

## GAMBARAN PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI PUSKESMAS WANAREJA KABUPATEN CILACAP TAHUN 2021

Wynne Pratiwi<sup>1\*</sup>, Hadisono<sup>2</sup>

Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara Jakarta, Indonesia<sup>1,2</sup>

\*Corresponding Author : wynne.405200028@stu.untar.ac.id

### ABSTRAK

Tuberkulosis ialah penyakit menular yang menyebar melalui udara dan penyebabnya oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Tuberkulosis ialah permasalahan utama kesehatan di dunia dan dapat menyebabkan kematian. Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian deskriptif pendekatan potong lintang dengan melihat gambaran pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Wanareja I, Kecamatan Wanareja, Kabupaten Cilacap tahun 2021. Karakteristik yang diteliti meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan, tipe diagnosis, tipe penderita, hasil pemeriksaan bakteriologis dan kategori OAT. Penelitian dilakukan tanggal 22 Februari 2023 dan terdapat 73 pasien, namun setelah diseleksi kriteria inklusi dan eksklusi terdapat 71 pasien yang memenuhi kriteria. Hasil penelitian karakteristik demografi pasien TB paru di Puskesmas Wanareja I berdasarkan segi usia 18 – 25 tahun sejumlah 6 (8,5%), 26-35 tahun 12 (16,9%), 36-45 tahun 18 (25,4%), 46-55 tahun 23 (32,4%), 56-65 tahun 6 (8,5%), >65 tahun 6 (8,5%). Jenis kelamin jumlah laki-laki 38 (53,5%) dan perempuan 33 (46,5%). Pasien yang bekerja 43 (60,6%) dan yang tidak bekerja 28 (39,4%). Tipe diagnosis terdiri dari terkonfirmasi bakteriologis 43 (60,6%) dan terdiagnosis klinis 28 (39,4%). Tipe penderita kasus terbanyak yaitu kasus baru 64 (90,1%), diikuti dengan kasus gagal pengobatan 3 (4,2%), kasus kambuh 2 (2,8%), kasus setelah *loss to follow up* 1 (1,4%) dan riwayat pengobatan tidak diketahui 1 (1,4%). Hasil pemeriksaan bakteriologis positif 41 (57,7%) lebih banyak dibandingkan negatif 30 (42,3%). Pasien lebih banyak mengonsumsi kategori I OAT 63 (88,7%) dibandingkan dengan kategori II OAT 8 (11,3%).

**Kata Kunci** : karakteristik, *mycobacterium tuberculosis*, tuberkulosis paru

### ABSTRACT

*Tuberculosis is an infectious disease that spreads through the air and caused by the bacterium Mycobacterium tuberculosis. Tuberculosis is a major health problem in the world and can cause death. The research conducted was a descriptive study of the cross-sectional approach by looking at the picture of pulmonary tuberculosis patients at the Wanareja I Health Center, Wanareja District, Cilacap Regency in 2021. The characteristics studied include age, sex, occupation, type of diagnosis, type of patient, bacteriological examination results and OAT category. The study was conducted on February 22, 2023 and there were 73 patients, but after selecting the inclusion and exclusion criteria, there were 71 patients who met the criteria. The results of the study of demographic characteristics of pulmonary TB patients at Wanareja I Health Center based on the age of 18-25 years were 6 (8.5%), 26-35 years 12 (16.9%), 36-45 years 18 (25.4%), 46-55 years 23 (32.4%), 56-65 years 6 (8.5%), >65 years 6 (8.5%). Gender number males 38 (53.5%) and females 33 (46.5%). Working patients 43 (60.6%) and non-employed 28 (39.4%). The diagnosis type consisted of bacteriological confirmed 43 (60.6%) and clinical diagnosed 28 (39.4%). The most types of cases are new cases 64 (90.1%), followed by cases of treatment failure 3 (4.2%), cases of relapse 2 (2.8%), cases after loss to follow up 1 (1.4%) and unknown treatment history 1 (1.4%). Bacteriological test results were positive 41 (57.7%) more than negative 30 (42.3%). Patients consumed more category I OAT 63 (88.7%) compared to category II OAT 8 (11.3%).*

**Keywords** : characteristics , *Mycobacterium tuberculosis* , *pulmonary tuberculosis*.

### PENDAHULUAN

Tuberkulosis ialah infeksi bakteri yang menyebar melalui udara disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. *Mycobacterium tuberculosis* ialah penyakit menular dari yang terpapar melalui udara sebagai *droplet nuclei* misalnya dari bersin, batuk, berteriak atau

bernyanyi pada individu yang terinfeksi TB. Selain biasanya mempengaruhi paru, TB juga dapat mempengaruhi area tubuh lainnya. TB paru merupakan suatu permasalahan utama kesehatan di dunia dan dapat menyebabkan kematian. Penyakit TB dipengaruhi oleh beberapa faktor pejamu seperti usia, pekerjaan, imunitas, ekonomi, nutrisi, status perkawinan, jenis kelamin, keturunan, kebiasaan hidup dan sosial.

