

Gambaran Karakteristik Pasien Infeksi Oportunistik Tuberkulosis dengan HIV/AIDS di RSUD Al-Ihsan

Adinda Riany Putri Sundari*, Alya Tursina, Tita Barriah Siddiq

Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Bandung, Indonesia.

*adinda15putri@gmail.com, alyanuryadin@gmail.com, titasiddiq4@gmail.com

Abstract. Data from the World Health Organization (WHO) for 2021 shows that 36.3 million people live with the Human Immunodeficiency Virus / Acquired Immunodeficiency Syndrome (HIV/AIDS). One province that has made a major contribution to HIV/AIDS cases is West Java, with 6,066 HIV cases and 313 AIDS cases. Data on cases of people living with HIV/AIDS (ODHA) in the city of Bandung until June 2021 found a total of 5,741 cases. Tuberculosis is the most common opportunistic infection that occurs in HIV/AIDS patients. A low immune system can exacerbate both diseases. This study aims to determine the characteristics of opportunistic tuberculosis infection patients with HIV/AIDS at Al-Ihsan Hospital for the 2017-2021 period. The sampling technique used total sampling, with the subject being 62 medical records of HIV/AIDS patients with tuberculosis at Al-Ihsan Hospital. Descriptive research with a cross-sectional approach. The results of this study showed that the number of HIV/AIDS patients with tuberculosis for the 2017-2021 period at Al-Ihsan Hospital was 62 people, out of the total the majority were male, namely 46 people (74%), aged early adulthood (26- 35 years old), 25 people (40%), last high school education, 42 people (68%), 50 people (81%) had pulmonary tuberculosis, 51 people (82%) had a CD4 count <200 cells/ μ L, and the most commonly experienced clinical symptoms were fatigue by 73% and weight loss by 73%. Characteristics of patients with opportunistic tuberculosis infections with HIV/AIDS at Al-Ihsan Hospital are dominated by men, aged early adulthood, last high school education, have pulmonary tuberculosis, with CD4 counts <200 cells/ μ L and clinical symptoms of fatigue and weight loss.

Keywords: *Opportunistic Infections, Tuberculosis, TB-HIV Co-Infection.*

Abstrak. Data World Health Organization (WHO) 2021, diestimasikan 36,3 juta orang hidup dengan *Human Immunodeficiency Virus / Acquired Immunodeficiency Syndrome* (HIV/AIDS). Salah satu provinsi yang berkontribusi besar pada kasus HIV/AIDS adalah Jawa Barat, sebanyak 6.066 kasus HIV dan 313 kasus AIDS. Data kasus orang hidup dengan HIV/AIDS (ODHA) di Kota Bandung sampai bulan Juni 2021 ditemukan sebanyak 5.741 kasus. Tuberkulosis merupakan infeksi oportunistik paling umum yang terjadi pada pasien HIV/AIDS. Rendahnya sistem kekebalan tubuh dapat memperburuk keadaan kedua penyakit tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik pasien infeksi oportunistik tuberkulosis dengan HIV/AIDS di RSUD Al-Ihsan periode 2017-2021. Teknik pengambilan sampel menggunakan total sampling, dengan subjek 62 data rekam medis pasien HIV/AIDS disertai penyakit tuberkulosis di RSUD Al-Ihsan. Penelitian deskriptif dengan pendekatan potong lintang. Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah pasien HIV/AIDS dengan penyakit tuberkulosis periode 2017-2021 di RSUD Al-Ihsan sebanyak 62 orang, dari total keseluruhan sebagian besar berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 46 orang (74%), berusia dewasa awal (26-35 tahun) yaitu sebanyak 25 orang (40%), pendidikan terakhir SLTA yaitu sebanyak 42 orang (68%), sebanyak 50 orang (81%) mengalami tuberkulosis paru, sebanyak 51 orang (82%) memiliki jumlah CD4 <200 sel/ μ L, dan gejala klinis yang paling banyak dialami adalah mudah lelah sebanyak 73% dan penurunan berat badan sebanyak 73%. Karakteristik pasien infeksi oportunistik tuberkulosis dengan HIV/AIDS di RSUD Al-Ihsan didominasi oleh laki-laki, berusia dewasa awal, pendidikan terakhir SLTA, mengalami tuberkulosis paru, dengan jumlah CD4 <200 sel/ μ L dan gejala klinis mudah lelah sebanyak dan berat badan turun.

