan gender dan usia secara komprehensif (Kosgei et al., 2020; Baluku et al., 2021). Selain itu, dominasi desain observasional potong lintang dan kohort retrospektif membatasi inferensi kausal antara gender, usia, dan *outcome* TB–HIV (Sanhueza-Sanzana, Kerr, Kendall, 2021; Mollel et al., 2020).

Rekomendasi Penelitian dan Kebijakan

Penelitian selanjutnya disarankan untuk memanfaatkan data longitudinal surveilans TB–HIV secara lebih optimal melalui penerapan pendekatan analitis lanjutan, seperti model multilevel, analisis survival lanjutan, dan eksplorasi interaksi antara gender dan usia. Standarisasi pengelompokan usia dan definisi *outcome* TB–HIV lintas sistem surveilans sangat diperlukan untuk meningkatkan komparabilitas dan kualitas bukti global. Dari sisi kebijakan, temuan ini menegaskan perlunya intervensi TB–HIV yang sensitif terhadap gender dan usia, termasuk strategi penjangkauan khusus bagi laki-laki usia produktif dan kelompok dewasa muda yang memiliki risiko tinggi namun keterikatan layanan yang rendah. Penguatan integrasi layanan TB–HIV serta peningkatan kualitas dan kelengkapan pencatatan variabel demografis kunci dalam sistem surveilans rutin merupakan langkah penting untuk mendukung kebijakan berbasis bukti yang lebih adil dan efektif.

KESIMPULAN

Tinjauan literatur ini menegaskan bahwa kesenjangan berbasis gender dan usia memainkan peran penting dalam risiko koinfeksi, *outcome* pengobatan, dan mortalitas TB-HIV di berbagai konteks negara, dengan laki-laki dan kelompok usia dewasa muda hingga usia produktif secara konsisten menunjukkan kerentanan yang lebih tinggi. Temuan ini menunjukkan bahwa *outcome* TB-HIV tidak hanya dipengaruhi oleh faktor klinis, tetapi juga oleh perilaku pencarian layanan kesehatan, keterikatan terhadap pengobatan, serta hambatan struktural dalam sistem kesehatan. Meskipun data surveilans rutin memiliki potensi besar untuk mengidentifikasi dan memantau kesenjangan tersebut, pemanfaatannya masih terbatas oleh kualitas data dan pendekatan analitis yang belum sensitif terhadap interaksi gender dan usia. Oleh karena itu, integrasi perspektif gender dan usia dalam sistem surveilans, penelitian, dan kebijakan TB-HIV menjadi krusial untuk mendukung intervensi yang lebih adil, tepat sasaran, dan efektif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Lembaga Penelitian Universitas Trisakti atas dukungan dan fasilitasi penelitian ini. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada para peneliti dan institusi yang karyanya disertakan dalam tinjauan literatur ini, serta kepada program nasional tuberkulosis dan HIV yang telah mengembangkan dan memelihara sistem surveilans rutin sebagai sumber data penting bagi penelitian dan perumusan kebijakan berbasis bukti.

DAFTAR PUSTAKA

- Baluku JB, Mukasa D, Bongomin F, et al. (2021). Gender differences among patients with drug resistant tuberculosis and HIV co-infection in Uganda: a countrywide retrospective cohort study. *BMC Infect Dis.*; 21: 1093. <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06801-5>.
- Domingos MP, Caiaffa WT, Colosimo EA. (2008). Mortality, TB/HIV coinfection, and treatment discontinuation: predictors of tuberculosis prognosis in Recife, Pernambuco State, Brazil. *Cad Saude Pública* [Internet].; 24(4): 887–96. Available from: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000400020>.
- Ferreira MD, Neves CP das, Souza AB de, et al. (2018). Predictors of mortality among intensive care unit patients coinfecting with tuberculosis and HIV. *J bras pneumol* [Internet].; 44(2): 118–24. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562017000000316>.
- Gao L, Zhou F, Li X, Jin Q. (2010). HIV/TB Co-Infection in Mainland China: A Meta-Analysis. *PLoS ONE.*; 5(5): e10736. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010736>.
- Gaspar RS, Nunes N, Nunes M, Rodrigues VP. (2016). Temporal analysis of reported cases of tuberculosis and tuberculosis-HIV co-infection in Brazil between 2002 and 2012. *J bras pneumol* [Internet].; 42(6): 416–22. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1806-37562016000000054>.
- Gelaw YA, Assefa Y, Soares Magalhaes RJ, et al. (2020). TB and HIV Epidemiology and Collaborative Service: Evidence from Ethiopia, 2011–2015. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care.*; 12: 839–847. <https://doi.org/10.2147/HIV.S284722>.
- Humayun M, Chirenda J, Ye W, Mukeredzi I, Mujuru HA, Yang Z. (2022). Effect of Gender on Clinical Presentation of Tuberculosis (TB) and Age-Specific Risk of TB, and TB-Human Immunodeficiency Virus Coinfection, *Open Forum Infectious Diseases.*; 9(10): ofac512, <https://doi.org/10.1093/ofid/ofac512>.

