



Analisa Status HIV sebagai salah satu faktor yang meningkatkan risiko kematian pada pasien TBC RO dengan pengobatan jangka pendek di Indonesia tahun 2020- 2022

Maria Regina Loprang, Sudarto Ronoatmodjo

Universitas Indonesia, Indonesia

*Email: MrLoprang@gmail.com

DOI:10.59141/comserva.v4i9.2816

ABSTRAK

Tuberkulosis (TBC) Resisten Obat (RO) tetap menjadi tantangan besar di Indonesia, dengan tingkat mortalitas tinggi, terutama pada pasien dengan koinfeksi HIV. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan status HIV dengan risiko kematian pasien TBC RO yang menjalani pengobatan rejimen pendek (9 bulan) di Indonesia periode 2020-2022. Desain kohort retrospektif digunakan dengan data dari Sistem Informasi Tuberkulosis (SITB). Analisis survival dilakukan untuk menghitung probabilitas survival kumulatif dan tingkat mortalitas. Hasil menunjukkan pasien HIV tanpa ART memiliki risiko kematian tertinggi (74,14%), diikuti HIV dengan ART (22,92%), dan HIV negatif (11,72%). Probabilitas survival kumulatif pada bulan ke-12 adalah 86,6% untuk HIV negatif, 71,78% untuk HIV dengan ART, dan hanya 7,22% untuk HIV tanpa ART. Temuan ini menggarisbawahi pentingnya ART dalam menurunkan risiko kematian. Distribusi pasien didominasi oleh kelompok usia produktif dan laki-laki, dengan konsentrasi terbesar di Jawa dan Bali. Kesimpulannya, status HIV dan akses ART merupakan faktor signifikan dalam pengelolaan TBC RO. Upaya deteksi dini, peningkatan akses ART, dan penguatan layanan primer diperlukan untuk menekan angka kematian.

Kata kunci: TBC Resisten Obat, HIV, Mortalitas

ABSTRACT

Drug-Resistant Tuberculosis (RO) remains a major challenge in Indonesia, with high mortality rates, especially in patients with HIV coinfection. This study aims to analyze the relationship between HIV status and the risk of death of RO TB patients undergoing short regimen treatment (9 months) in Indonesia for the 2020-2022 period. The retrospective cohort design was used with data from the Tuberculosis Information System (SITB). Survival analysis was carried out to calculate the cumulative survival probability and mortality rate. The results showed that HIV patients without ART had the highest risk of death (74.14%), followed by HIV with ART (22.92%), and HIV negative (11.72%). The cumulative survival probability at 12 months was 86.6% for HIV negative, 71.78% for HIV with ART, and only 7.22% for HIV without ART. These findings underscore the importance of ART in lowering the risk of death. The distribution of patients is dominated by productive age groups and men, with the largest concentration in Java and Bali. In conclusion, HIV status and access to ART are significant factors in the management of TB RO. Early detection efforts, increased access to ART, and strengthening primary services are needed to reduce mortality.

Keywords: Drug-Resistant TB, HIV, Mortality

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TBC) merupakan salah satu penyakit infeksi yang tetap menjadi tantangan kesehatan global, terutama di negara berkembang (Damaranti & Hidayat, 2023). Berdasarkan Global Tuberculosis Report 2024 yang dirilis oleh World Health Organization (WHO), Indonesia berada di peringkat kedua dunia dengan beban TBC tertinggi setelah India, menyumbang sekitar 10% dari total kasus global. TBC adalah penyebab utama kematian akibat penyakit menular pada kelompok usia produktif (15-49 tahun) di Indonesia, dengan estimasi 1.090.000 kasus dan 125.000 kematian setiap tahunnya (Kemenkes, 2021; Organization, 2024).