Kata Kunci: *Infeksi Oportunistik, Tuberkulosis, Koinfeksi TB-HIV.*

A. Pendahuluan

Human Immunodeficiency Virus (HIV) adalah salah satu isu kesehatan utama pada masyarakat dunia. Virus tersebut hanya menginfeksi manusia dan dapat menyebabkan *Acquired Immunodeficiency Syndrome* (AIDS), yaitu infeksi yang disebabkan oleh rusaknya sistem kekebalan tubuh.[1] Data terakhir yang dilaporkan WHO tahun 2021 diestimasikan 36,3 juta orang hidup dengan HIV/AIDS.[2] Ditinjau dari data lima tahun terakhir yang dilaporkan WHO, puncak kasus HIV tertinggi didunia sebesar 38 juta orang pada tahun 2019.[3]

Sejak pertama kali ditemukan di Bali pada tahun 1987, kasus HIV/AIDS terus bertambah dan menyebar di hampir seluruh Indonesia.[4] Jumlah kumulatif AIDS dari tahun 1987 - Maret 2021 sebanyak 131.147 orang.[5] Menurut Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan Indonesia, kasus HIV/AIDS puncaknya mencapai 50.282 kasus, sedangkan kasus AIDS sebanyak 7.036 kasus terjadi pada tahun 2019. Salah satu provinsi yang berkontribusi besar pada kasus HIV/AIDS adalah Jawa Barat, sebanyak 6.066 kasus HIV dan 313 kasus AIDS.[6]

Tuberkulosis merupakan infeksi oportunistik paling umum yang terjadi pada pasien HIV/AIDS. Rendahnya fungsi dan integrasi sistem kekebalan tubuh karena infeksi HIV disertai dengan kondisi infeksi tuberkulosis dapat memperburuk keadaan kedua penyakit tersebut. Infeksi tuberkulosis akan mempercepat progres penyakit HIV menjadi AIDS dan infeksi HIV akan mempercepat progres TB laten menjadi TB aktif, sehingga menyebabkan kematian utama. Menurut data WHO, TB merupakan penyakit menular yang menjadi penyebab kematian nomor dua, sebanyak 1,5 juta orang meninggal dunia pada tahun 2020.[7]

Indonesia sebagai negara ketiga dengan kasus TB tertinggi di dunia secara rutin meninjau munculnya kasus baru setiap tahunnya. Ditinjau dari data lima tahun terakhir yang dilaporkan kementerian kesehatan, jumlah kasus TB merupakan kasus yang fluktuatif. Estimasi kasus TB pada tahun 2021 mencapai 969.000 kasus dan masih menjadi fokus masalah kesehatan yang ditindak lanjuti.[8] Provinsi yang berkontribusi paling besar pada kasus TB di Indonesia yang dilaporkan kementerian kesehatan, yaitu Jawa Barat, dengan jumlah kasus lebih dari 80.000.[9] Berdasarkan Profil Kesehatan Kota Bandung tahun 2021, jumlah TB sebanyak 24.146 orang, jumlah tersebut meningkat dibandingkan tahun sebelumnya yang sebesar 22.042 orang.[10]

Hasil penelitian yang dilakukan oleh (Ladyani et al, 2019), menyatakan dari 67 pasien HIV dengan infeksi oportunistik, terdapat infeksi oportunistik dengan jumlah CD4 <200 sel/ μ L sebanyak 58,2% dan 31,4% kasus TB.[11] Penelitian lain juga dilakukan oleh (Dwiyogi et al., 2019), menyatakan dari 130 pasien dengan diagnosis infeksi TB-HIV/AIDS, ditemukan koinfeksi TB paru sebanyak 80 (61,5%), koinfeksi TB ekstra paru sebanyak 28 (21,5%), dan TB diseminata sebanyak 22 (17%).[12]

Hasil catatan Komisi Penanggulangan AIDS (KPA) Kota Bandung, sampai bulan Juni 2021 ditemukan sebanyak 5.741 kasus ODHA. Salah satu rumah sakit mitra Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung adalah RSUD Al-Ihsan, namun saat ini belum ada penelitian mengenai gambaran penyakit tuberkulosis pada pasien HIV/AIDS.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut: “Gambaran karakteristik pasien infeksi oportunistik tuberkulosis pada Pasien HIV/AIDS di RSUD Al-Ihsan”.