Menurut Global Tuberculosis Report World Health Organization 2021, pada tahun 2020 diperkirakan 1,5 juta individu meninggal dikarenakan tuberkulosis. Tuberkulosis merupakan penyebab kematian utama dan penyakit menular berbahaya kedua setelah COVID-19 (diatas HIV/AIDS). Diperkirakan sekitar 10 individu terinfeksi TB mendunia yaitu 3,3 juta perempuan, 5,6 juta laki laki dan 1,1 juta anak anak. Adanya 30 negara dengan penyakit tertinggi mendapatkan 86% kasus baru. Sebanyak 8 negara menyumbang sekitar dua pertiga dari total, dimana India merupakan perincian tertinggi, lalu diikuti oleh negara China, Indonesia, Filipina, Pakistan, Nigeria, Bangladesh dan Afrika Selatan.

Menurut Riset Kementerian Kesehatan Republik Indonesia 2018, total kasus baru tuberkulosis di Indonesia berjumlah sebesar 420,994 kasus. Berdasarkan jenis kelamin, total kasus baru pada tahun 2017 laki-laki 1,4 kali lebih banyak dibandingkan dengan perempuan. Sebagian besar juga terjadi di negara lain dikarenakan mungkin laki-laki sering terkena pada faktor risiko penyakit ini misal seperti merokok dimana survei menemukan bahwa dari keseluruhan penderita, sebanyak 68,5% laki-laki dan perempuan sebesar 3,7%. Beberapa tahun lalu, tepatnya pada tahun 2017, Angka Notifikasi Kasus/*Case Notification Rate* (CNR) yang sudah dilakukan terapi dan di laporkan per 100,000 penduduk di Indonesia sebesar 160 per 100,000 penduduk. Angka Keberhasilan yang sembuh dan lengkap yang telah dilaporkan diperkirakan 85,1% (data per 21 Mei 2018).

Menurut Peraturan Gubernur Jawa Tengah Nomor 93 Tahun 2018 mengenai Rencana Aksi Daerah Penanggulangan Tuberkulosis Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018-2023, pada tahun 2017 yang dilaporkan, sejumlah 45,527 kasus dari estimasi kasus baru sebanyak 103,840 kasus atau baru 44% kasus TB baru ditemukan, sedangkan ada penderita TB yang belum ditemukan yaitu sekitar 58,150 kasus atau 56%. Angka keberhasilan pengobatan atau *success rate* (SR) penderita yang telah diobati pada tahun 2016 sebanyak 82,89%. Angka ini masih berada dibawah target nasional (>90%) walaupun jika dibandingkan dengan tahun 2015 mengalami peningkatan.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah tahun 2020, angka penemuan tuberkulosis per 100,000 ribu masyarakat di Cilacap mencapai 146,40 penduduk dan angka keberhasilan pengobatan tuberkulosis yaitu 86,90%. Menurut penelitian sebelumnya tahun 2018-2020 yang dilakukan oleh Imrohatus dkk. (2021), kasus TB paru dengan BTA positif terjadi di seluruh Kabupaten Cilacap, dimana jumlah tertinggi sebesar 217 kasus dan kasus terendah 12 kasus selama 3 tahun terakhir.

Tujuan penelitian ini untuk melihat gambaran pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Wanareja I, Kabupaten Cilacap pada tahun 2021.

## METODE

Penelitian ini dilakukan di Puskesmas Wanareja I, Kabupaten Cilacap tahun 2021 dengan metode deskriptif dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilakukan dengan teknik *total population sampling*. Pengambilan data pada penelitian ini menggunakan rekam medik pasien TB paru yang berobat di Puskesmas Wanareja sebesar 71 pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan data dilakukan dengan cara memindahkan data dari rekam medik pasien kedalam kuisioner penelitian. Hasil yang dikumpulkan meliputi usia, jenis kelamin, pekerjaan, tipe diagnosis, tipe penderita, hasil pemeriksaan bakteriologis menggunakan tes cepat molekular dan paduan kategori Obat Anti Tuberkulosis.