TBC Resisten Obat (TBC RO) menjadi ancaman besar dalam upaya eliminasi TBC. WHO melaporkan terdapat 30.000 kasus baru TBC RO di Indonesia pada 2024, tetapi hanya 39% yang terdiagnosis dan diobati, dengan tingkat keberhasilan pengobatan hanya sekitar 57%. Angka ini menjadikan Indonesia negara dengan beban TBC RO tertinggi ketiga di dunia (Organization, 2024). Pengobatan TBC RO lebih kompleks dibandingkan TBC biasa, memerlukan rejimen yang lebih lama, biaya lebih tinggi, dan sering kali disertai efek samping berat (Chaves Torres et al., 2019; Pralambang & Setiawan, 2021).

Faktor komorbiditas seperti HIV, diabetes, dan malnutrisi memperburuk prognosis TBC RO. Pasien dengan koinfeksi HIV memiliki risiko mortalitas yang lebih tinggi akibat immunosupresi. Penelitian di wilayah dengan prevalensi HIV tinggi menunjukkan bahwa infeksi HIV meningkatkan risiko mortalitas hingga tiga kali lipat pada pasien TBC RO (Chingonzoh et al., 2018; Gandhi et al., 2012; Imam et al., 2023). Hal ini menyoroti pentingnya analisis mendalam terhadap faktor risiko, termasuk status HIV, dalam upaya meningkatkan hasil pengobatan TBC RO.

Penelitian ini memberikan kontribusi baru dalam konteks pengelolaan Tuberkulosis Resisten Obat (TBC RO) di Indonesia dengan mengeksplorasi secara mendalam hubungan antara status HIV dan risiko kematian pasien TBC RO. Berbeda dari penelitian sebelumnya, penelitian ini secara spesifik mengidentifikasi peran terapi antiretroviral (ART) dalam menurunkan risiko kematian pada pasien HIV-positif dengan TBC RO, menggunakan data retrospektif dari Sistem Informasi Tuberkulosis (SITB). Analisis survival yang dilakukan menambahkan wawasan tentang probabilitas survival kumulatif pada kelompok pasien dengan dan tanpa ART, memberikan bukti kuat tentang pentingnya ART sebagai intervensi strategis.

Penelitian tentang Tuberkulosis Resisten Obat (TBC RO) dan kaitannya dengan infeksi HIV telah menjadi perhatian banyak studi global maupun regional. Studi oleh Gandhi et al. (2012) menunjukkan bahwa pasien dengan koinfeksi HIV memiliki risiko mortalitas hingga tiga kali lebih tinggi dibandingkan pasien tanpa HIV. Penelitian ini menyoroti pentingnya kadar CD4 dan akses terapi antiretroviral (ART) dalam menekan dampak immunosupresi akibat HIV pada pasien TBC. Selain itu, meta-analisis oleh Alemu et al. (2021) mengungkapkan bahwa pasien TBC dengan koinfeksi HIV memiliki risiko kematian yang 2,15 kali lebih besar dibandingkan pasien HIV-negatif, terutama pada wilayah dengan prevalensi HIV yang tinggi (Soeroto et al., 2021).

Penelitian di berbagai negara berkembang menunjukkan bahwa pengobatan TBC RO menghadapi tantangan besar, terutama dalam hal kepatuhan pasien, deteksi dini, dan ketersediaan ART. Misalnya, studi oleh Chung-Delgado et al. (2015) melaporkan risiko kematian 5,94 kali lebih tinggi

pada pasien TB-MDR (multi-drug-resistant TB) dengan HIV positif dibandingkan pasien tanpa HIV. Penelitian ini juga menyoroti faktor risiko tambahan seperti malnutrisi dan kadar CD4 yang rendah sebagai determinan penting dalam mortalitas pasien.

Di Indonesia, penelitian tentang TBC RO dan HIV masih terbatas meskipun negara ini memiliki beban TBC tertinggi kedua di dunia. Berdasarkan data dari Kementerian Kesehatan RI (2021), hanya 39% dari total kasus TBC RO yang terdiagnosis dan diobati, dengan tingkat keberhasilan pengobatan yang rendah, yaitu sekitar 57%. Hal ini menunjukkan perlunya analisis lebih mendalam untuk memahami faktor-faktor yang memengaruhi hasil pengobatan, terutama pada kelompok pasien dengan koinfeksi HIV.