B. Metodologi Penelitian

Jenis penelitian ini adalah deskriptif dengan pendekatan potong lintang. Teknik pengambilan sampel penelitian ini menggunakan total sampling, dengan subjek 60 data rekam medis pasien HIV/AIDS disertai infeksi oportunistik tuberkulosis di RSUD Al-Ihsan. Setelah data terkumpul, dilakukan *editing*, *entry data* dan *cleaning data*. Data dihitung menggunakan SPSS for windows versi 25.0 serta hasil analisis disajikan dalam bentuk distribusi frekuensi dan presentase dari tiap variabel yang ada.

Penelitian ini telah disetujui oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung dengan surat Nomor: 175/KEPK-Unsiba /VII/2022 dan atas persetujuan direktur RSUD Al-Ihsan Provinsi Jawa Barat dengan surat nomor: 070/1760/Diklit/RS.Ihsan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Karakteristik pasien infeksi oportunistik tuberkulosis dengan HIV/AIDS

Tabel 1. Karakteristik Infeksi Oportunistik Tuberkulosis dengan HIV/AIDS pada Usia Produktif

Karakteristik	n	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	46	74
Perempuan	16	26
Usia		
Balita (0-5)	0	0
Anak-anak (6-11)	0	0
Remaja Awal (12-16)	0	0
Remaja Akhir (17-25)	11	18
Dewasa Awal (26-35)	25	40
Dewasa Akhir (36-45)	18	29
Lansia Awal (46-55)	6	10
Lansia Akhir (56-65)	0	0
Lansia Akhir (56-65)	0	0
Manula (>65)	2	3
Pendidikan		
SD	10	16
SLTP	7	11
SLTA	42	68
Diploma	1	2
Sarjana	2	3
Total	62	100

Berdasarkan tabel 1 hasil penelitian pasien infeksi oportunistik tuberkulosis dengan hiv/aids didominasi berjenis kelamin laki laki yaitu sebanyak 46 orang (74%), rentang usia dewasa awal (26-35 tahun) yaitu sebanyak 25 orang (40%) dan berpendidikan terakhir SLTA yaitu sebanyak 42 orang (68%).

Gambaran Jenis Infeksi Oportunistik Tuberkulosis dengan HIV/AIDS

Tabel 2. Gambaran Jenis Infeksi Oportunistik Tuberkulosis dengan HIV/AIDS

Penyakit Tuberkulosis	n	%
TB Paru	50	81
TB Ekstra Paru	12	19
Total	62	100

Berdasarkan tabel 2 sebanyak 50 orang (81%) pasien koinfeksi tuberkulosis dengan HIV/AIDS menderita tuberkulosis paru.

Gambaran Jenis Infeksi Oportunistik Tuberkulosis Ekstra Paru dengan HIV/AIDS**Tabel 3.** Gambaran Jenis Infeksi Oportunistik Tuberkulosis Ekstra Paru dengan HIV/AIDS

Penyakit Tuberkulosis	n	%
Limfadenitis	0	0
Pleuritis	0	0
Efusi pleura	5	42
TB tulang	0	0
Meningitis	5	42
Peritonitis	2	17
Total	12	100

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan bahwa dari total 12 pasien koinfeksi tuberkulosis ekstra paru dengan HIV/AIDS, sebagian besar menderita efusi pleura dan meningitis, yaitu masing-masing sebanyak 5 orang (42%).

Gambaran Jumlah CD4 Pasien Infeksi Oportunistik Tuberkulosis dengan HIV/AIDS**Tabel 4.** Gambaran Jumlah CD4 Pasien Infeksi Oportunistik Tuberkulosis dengan HIV/AIDS

Jumlah CD4	n	%
≥500 sel/μL	2	3
200-499 sel/μL	9	15
<200 sel/μL	51	82
Total	62	100

Tabel 4 diatas menunjukkan bahwa sebagian besar pasien infeksi oportunistik tuberkulosis dengan HIV/AIDS memiliki jumlah CD4 <200 sel/ μL yaitu sebanyak 51 orang (82%).