## HASIL

Hasil pengumpulan data pasien tuberkulosis paru yang berobat di puskesmas Wanareja I tahun 2021 diperoleh dengan jumlah 71 pasien. Penelitian yang diteliti didapatkan karakteristik demografi pasien TB paru dari segi usia tertinggi berada di kategori lansia awal 46-55 tahun sejumlah 23 orang (32,4%), hasil terendah berada di remaja akhir 18 – 25 tahun (8,5%) serta manula >65 tahun (8,5%) sejumlah 6 orang. Segi jenis kelamin jumlah laki laki 38 orang (53,5%) dan perempuan 33 orang (46,5%). Pasien yang bekerja 43 orang (60,6%) lebih banyak dibandingkan dengan tidak bekerja 28 orang (39,4%). Tipe diagnosis terbagi menjadi terkonfirmasi bakteriologis 43 orang (60,6%) dan terdiagnosis klinis 28 orang (39,4%). Tipe penderita kasus tertinggi pada kasus baru 64 orang (90,1%), sedangkan kasus terendah pada kasus setelah *Loss to Follow Up* (1,4%) dan dengan riwayat pengobatan tidak diketahui (1,4%) sejumlah 1 orang. Hasil pemeriksaan bakteriologis rifampisin sensitif 41 orang (57,7%) lebih banyak dibandingkan negatif 30 orang (42,3%). Pasien lebih banyak mengonsumsi kategori I OAT 63 orang (88,7%) dibandingkan dengan kategori II OAT 8 orang (11,3%).

**Tabel 1. Karakteristik Pasien**

Karakteristik	Jumlah <i>N=71</i>	Mean $\pm$ SD
<b>Usia (Tahun)</b>		14,166
Remaja Akhir : 18-25 Tahun	6 (8,5%)	
Dewasa Awal : 26-35 Tahun	12 (16,9%)	
Dewasa Akhir : 36-45 Tahun	18 (25,4%)	
Lansia Awal : 46-55 Tahun	23 (32,4%)	
Lansia Akhir : 56-65 Tahun	6 (8,5%)	
Manula : >65 Tahun	6 (8,5%)	
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	38 (53,5%)	
Perempuan	33 (46,5%)	
<b>Pekerjaan</b>		
Bekerja	43 (60,6%)	
Tidak Bekerja	28 (39,4%)	
<b>Tipe Diagnosis</b>		
Terkonfirmasi Bakteriologis	43 (60,6%)	
Terdiagnosis Klinis	28 (39,4%)	
<b>Tipe Penderita</b>		
Kasus Baru	64 (90,1%)	
Kasus Kambuh	2 (2,8%)	
Kasus Gagal Pengobatan	3 (4,2%)	
Kasus Setelah Loss to Follow Up	1 (1,4%)	
Kasus dengan Riwayat Pengobatan Tidak Diketahui	1 (1,4%)	
<b>Hasil Pemeriksaan Bakteriologis (TCM)</b>		
Rif Sen	41 (57,7%)	
Negatif	30 (42,3%)	
<b>Paduan OAT</b>		
Kategori I	63 (88,7%)	
Kategori II	8 (11,3%)	

## PEMBAHASAN

Pada penelitian dalam kategori usia, bahwa yang terbanyak yaitu 46-55 tahun sebesar 23 orang (32,4%) dengan jumlah jenis kelamin laki-laki 38 orang (53,5%) lebih besar dibandingkan perempuan 33 orang (46,5%). Berbeda halnya pada penelitian yang telah diteliti

oleh Hikone dkk, 2020 bahwa pasien dengan usia dan jenis kelamin terbanyak yaitu pada umur >70 tahun dengan jenis kelamin laki laki. Peneliti lainnya yang di teliti di RSUP Denpasar mendapatkan hasil usia terbanyak yang berbeda, yaitu <60 tahun dengan jenis kelamin laki-laki. Penelitian lain yang dilakukan oleh Zhang dkk, 2020 didapatkan bahwa jenis kelamin selaras dengan peneliti lainnya dimana sebagian besar laki-laki terinfeksi tuberkulosis paru, tetapi berdasarkan umur berbeda dimana sebanyak 47% usia 21-40 tahun lebih banyak terkena penyakit ini. Hal ini belum dapat sepenuhnya dibandingkan perihal terdapat perbedaan rumah sakit tempat pengambilan sampel dan negara dimana sampel itu diambil. Menurut penelitian Paige B. dkk, 2021 mengatakan bahwa sebagian besar negara laki laki lebih banyak merokok dan mengonsumsi alkohol dibanding perempuan sehingga menyebabkan kerusakan pada paru dan penurunan imunitas tubuh dan menyebabkan laki laki rentan terhadap infeksi. Serta usia tua juga lebih rentan terkena infeksi dikarenakan menurunnya imunitas tubuh.