- Ismail I, Bulgiba A. (2013). Predictors of Death during Tuberculosis Treatment in TB/HIV Co-Infected Patients in Malaysia. *PLoS ONE.*; 8(8): e73250. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0073250>.
- Kantipong P, Murakami K, Moolphate S, Aung MN, Yamada N. (2012). Causes of mortality among tuberculosis and HIV co-infected patients in Chiang Rai, Northern Thailand. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care.*; 4: 159–168. <https://doi.org/10.2147/HIV.S33535>.
- Kawatsu L, Uchimura K, Kaneko N, Imahashi M. (2022). Epidemiology of coinfection with tuberculosis and HIV in Japan, 2012–2020. *Western Pac Surveill Response J.*; 13(1): 1–8. doi: 10.5365/wpsar.2022.13.1.896.
- Kazemian SV, Shakeri M, Nazar E, et al. (2024). Prevalence, treatment *outcomes* and determinants of TB/HIV coinfection: A 4-year retrospective review of national tuberculosis registry in a country in a MENA region. *Heliyon.*; 10(5): e26615. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e26615>.
- Kosgei RJ, Callens S, Gichangi P, Temmerman M, Kihara A-B, David G, et al. (2020). Gender difference in mortality among pulmonary tuberculosis HIV co-infected adults aged 15–49 years in Kenya. *PLoS ONE.*; 15(12): e0243977. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0243977>.
- van Leth F, Evenblij K, Wit F, et al. (2016). TB–HIV co-infection in the Netherlands: estimating prevalence and under-reporting in national registration databases using a capture–recapture analysis. *J Epidemiol Community Health.*; 70: 556–560. <https://doi.org/10.1136/jech-2015-206680>.
- Machrumnizar M, Eryando T, Bachtiar A, et al. (2025). Understanding the epidemiology of TB–HIV co-infection in Indonesia: evidence from the 2023 national TB registry. *BMJ Public Health.*; 3: e003585. <https://doi.org/10.1136/bmjph-2025-003585>.
- Moges S, Lajore BA. (2024). Mortality and associated factors among patients with TB–HIV co-infection in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis.*; 24: 773. <https://doi.org/10.1186/s12879-024-09683-5>.
- Mohd Nor S, Naing N, Mat Jaeb M. (2025). Factors associated with treatment *outcomes* (cured, completed, defaulted, and death) among TB/HIV co-infected patients in East Coast Malaysia: A 5-year record review (2016–2020). *BMC Infect Dis.*; 25: 1255. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-11649-0>.
- Mollel EW, Todd J, Mahande MJ, et al. (2020). Effect of tuberculosis infection on mortality of HIV-infected patients in Northern Tanzania. *Trop Med Health.*; 48: 26. <https://doi.org/10.1186/s41182-020-00212-z>.
- Nglazi MD, Bekker LG, Wood R, et al. (2015). The impact of HIV status and antiretroviral treatment on TB treatment *outcomes* of new tuberculosis patients attending co-located TB and ART services in South Africa: a retrospective cohort study. *BMC Infect Dis.*; 15: 536. <https://doi.org/10.1186/s12879-015-1275-3>.
- Nowiński A, Wesółowski S and Korzeniewska-Kosela M. (2023). The impact of comorbidities on tuberculosis treatment *outcomes* in Poland: a national cohort study. *Front. Public Health.*; 11: 1253615. doi: 10.3389/fpubh.2023.1253615.
- Pepper DJ, Schomaker M, Wilkinson RJ, et al. Independent predictors of tuberculosis mortality in a high HIV prevalence setting: a retrospective cohort study. *AIDS Res Ther.* 2015; 12: 35. <https://doi.org/10.1186/s12981-015-0076-5>.
- do Prado TN, Miranda AE, de Souza FM, et al. Factors associated with tuberculosis by HIV status in the Brazilian national surveillance system: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis.* 2014; 14: 415. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-14-415>.