Secara keseluruhan, penelitian sebelumnya telah memberikan bukti kuat bahwa status HIV dan akses ART merupakan faktor penting dalam pengelolaan TBC RO. Namun, studi yang secara spesifik menganalisis hubungan status HIV, ART, dan risiko mortalitas dengan data lokal di Indonesia masih minim. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan tersebut dan memberikan dasar ilmiah untuk intervensi kesehatan masyarakat yang lebih efektif (Mery Ramadani & Devhani Fitri, 2023).

Meskipun sudah banyak penelitian yang membahas faktor risiko kematian pada pasien TBC, khususnya di wilayah dengan prevalensi HIV tinggi, studi di Indonesia yang secara spesifik menyoroti interaksi antara status HIV, ART, dan risiko mortalitas pada pasien TBC RO masih sangat terbatas. Penelitian ini mengisi kekosongan tersebut dengan data lokal yang lebih relevan dan terkini, serta menyoroti distribusi geografis dan karakteristik demografis pasien TBC RO di Indonesia.

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara status HIV dan risiko kematian pada pasien TBC RO yang menjalani pengobatan rejimen jangka pendek (9 bulan) di Indonesia selama periode 2020–2022. Secara khusus, penelitian ini bertujuan untuk Menghitung probabilitas survival kumulatif berdasarkan status HIV (negatif, HIV dengan ART, HIV tanpa ART). Mengidentifikasi perbedaan tingkat mortalitas pada pasien TBC RO dengan berbagai status HIV. Memberikan rekomendasi strategis untuk meningkatkan keberhasilan pengobatan TBC RO melalui peningkatan akses ART dan layanan kesehatan primer.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kohort retrospektif untuk menganalisis hubungan antara status HIV dengan mortalitas pada pasien TBC RO yang menjalani pengobatan rejimen jangka pendek 9 bulan di Indonesia pada 2020-2022. Data diambil dari Sistem Informasi Tuberkulosis (SITB) Kementerian Kesehatan RI. Populasi studi mencakup seluruh pasien TBC RO yang memenuhi kriteria inklusi, yaitu 1) Pasien yang menjalani pengobatan TBC RO dengan rejimen jangka pendek 9 bulan. 2) Tercatat dalam formulir TB 03 dari Sistem Informasi Tuberkulosis Nasional (SITB) periode 2020-2022 dan memiliki hasil akhir pengobatan hingga Juni 2024. Kriteria eksklusi meliputi pasien dengan data tidak lengkap, hasil akhir "Loss to Follow-Up," usia di bawah 14 tahun, serta status HIV atau diabetes yang tidak diketahui.

Analisis data dilakukan menggunakan metode survival analysis untuk menghitung probabilitas survival kumulatif dan tingkat mortalitas pada berbagai kelompok status HIV. Analisis ini dilakukan dengan menggunakan software Stata 16 untuk memastikan hasil yang akurat dan valid.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Maria Regina Loprang, Sudarto Ronoatmodjo

Analisa Status HIV sebagai salah satu faktor yang meningkatkan risiko kematian pada pasien TBC RO dengan pengobatan jangka pendek di Indonesia tahun 2020- 2022

3139

Mayoritas pasien TBC Resisten Obat (TBC RO) dalam penelitian ini berada dalam kategori HIV negatif, yaitu sebanyak 3.670 pasien (95,97%), sementara pasien HIV dengan ART berjumlah 96 orang (2,51%) dan pasien HIV tanpa ART sebanyak 58 orang (1,52%). Tingkat mortalitas tertinggi ditemukan pada kelompok pasien HIV tanpa ART, dengan 74,14% pasien meninggal dunia, jauh lebih tinggi dibandingkan pasien HIV dengan ART (22,92%) dan HIV negatif (11,72%). Data ini menunjukkan bahwa terapi antiretroviral (ART) memiliki peran signifikan dalam menurunkan risiko kematian pada pasien HIV-positif.