Gambaran Gejala Klinis Infeksi Oportunistik Tuberkulosis dengan HIV/AIDS**Tabel 4.** Gambaran Gejala Klinis Infeksi Oportunistik Tuberkulosis dengan HIV/AIDS

Penyakit Tuberkulosis	n	%
Demam	41	66
Batuk	33	53
Batuk berdahak	7	11
Berkeringat malam hari	7	11
Mudah lelah	45	73
Gangguan tidur	7	11
Berat badan turun	45	73

Berdasarkan tabel 4 hasil penelitian pasien koinfeksi tuberkulosis dengan HIV/AIDS didominasi mengalami gejala mudah lelah, yaitu sebanyak 45 orang (75%).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik jenis kelamin, sebagian besar pasien

HIV/AIDS dengan penyakit tuberkulosis periode 2017-2021 di RSUD Al-Ihsan berjenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 46 orang (74%), sedangkan pasien perempuan sebanyak 16 orang (26%). Hasil ini sesuai dengan temuan Krisnahari dkk. (2018), menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS dengan koinfeksi TB didominasi oleh laki-laki sebanyak 62 orang (82%).[13] Penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Tahe, menyatakan bahwa laki-laki memiliki faktor kebiasaan perilaku yang meningkatkan risiko koinfeksi TB pada HIV/AIDS diantaranya, merokok dan pergaulan bebas.[14] Merokok dapat merusak cilia, sehingga fungsinya menjadi kurang efektif untuk pembersihan MTB di paru-paru.[15] Mekanisme lain juga menyatakan, risiko koinfeksi TB tinggi pada orang merokok disebabkan karena terganggunya fungsi makrofag, sehingga terganggunya proses eliminasi MTB.[16], [17]

Berdasarkan karakteristik usia diketahui bahwa sebagian besar pasien HIV/AIDS dengan tuberkulosis berada pada kategori dewasa awal (26-35 tahun) yaitu sebanyak 25 orang (40%). Sementara itu sebanyak 11 orang (18%) berada pada kategori remaja akhir (17-25 tahun), sebanyak 18 orang (29%) berada pada kategori dewasa akhir, sebanyak 6 orang (10%) berada pada kategori lansia awal dan sebanyak 2 orang (3%) berada pada kategori manula. Temuan yang sama juga didapatkan pada penelitian Nyoko dkk. (2014), menunjukkan bahwa sebagian besar kejadian koinfeksi TB-HIV terjadi pada usia ≥ 31 tahun sebanyak 270 orang (51%). Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian Kridaningsih dkk. (2021), bahwa kejadian koinfeksi TB-HIV paling banyak terjadi pada orang dengan rentang usia 30-49 tahun.[18] Pada pasien dengan usia produktif (15-64 tahun), penyebab infeksi TB dan HIV/AIDS disebabkan faktor eksogen. Hal tersebut berkaitan dengan seringnya aktivitas dan interaksi dengan lingkungan luar, perilaku hidup kurang sehat dan aktif berhubungan seksual, sehingga meningkatkan risiko terinfeksi HIV/AIDS dan rentan koinfeksi TB. [19]–[21]

Berdasarkan karakteristik pendidikan diketahui bahwa sebagian besar pasien HIV/AIDS dengan tuberkulosis merupakan lulusan SLTA yaitu sebanyak 42 orang (68%). Sementara itu sebanyak 10 orang (16%) merupakan lulusan SD, sebanyak 7 orang (11%) merupakan lulusan SLTP, sebanyak 1 orang (2%) merupakan lulusan Diploma dan sebanyak 2 orang (3%) merupakan lulusan Sarjana. Sejalan dengan hasil analisis yang dilakukan oleh Krisnahari dkk. (2018), menunjukkan bahwa pasien HIV/AIDS dengan koinfeksi TB didominasi dengan pasien dengan tingkat pendidikan SLTA sebanyak 42 (55,5%).[13] Temuan yang berbeda didapat dari penelitian Asmir As dkk. (2021), rata-rata memiliki pendidikan terakhir SMP Sederajat sebanyak 65% (13 pasien).[22] Didukung dengan penelitian lain, menunjukkan bahwa tingkat pendidikan dapat mempengaruhi pengetahuan tentang koinfeksi TB-HIV. Orang dengan tingkat pendidikan tinggi mengetahui cara pencegahan dan penularannya HIV dan TB, sehingga dapat melindungi diri dan menjauhi perilaku yang berisiko tinggi terjadinya penularan TB-HIV.[23]