- Sanhueza-Sanzana C, Kerr L, Kendall C. Mortality from AIDS and tuberculosis-HIV coinfection in the Chilean AIDS Cohort of 2000-2017. *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2021; 37(6): e00212920. Available from: <https://doi.org/10.1590/0102-311X00212920>.
- Santos Neto M, Silva FL da, Sousa KR de, Yamamura M, Popolin MP, Arcêncio RA. Clinical profile and epidemiology and prevalence of tuberculosis/HIV in regional conditions in Maranhão. *J bras pneumol* [Internet]. 2012; 38(6): 724–32. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132012000600007>.
- Saraceni V, Benzaken AS, Pereira GFM, et al. Tuberculosis burden on AIDS in Brazil: A study using linked databases. *PLoS ONE*. 2018; 13(11): e0207859. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207859>.
- Selimin DS, Ismail A, Ahmad N, et al. Tuberculosis Treatment *Outcome* in Patients with TB–HIV Coinfection in Kuala Lumpur, Malaysia. *Journal of Tropical Medicine*. 2021; 2021(1): 9923378. <https://doi.org/10.1155/2021/9923378>.
- Seyoum E, Demissie M, Worku A, Mulu A, Berhane Y, Abdissa A. Increased Mortality in HIV Infected Individuals with Tuberculosis: A Retrospective Cohort Study, Addis Ababa, Ethiopia. *HIV/AIDS - Research and Palliative Care*. 2022; 14: 143–154. <https://doi.org/10.2147/HIV.S354436>.
- Wang C, Shi Y, Liu Y, et al. (2025). Coinfection of hepatitis B, tuberculosis, and HIV/AIDS in Beijing from 2016 to 2023: a surveillance data analysis. *BMC Infect Dis.*; 25: 584. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-10952-0>.
- Wang L, Lv H, Zhang X, et al. (2023). Global prevalence, burden and trend in HIV and drug-susceptible tuberculosis co-infection from 1990 to 2019 and prediction to 2040. *Heliyon.*; 10(1): e23479. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e23479>.
- Yang N, He J, Li J, Zhong Y, Song Y, Chen C. (2023). Predictors of death among TB/HIV co-infected patients on tuberculosis treatment in Sichuan, China: A retrospective cohort study. *Medicine.*; 102(5): e32811. doi: 10.1097/MD.00000000000032811.
- Zhang SX, Wang JC, Yang J, et al. (2024). 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.*; 13: 59. <https://mednexus.org/doi/full/10.1186/s40249-024-01230-3>.
- Zhang J, Kern-Allely S, Yu T, Price RK. (2019). HIV and tuberculosis co-infection in East Asia and the Pacific from 1990 to 2017: results from the Global Burden of Disease Study 2017. *J Thorac Dis.*;11(9): 3822-3835. doi: 10.21037/jtd.2019.09.23.
- Zheng Z, Nehl EJ, Zhou C, et al. (2020). Insufficient tuberculosis treatment leads to earlier and higher mortality in individuals co-infected with HIV in southern China: a cohort study. *BMC Infect Dis.*; 20: 873. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05527-0>.

PERBEDAAN GENDER DAN USIA PADA LUARAN TB-HIV

TINJAUAN DATA SURVEILANS RUTIN

ORIGINALITY REPORT

8%

SIMILARITY INDEX

7%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Frederika Eufrasia Lawo, Andari Wuri Astuti, Dhesi Ari Astuti. "PENGALAMAN KETAHANAN REMAJA PUTRI YANG SELAMAT DARI KEKERASAN SEKSUAL DI NEGARA BERKEMBANG : SCOPING REVIEW", PREPOTIF : JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT, 2026 Publication	2%
2	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	1%
3	Rifta Sari, Ahmad Arfan, Anis Karuniawati, Budi Haryanto. "PEMERIKSAAN MIKROBIOLOGI PADA ASPERGILOSIS PULMONAL", PREPOTIF : JURNAL KESEHATAN MASYARAKAT, 2026 Publication	1%
4	www.ozguryayinlari.com Internet Source	<1%
5	trepo.tuni.fi Internet Source	<1%
6	Alya Naura Salsabila, Novi Dian Arfiani, R. Azizah. "HUBUNGAN KEBISINGAN LINGKUNGAN DENGAN GANGGUAN TIDUR: TINJAUAN LITERATUR", Jurnal Kesehatan Tambusai, 2026 Publication	<1%
7	e-journals2.unmul.ac.id Internet Source	<1%

8	ejournal-hipkin.or.id Internet Source	<1 %
9	repositorio.ufms.br Internet Source	<1 %
10	tede.ufam.edu.br Internet Source	<1 %
11	canadiandenturecentres.com Internet Source	<1 %
12	Saharuddin Ita, Sutoro, Astini Asri, Ipa Sari Kardi, Baharuddin Hasan, Ibrahim, Ansar CS. "SOSIALISASI OLAHRAGA KESEHATAN DI SMA 2 YAPIS ARSO X DALAM UPAYA MENINGKATKAN DERAJAT KESEHATAN", GERVASI: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat, 2025 Publication	<1 %
13	ejournal.uin-suska.ac.id Internet Source	<1 %
14	journal.ubpkarawang.ac.id Internet Source	<1 %
15	klinikmitrasetiamedika.com Internet Source	<1 %
16	www.jcancer.org Internet Source	<1 %
17	"Pengaruh Rehabilitasi Berbantuan Robot terhadap Pemulihan Fungsional Setelah Total Hip Arthroplasty: Literature Review", Jurnal Fisioterapi Terapan Indonesia, 2026 Publication	<1 %
18	Intan Sekar Arumdani, Dwi Fitriani. Journal of Health Management Research, 2026 Publication	<1 %

19

Fitri Sania, Muhammad Sirozi. "Analisis Masa Keemasan dan Implikasinya terhadap Pendidikan Anak Usia Dini", Jurnal Obsesi : Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini, 2025

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude bibliography On

Exclude matches < 10 words