Berdasarkan distribusi usia, sebagian besar pasien TBC RO berada dalam kelompok usia dewasa (95,63%), sedangkan kelompok usia lansia hanya mencakup 4,37% dari total pasien. Pasien HIV-positif, baik dengan maupun tanpa ART, sebagian besar juga berada pada kelompok usia dewasa, sementara proporsi pasien lansia sangat kecil. Temuan ini mengindikasikan bahwa TBC RO lebih banyak menyerang individu pada usia produktif, yang memerlukan intervensi khusus untuk meminimalkan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat dan produktivitas.

Distribusi jenis kelamin menunjukkan dominasi pasien laki-laki (58,71%), dengan proporsi yang lebih tinggi dalam semua kategori status HIV. Hal ini mungkin mencerminkan faktor risiko yang lebih besar pada laki-laki untuk mengembangkan TBC RO atau akses yang lebih baik ke layanan kesehatan. Selain itu, distribusi geografis pasien menunjukkan konsentrasi terbesar di wilayah Jawa dan Bali (59,37%), diikuti oleh wilayah lainnya (22,07%) dan Sumatra (18,56%). Hal ini mencerminkan populasi yang lebih besar atau akses layanan kesehatan yang lebih baik di wilayah Jawa dan Bali, namun tetap perlu diupayakan pemerataan layanan kesehatan untuk wilayah lainnya.

Dalam hal fasilitas perawatan, hampir semua pasien (98,67%) dirawat di rumah sakit, mencerminkan kebutuhan layanan kesehatan tingkat lanjut untuk menangani kasus TBC RO. Hanya 1,33% pasien yang dirawat di puskesmas, yang menunjukkan perlunya penguatan kapasitas layanan primer untuk mendukung pengelolaan TBC RO. Sebagian besar pasien juga termasuk dalam kategori pengobatan ulang (52,65%), sementara sisanya adalah kasus baru (47,35%). Ini menyoroti tantangan besar dalam pengelolaan pasien dengan resistensi obat, terutama dalam meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan.

Mayoritas pasien menggunakan panduan STR Oral (83,22%), sementara hanya 16,78% yang menggunakan STR Injeksi. Preferensi terhadap STR Oral mencerminkan kenyamanan penggunaan dan tingkat kepatuhan yang lebih baik, meskipun STR Injeksi masih diperlukan untuk kasus tertentu. Secara keseluruhan, data ini menunjukkan pentingnya terapi ART untuk pasien HIV-positif, peningkatan layanan kesehatan primer, pengelolaan kasus ulang yang lebih baik, dan pemanfaatan rejimen STR Oral untuk meningkatkan hasil pengobatan TBC RO di Indonesia. Temuan ini dapat menjadi dasar untuk merancang strategi yang lebih terarah dalam pengendalian TBC RO, terutama pada kelompok pasien yang berisiko tinggi.

Selanjutnya dilakukan analisis survival untuk melihat probabilitas survival dari pasien TBC Resisten Obat berdasarkan status HIV. Dari 3.824 pasien yang dianalisis, kelompok pasien HIV negatif menunjukkan probabilitas survival kumulatif tertinggi (86,6% pada bulan ke-12). Sebaliknya, pasien HIV tanpa terapi antiretroviral (ART) memiliki probabilitas survival terendah (7,22% pada bulan ke-12), sedangkan pasien HIV dengan ART memiliki probabilitas survival sebesar 71,78%.

Tabel 1. Life Table penderita TBC RO dengan pengobatan jangka pendek berdasarkan status HIV

Bulan	Total	Event (meninggal)	Sensor (tidak meninggal)	probabilitas survival
HIV negatif				

Analisa Status HIV sebagai salah satu faktor yang meningkatkan risiko kematian pada pasien TBC RO dengan pengobatan jangka pendek di Indonesia tahun 2020- 2022

Maria Regina Loprang, Sudarto Ronoatmodjo

Analisa Status HIV sebagai salah satu faktor yang meningkatkan risiko kematian pada pasien TBC RO dengan pengobatan jangka pendek di Indonesia tahun 2020- 2022