Pada penelitian ini, sebagian besar pasien HIV/AIDS periode 2017-2021 di RSUD Al-Ihsan mengalami tuberkulosis yaitu sebanyak 50 orang (81%) dan sebagian kecil pasien mengalami tuberkulosis ekstra paru yaitu 12 orang (19%). Hasil yang sama dengan penelitian ini didapatkan oleh penelitian Efendi, dari 177 sampel penelitian didapatkan sebagian besar lokasi anatomi TB di paru yaitu 132 orang (75%). Penelitian lain yang dilakukan Rusli dkk. (2018), dari 318 pasien ko-infeksi TB-HIV terdapat 54% merupakan pasien TB paru dan 38% lainnya merupakan pasien TB ekstra paru.[24] Ketika HIV berkembang maka jumlah dan fungsi CD4 menurun dan tidak mampu melawan MTB, sehingga akan terjadi perkembangan dan penyebaran lokal lebih dahulu di paru-paru.[25]–[27]

Data tuberkulosis ekstra paru periode 2017-2021 di RSUD Al-Ihsan menunjukkan bahwa dari total 12 pasien HIV/AIDS dengan TB ekstra paru, 5 orang diantaranya (42%) menderita efusi pleura, sebanyak 5 orang (42%) menderita meningitis dan sebanyak 2 orang (17%) menderita peritonitis. Temuan ini sejalan dengan penelitian lain yang dilakukan oleh Bariha dkk. (2018), menunjukan tuberkulosis ekstra paru paling umum yaitu efusi pleura dengan jumlah 46 orang (38%), tetapi hasil yang berbeda di temuan ini didapatkan bahwa meningitis sebanyak 5 orang atau hanya sekitar 4% dari total populasi sampel.[28] Penyebaran TB ke organ ekstra paru bergantung pada sistem imunitas tubuh seluler. Sel imun tersebut akan membentuk granuloma yang berfungsi untuk mencegah pertumbuhan dan penyebaran MTB berlanjut. Pada ODHA dengan kondisi menurunnya jumlah dan fungsi sel imun akan kurang mampu mencegah

pertumbuhan dan penyebaran MTB, sehingga MTB akan menyebar ke ekstra paru.[29]

Proporsi jumlah CD4 sebagian besar pasien HIV/AIDS dengan tuberkulosis periode 2017-2021 di RSUD Al-Ihsan memiliki jumlah CD4 <200 sel/ μ L yaitu sebanyak 51 orang (82%) dan sebagian kecil pasien memiliki jumlah CD4 >500 sel/ μ L yaitu sebanyak 2 orang (3%). Penelitian serupa dan hasil yang sejalan juga dilakukan oleh Pradini dkk. (2015), jumlah CD4 paling banyak adalah <200 sel/ μ L atau sebesar 78% dari total populasi.[30] Hal ini disebabkan karena CD4 berperan penting dalam infeksi HIV. Penurunan jumlah CD4 akan menyebabkan kondisi immunosupresi sehingga meningkatkan risiko koinfeksi TB.[31]

Penelitian ini menunjukkan bahwa adanya gejala klinis yang dialami didominasi yaitu sebanyak 45 orang (73%) mengalami gejala mudah lelah, sebanyak 45 orang (73%) mengalami gejala berat badan turun, sebanyak 41 orang (66%) demam, sebanyak 33 orang (53%) mengalami gejala batuk dan sebanyak 7 orang (11%) masing-masing mengalami batuk berdahak, berkering malam hari dan gangguan tidur. Penelitian yang dilakukan Bariha dkk. (2018) menunjukkan adanya gejala klinis yang serupa dengan penelitian ini, tetapi dengan persentase yang berbeda yaitu 32 orang batuk (78%), 18 orang mengalami penurunan berat badan (19.56%) dan 10 orang demam (10.86%).[28] Penelitian lain mendukung adanya gejala yang serupa, yaitu batuk (91.8%), demam (85.5 %), penurunan nafsu makan (82.7 %) dan berat badan (66.4 %).[32].