3140

Bulan	Total	Event (meninggal)	Sensor (tidak meninggal)	probabilitas survival
1	3670	156	125	95.75
2	3389	75	230	93.63
3	3084	49	163	92.14
4	2872	35	78	91.02
5	2759	26	62	90.16
6	2671	31	33	89.12
7	2607	12	37	88.71
8	2558	17	40	88.12
9	2501	10	268	87.76
10	2223	9	664	87.41
11	1550	6	801	87.07
12	743	4	739	86.6
HIV tanpa ART				
1	58	13	1	77.59
2	44	6	2	67.01
3	36	11	4	46.53
4	21	4	0	37.67
5	17	1	1	35.45
6	15	4	1	26
8	10	0	1	26
9	9	1	2	23.11
10	6	1	1	19.26
11	4	1	1	14.44
12	2	1	1	7.22
HIV dengan ART				
1	96	3	2	96.88
2	91	2	2	94.75
3	87	5	2	89.3
4	80	6	1	82.6
5	73	1	0	81.47
6	72	1	0	80.34
7	71	0	1	80.34
8	70	0	1	80.34
9	69	0	3	80.34
10	66	2	23	77.91
11	41	1	22	76.01
12	18	1	17	71.78

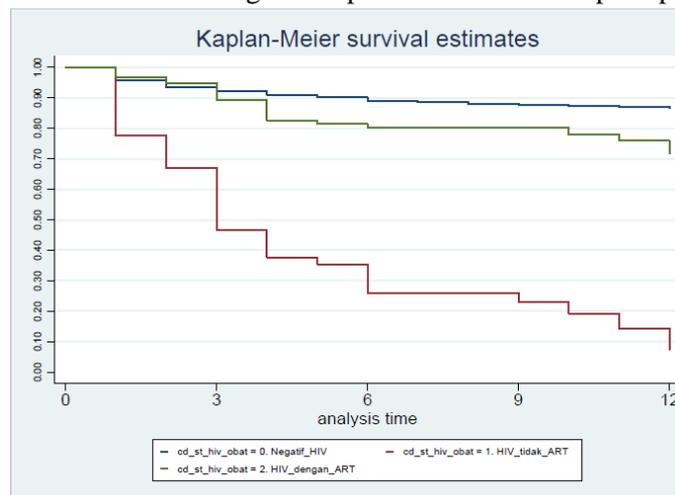
Dari tabel di atas, probabilitas survival kumulatif menunjukkan perbedaan yang signifikan di antara kelompok berdasarkan status HIV dan pengobatannya selama 12 bulan. Kelompok HIV negatif memiliki probabilitas survival awal sebesar 95,75%, yang menurun perlahan hingga 86,6% pada bulan ke-12, menunjukkan risiko mortalitas yang rendah. Sebaliknya, kelompok HIV tanpa ART memiliki probabilitas survival awal hanya 77,59%, dengan penurunan yang sangat tajam hingga mencapai 7,22% pada akhir periode, mencerminkan risiko mortalitas yang sangat tinggi. Sementara itu, kelompok HIV dengan ART menunjukkan probabilitas survival awal tertinggi di 96,88%, meskipun mengalami penurunan hingga 71,78% pada bulan ke-12. Hasil ini menekankan bahwa pengobatan ART secara signifikan meningkatkan probabilitas survival pada pasien HIV dibandingkan dengan mereka yang tidak mendapatkan ART.

Analisa Status HIV sebagai salah satu faktor yang meningkatkan risiko kematian pada pasien TBC RO dengan pengobatan jangka pendek di Indonesia tahun 2020- 2022

Tabel 2. Tingkat Mortalitas dan Probabilitas Survival Kumulatif

Status HIV	Event (meninggal)	Time at Risk (bulan)	Mortalitas per 1.000 Person-Month	Survival (%)
HIV Negatif	430	30.627	14,04	86,6
HIV tanpa ART	43	232	185,3	7,22
HIV dengan ART	22	834	26,38	71,78