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, maka diperoleh jumlah pasien HIV/AIDS dengan penyakit tuberkulosis periode 2017-2021 di RSAU dr. M. Salamun Kota Bandung dan RSUD Al-Ihsan terdapat sebanyak 67 orang, didominasi dengan jenis kelamin laki-laki, berusia dewasa akhir, pendidikan terakhir SLTA, mengalami TB paru, jumlah CD4 <200 sel/ μ L dan gejala klinis yang paling banyak dialami oleh pasien adalah mudah lelah dan berat badan turun.

Acknowledge

Peneliti ucapkan terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung yang telah mendukung dan membantu dalam penulisan artikel penelitian ini.

Daftar Pustaka

- [1] Anggaini M, Irawan ADF. Epidemi Human immunodeficiency Virus (HIV) sebagai Potensi Ancaman Bioweapons & Bioterrorism di Asia Tenggara. *Jurnal Ilmu Politik dan Komunikasi*. 2017; 7(2):159-76.
- [2] *World Health Organization*. HIV/AIDS. *World Health Organization*. Published November 30, 2021. Accessed February 4, 2022. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids>
- [3] *World Health Organization*. Latest HIV Estimates and Updates on HIV Policies Uptake. 2020.
- [4] Sunarti SP, Widayatun. Perkembangan HIV dan AIDS di Indonesia: Tinjauan Sosio Demografis. *Pusat Penelitian*. 2008;3(2):75-95.
- [5] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit. Laporan Perkembangan HIV AIDS & Penyakit Infeksi Menular Seksual (PIMS) Triwulan I. 2021.
- [6] HIV. Infodatin. 2020.
- [7] Tuberkulosis. WHO. 2022.
- [8] Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Situasi TB di Indonesia. Published June 22, 2022. Accessed November 30, 2022. <https://tbindonesia.or.id/pustaka-tbc/dashboard-tb/>
- [9] Dinas Kesehatan Kota Bandung. Profil Kesehatan Kota Bandung Tahun 2021. 2021.
- [10] Dinas Kesehatan Kota Bandung, "Profil Kesehatan Kota Bandung Tahun 2021," 2021.
- [11] Ladyani F, Kiristianingsih A. Hubungan antara Jumlah CD4 pada pasien yang terinfeksi HIV/AIDS dengan Infeksi Oportunistik di Rumah Sakit Umum Abdul Moeloek Bandar Lampung Tahun 2016. 2019;3(1):34-41.