Hasil analisis menunjukkan perbedaan signifikan dalam tingkat mortalitas dan probabilitas survival kumulatif di antara kelompok berdasarkan status HIV dan pengobatan ART. Kelompok HIV negatif memiliki tingkat mortalitas sebesar 14,04 per 1000 person-month dan probabilitas survival kumulatif tertinggi sebesar 86,6% pada akhir periode. Kelompok HIV tanpa ART memiliki tingkat mortalitas lebih tinggi, yaitu 18,53 per 1000 person-month, dengan probabilitas survival kumulatif yang sangat rendah di 7,22%, mencerminkan risiko mortalitas yang jauh lebih besar. Sementara itu, kelompok HIV dengan ART memiliki tingkat mortalitas tertinggi sebesar 26,38 per 1000 person-month, tetapi probabilitas survival kumulatifnya masih lebih baik dibandingkan HIV tanpa ART, yaitu 71,78%. Hasil log-rank test ($p = 0.0000$) menunjukkan perbedaan ini signifikan secara statistik, menegaskan pentingnya pengobatan ART dalam meningkatkan probabilitas survival pada pasien HIV.



Gambar 1. Grafik Kaplan-Meier Probabilitas Survival Kumulatif

Grafik Kaplan-Meier menunjukkan perbedaan probabilitas survival kumulatif berdasarkan status HIV dan pengobatan ART selama 12 bulan analisis. Kelompok HIV negatif (garis biru) memiliki probabilitas survival tertinggi sepanjang periode, dengan penurunan yang stabil dan lambat hingga mencapai 86,6% pada bulan ke-12. Kelompok HIV dengan ART (garis hijau) menunjukkan probabilitas survival yang awalnya tinggi (96,88%) namun mengalami penurunan lebih tajam dibandingkan kelompok HIV negatif, dengan probabilitas survival mencapai 71,78% pada akhir periode. Sebaliknya, kelompok HIV tanpa ART (garis merah) memiliki probabilitas survival terendah, dengan penurunan yang sangat drastis hingga hanya 7,22% pada bulan ke-12.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa status HIV merupakan faktor signifikan yang memengaruhi mortalitas pada pasien TBC Resisten Obat (TBC RO). Pasien HIV tanpa ART menunjukkan risiko kematian yang sangat tinggi (74,14%), jauh melebihi pasien HIV dengan ART (22,92%) maupun HIV negatif (11,72%). Temuan ini memperlihatkan bahwa terapi ART memainkan

peran kunci dalam meningkatkan probabilitas survival pasien HIV-positif. Probabilitas survival kumulatif pasien HIV tanpa ART mengalami penurunan tajam dari 77,59% pada bulan pertama menjadi hanya 7,22% pada akhir bulan ke-12. Sebaliknya, pasien HIV dengan ART menunjukkan probabilitas survival yang lebih tinggi dan penurunan yang lebih lambat, dari 96,88% menjadi 71,78%. Hal ini mengindikasikan efektivitas ART dalam menekan dampak imunosupresi akibat HIV pada pasien TBC RO.

Distribusi mortalitas berdasarkan status HIV juga sejalan dengan literatur global. Studi meta-analisis oleh Alemu et al., (2021) melaporkan bahwa pasien dengan koinfeksi HIV memiliki risiko kematian 2,15 kali lebih besar dibandingkan pasien HIV negatif. Selain itu, penelitian Chung-Delgado et al., (2015) menunjukkan risiko kematian 5,94 kali lebih tinggi pada pasien TB-MDR dengan HIV positif dibandingkan tanpa HIV. Faktor-faktor seperti kadar CD4 yang rendah (<50 sel/mm³) telah dikaitkan dengan peningkatan risiko mortalitas, sebagaimana ditunjukkan oleh Gandhi et al. (2012). Dalam konteks penelitian ini, tingkat mortalitas yang tinggi pada kelompok HIV tanpa ART menunjukkan pentingnya deteksi dini dan akses ART untuk meningkatkan hasil pengobatan.