- [12] P DY, Dian S D, Gayatri AY, Utama MS, Somia A, Parwati M T. Karakteristik pasien HIV/AIDS dengan koinfeksi tuberkulosis pada poliklinik VCT RSUP Sanglah. *Medicina (B Aires)*. 2019;50(2):386-90.
- [13] Krisnahari KL, Agung A, Sawitri S, et al. Karakteristik Pasien Hiv/Aids Dengan Koinfeksi Tuberkulosis Di Rumah Sakit Umum Daerah (Rsud) Badung Dan Klinik Bali Medika Kuta. *E-Jurnal Medika*. 2018;7(11):1-8
- [14] Taha M, Deribew A, Tessema F, Assegid S, Duchateau L, Colebunders R. Risk Factors of Active Tuberculosis in People Living with HIV/AIDS in Southwest Ethiopia
- [15] CDC. Highlights: Overview of Findings Regarding Respiratory Diseases.
- [16] Murrison LB, Martinson N, Moloney RM, et al. Tobacco smoking and tuberculosis among men living with hiv in johannesburg, South Africa: A case-control study. *PLoS One*. 2016;11(11):1-11.
- [17] Aufderheide M, Scheffler S, Ito S, Ishikawa S, Emuraa M. Ciliotoxicity in human primary bronchiolar epithelial cells after repeated exposure at the air-liquid interface with native mainstream smoke of K3R4F cigarettes with and without charcoal filter. *Experimental and Toxicologic Pathology*. 2015;67(7-8):407-11.
- [18] Kridaningsih TN, Widiyanti M, Adiningsih S, Hutapea HML, Fitriana E, Natalia EI. Profile of HIV/AIDS Patients Coinfected with Tuberculosis in Bumi Wonorejo Health Centre and Santo Rafael Clinic Nabire, Papua. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*. 2021;31(4):10.
- [19] Marfidhotul Iftitah N, Adi S, Warih Gayatri R. Faktor yang Mempengaruhi Terjadinya Ko-Infeksi Tuberculosis pada Pasien HIV/AIDS di Kabupaten Malang. *Preventia: Indonesian Journal of Public Health*. 2020;5(1):27-34.
- [20] Hendewi AF, Lubis HML. Hubungan Koinfeksi Tuberculosis dan *Human Immunodeficiency Virus* serta Kaitannya dengan Multi Drug Resistant Tuberculosis di Kota Medan Tahun 2019. *Jurnal Ilmiah Kohesi*. 2021;5(3):276-83.
- [21] Miftahul S, Zuraida, Ramadhan RMA. Prevalensi Tuberculosis Paru pada Penderita HIV di RSKO Jakarta. *Jurnal Ilmiah Analisis Kesehatan*. 2019;5(2):152-61.
- [22] Marfidhotul Iftitah N, Adi S, Warih Gayatri R. Faktor yang mempengaruhi terjadinya ko-infeksi tuberculosis pada pasien hiv/aids di kabupaten malang. *Preventia: Indonesian Journal of Public Health*. 2020;5(1):27-34.
- [23] Asmir As M, Usman, Muluki H M. Hubungan Karakteristik Pengetahuan dengan Stigma Masyarakat Tentang Koinfeksi Tuberculosis Human Immunodeficiency Virus. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*. 2021;4(2):2614-3151.
- [24] Rusli A, Lisdawati V, Ernita Banggai C, et al. Profil Kadar CD4 dan Lokasi Infiltrat Paru Pada Pasien Tuberculosis dengan HIV di RSPi Prof. Dr. Sulianti Saroso Periode Januari 2004 - Maret 2017. *Indonesian Journal of Infectious Disease*. 2018;4(2):1-8.
- [25] Efendi N, Helda, Wahyono TYM, Sundari T. Gambaran Kesintasan Pasien Koinfeksi TB HIV Berdasarkan Lokasi Anatomi Tuberculosis di Rumah Sakit Penyakit Infeksi Prof Sulianti Saroso Tahun 2010-2013. *The Indonesian Journal of Infectious Disease*. 2015;2(1):26-34.
- [26] Tiewsoh JA, Antony B, Bloor R. HIV-TB co-infection with clinical presentation, diagnosis, treatment, outcome and its relation to CD4 count, a cross-sectional study in a tertiary care hospital in coastal Karnataka. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(2):1160-5.
- [27] Kacprzak A, Oniszh K, Podlasin R, et al. Atypical Pulmonary Tuberculosis as the First Manifestation of Advanced HIV Disease—Diagnostic Difficulties. *Diagnostics*. 2022;12(8):1-5.
- [28] Bariha PK, Pujari UP, Kullu BK, Thakur A. Prospective study of tubercular co-infection in HIV infected patients in VIMSAR, Burla, Sambalpur, Odisha, India. *International Journal of Advances in Medicine*. 2018;5(3):530-5.
- [29] Sharma AM. Extrapulmonary Tuberculosis. *Indian J Med*. 2004;120(4):316-353.

- Accessed December 4, 2022. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15520485/>
- [30] Pradini J, Achmad S, Annisa S, Trusda D. Koinfeksi Tuberkulosis pada Pasien HIV/AIDS di BBKPM Bandung. Seminar Penelitian Sivitas Akademika Unisba. 2015;1(2):177-183.
 - [31] Virella G. Medical Immunology. Informa Healthcare; 2007. 436-51
 - [32] Prasad Takhar R, Mirdha K, Purohit G, Maan L, Kumar Bainara M. Impact of HIV Co-Infection on Clinical Presentation in Patients with TB and Correlation of the Findings with Level of Immune Suppression. Tanaffos. 2018;17(3):188-97.
 - [33] A. C. Ludiana dan Y. R. Wati, “Gambaran Pengetahuan tentang Penyakit Tuberkulosis Paru pada Keluarga Penderita di Puskesmas X,” Jurnal Riset Kedokteran (JRK), pp. 107-116, 2022.