Dari perspektif demografi, sebagian besar pasien TBC RO dalam penelitian ini berada dalam kelompok usia dewasa (95,63%), dengan dominasi pasien laki-laki (58,71%). Distribusi usia ini konsisten dengan beban TBC yang lebih besar pada populasi usia produktif, yang sering kali menghadapi paparan lingkungan kerja dan risiko kesehatan yang lebih tinggi. Selain itu, dominasi pasien laki-laki mungkin mencerminkan perbedaan biologis, gaya hidup, atau akses ke layanan kesehatan. Sebelumnya, penelitian global juga menunjukkan bahwa laki-laki cenderung memiliki prevalensi TBC lebih tinggi dibandingkan perempuan, yang sebagian disebabkan oleh perbedaan pola perilaku dan paparan risiko.

Distribusi geografis pasien menunjukkan konsentrasi terbesar di wilayah Jawa dan Bali (59,37%). Hal ini mencerminkan populasi yang lebih besar dan akses yang lebih baik ke layanan kesehatan di wilayah tersebut (Mbuagbaw et al., 2019). Namun, wilayah Sumatra dan lainnya masih menyumbang proporsi yang signifikan dari beban penyakit, menunjukkan perlunya pemerataan akses diagnosis dan pengobatan. Dalam konteks fasilitas perawatan, hampir semua pasien dirawat di rumah sakit (98,67%), mencerminkan kebutuhan layanan kesehatan tingkat lanjut untuk pengelolaan kasus TBC RO. Proporsi kecil pasien yang dirawat di puskesmas (1,33%) menunjukkan perlunya peningkatan kapasitas layanan primer untuk mendukung deteksi dini dan pengobatan pasien TBC RO.

Selain itu, mayoritas pasien menggunakan panduan STR Oral (83,22%), sementara STR Injeksi hanya digunakan oleh 16,78% pasien. Preferensi terhadap STR Oral mencerminkan kenyamanan, kepatuhan pasien yang lebih tinggi, dan penurunan efek samping yang terkait dengan pengobatan injeksi. Namun, kelompok STR Injeksi tetap diperlukan untuk beberapa kasus kompleks, seperti pasien dengan resistensi obat tertentu atau mereka yang tidak menunjukkan respons terhadap STR Oral. Penggunaan STR Oral yang luas menunjukkan kemajuan dalam upaya mengurangi beban pengobatan TBC RO, sejalan dengan rekomendasi WHO untuk mempromosikan rejimen pengobatan yang lebih pendek dan lebih tolerabel. (Trébuq et al., 2018)

Hasil analisis ini memberikan wawasan yang penting untuk kebijakan pengendalian TBC RO di Indonesia. Upaya yang lebih terfokus diperlukan untuk meningkatkan akses ART bagi pasien HIV-positif, terutama di wilayah dengan akses layanan kesehatan yang terbatas (Pedrazzoli et al., 2017). Selain itu, penguatan sistem kesehatan primer, seperti puskesmas, dapat membantu meningkatkan deteksi dini dan pengelolaan kasus TBC RO, khususnya pada populasi rentan seperti pasien HIV-positif dan kelompok usia lanjut. Temuan ini juga menyoroti pentingnya penelitian lebih lanjut untuk

mengeksplorasi interaksi faktor risiko lain, seperti diabetes, malnutrisi, dan keterlambatan pengobatan, dalam menentukan hasil pengobatan TBC RO.

SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa status HIV merupakan faktor prediktor signifikan untuk mortalitas pada pasien TBC RO di Indonesia. Pengobatan ART secara signifikan meningkatkan probabilitas survival pada pasien HIV, tetapi pasien HIV tanpa ART tetap menghadapi risiko kematian yang sangat tinggi. Secara keseluruhan, penelitian ini menegaskan pentingnya pendekatan yang terintegrasi dan berbasis bukti dalam pengelolaan TBC RO, dengan fokus khusus pada pasien dengan koinfeksi HIV. Penguatan kebijakan kesehatan publik yang didukung oleh data epidemiologis yang akurat akan sangat penting untuk mengurangi beban TBC RO di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Alemu, A., Bitew, Z. W., Worku, T., Gamtesa, D. F., & Alebel, A. (2021). Predictors of mortality in patients with drug-resistant tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, *16*(6), e0253848.
- Chaves Torres, N. M., Quijano Rodríguez, J. J., Porras Andrade, P. S., Arriaga, M. B., & Netto, E. M. (2019). Factors predictive of the success of tuberculosis treatment: A systematic review with meta-analysis. *PloS One*, *14*(12), e0226507.
- Chingonzoh, R., Manesen, M. R., Madlavu, M. J., Sopiweka, N., Nokwe, M., Emwerem, M., Musekiwa, A., & Kuonza, L. R. (2018). Risk factors for mortality among adults registered on the routine drug resistant tuberculosis reporting database in the Eastern Cape Province, South Africa, 2011 to 2013. *PLoS One*, *13*(8), e0202469.
- Chung-Delgado, K., Guillen-Bravo, S., Revilla-Montag, A., & Bernabe-Ortiz, A. (2015). Mortality among MDR-TB cases: comparison with drug-susceptible tuberculosis and associated factors. *PloS One*, *10*(3), e0119332.
- Damaranti, C. P., & Hidayat, B. (2023). Tantangan dan Strategi Manajemen Pasien Tuberculosis di Negara Berkembang Selama Masa Pandemi COVID-19: Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI)*, *6*(3), 393–403.
- Gandhi, N. R., Andrews, J. R., Brust, J. C. M., Montreuil, R., Weissman, D., Heo, M., Moll, A. P., Friedland, G. H., & Shah, N. S. (2012). Risk factors for mortality among MDR-and XDR-TB patients in a high HIV prevalence setting. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, *16*(1), 90–97.
- Imam, F. R. S., Umboh, J. M. L., & Tuda, J. S. B. (2023). Faktor-faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Multidrug-Resistant Tuberculosis (TB-MDR) di Kota Ternate, Maluku Utara. *E-CliniC*, *11*(3), 260–268.
- Kemendes, R. I. (2021). Profil Kesehatan Indonesia. Kementerian Kesehatan RI. *Jakarta: Kemendes. Doi*, *10*.
- Mbuagbaw, L., Guglielmetti, L., Hewison, C., Bakare, N., Bastard, M., Caumes, E., Fréchet-Jachym, M., Robert, J., Veziris, N., & Khachatryan, N. (2019). Outcomes of bedaquiline treatment in patients with multidrug-resistant tuberculosis. *Emerging Infectious Diseases*, *25*(5), 936.
- Mery Ramadani, M. K. M., & Devhani Fitri, S. K. M. (2023). *Tuberkulosis Pada Anak: Pencegahan & Penanggulangan*. Suluah Kato Khatulistiwa.
- Organization, W. H. (2024). *Global tuberculosis report 2024*. World Health Organization.
- Pedrazzoli, D., Boccia, D., Dodd, P. J., Lönnroth, K., Dowdy, D. W., Siroka, A., Kimerling, M. E., White, R. G., & Houben, R. (2017). Modelling the social and structural determinants of tuberculosis: opportunities and challenges. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, *21*(9), 957–964.
- Pralambang, S. D., & Setiawan, S. (2021). Faktor risiko kejadian tuberkulosis di Indonesia. *Jurnal*

Maria Regina Loprang, Sudarto Ronoatmodjo

Analisa Status HIV sebagai salah satu faktor yang meningkatkan risiko kematian pada pasien TBC RO dengan pengobatan jangka pendek di Indonesia tahun 2020- 2022 3144

Biostatistik, Kependudukan, Dan Informatika Kesehatan, 2(1), 5.

Soeroto, A. Y., Pratiwi, C., Santoso, P., & Lestari, B. W. (2021). Factors affecting outcome of longer regimen multidrug-resistant tuberculosis treatment in West Java Indonesia: A retrospective cohort study. *PloS One*, 16(2), e0246284.

Trébucq, A., Schwoebel, V., Kashongwe, Z., Bakayoko, A., Kuaban, C., Noeske, J., Hassane, S., Souleymane, B., Piubello, A., & Ciza, F. (2018). Treatment outcome with a short multidrug-resistant tuberculosis regimen in nine African countries. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 22(1), 17–25.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).