Berdasarkan penelitian terhadap pekerjaan, pasien yang bekerja lebih banyak mengidap penyakit tuberkulosis paru. Berbeda halnya dengan penelitian di Chongqing oleh Zhang L. dkk, 2020 yang menunjukkan sebagian besar pasien (52%) terinfeksi penyakit TB paru tidak bekerja. Penelitian yang dilakukan di rumah sakit provinsi Anhui mendapatkan hasil yang berbeda, yaitu sebagian besar subjek penelitian bekerja sebagai petani (73,4%). Hal ini juga belum dapat sepenuhnya dibandingkan karena adanya perbedaan tempat pengambilan sampel (negara dan tempat rumah sakit). Peneliti yang dilakukan oleh Thanthun S. dkk, 2020 mengatakan bahwa orang yang bekerja di tempat kesehatan berisiko 2-4x lebih besar untuk terpapar fase menular TB selama proses pengobatan pasien TB, sehingga dapat menyebabkan terinfeksi penyakit ini.

Pada penelitian kategori tipe diagnosis, didapatkan sejumlah 60,6% pasien lebih banyak terkonfirmasi secara bakteriologis. Berbeda halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Marwah W. di poli paru RSUD dr. H. Chasan Boesoirie didapatkan sebagian besar pasien terdiagnosis secara klinis dibandingkan terkonfirmasi secara bakteriologis (51,7%). Pasien dengan TB laten tidak mengalami gejala, tidak terdiagnosis secara klinis serta tidak dapat menularkan kepada orang lain, tetapi dapat terinfeksi dengan *M. tuberculosis* sehingga perlu dilakukan pemeriksaan lain untuk mengkonfirmasi TB positif. Kendala utama dalam terapi terhadap tuberkulosis yaitu penegakan diagnosis. Sulitnya menemukan bakteri penyebab tuberkulosis menyebabkan penegakan diagnosis perlu kombinasi dari pemeriksaan penunjang dan gambaran klinis yang relevan.

Pada penelitian kategori tipe penderita, sebagian besar pasien mendapatkan kasus baru dibandingkan dengan kasus kambuh, gagal pengobatan, *loss to follow up*, dan dengan riwayat pengobatan tidak diketahui. Penelitian ini selaras dengan penelitian yang di teliti oleh Susilawati N. dkk, di Puskesmas Oekabiti Kecamatan Amarasi Kabupaten Kupang 2017-2020 bahwa lebih banyak pasien yang datang dengan kasus baru dibandingkan dengan kasus lainnya. Penelitian yang dilakukan oleh Ibrahim M. dan Yundri mendapatkan hasil yang serupa yaitu pasien datang dengan kasus baru (90%). Kasus baru merupakan pasien yang belum pernah mendapatkan pengobatan dengan OAT atau sudah pernah menelan OAT <1 bulan. Hasil yang didapatkan pada penelitian dan peneliti lainnya tergantung berdasarkan tempat pengambilan sampel, negara tempat dimana sampel diambil, serta kesadaran pasien untuk datang ke fasilitas kesehatan.

Penelitian berdasarkan kategori hasil bakteriologis, didapatkan hasil Tes Cepat Molekular rifampisin sensitif (57,7%) sedangkan hasil negatif (42,3%). Peneliti lain yaitu Han Na Lee dkk, 2021 mendapatkan hasil yang selaras yaitu lebih banyak pasien yang mendapatkan hasil pemeriksaan bakteriologis tes cepat molecular Rif Sen atau positif dibandingkan dengan negatif. Pemeriksaan TCM ini merupakan alat diagnostik untuk mendeteksi adanya kuman *M.tuberculosis* dengan pemeriksaan molekuler serta dapat mendeteksi resistensi terhadap obat rifampisin. Menurut Center for Disease Control and Prevention, hasil tes positif menandakan

tubuh terinfeksi dengan bakteri TB dan diperlukan tes tambahan jika dibutuhkan atau seseorang mengalami infeksi TB laten. Hasil negatif menandakan tubuh tidak bereaksi terhadap tes yang berarti tidak adanya infeksi TB, tetapi dapat juga menandakan adanya infeksi TB laten yang asimtomatik atau tidak bergejala.

Hasil penelitian yang ditemukan didapatkan sebagian besar pasien mengonsumsi obat anti tuberkulosis kategori I dibandingkan dengan kategori II. Kategori I terdiri dari (2RHZE/4RH) sedangkan kategori II (2RHZE/1RHZE/5RHE). Penelitian ini dengan yang dilakukan oleh Ni Kadek Kumara Aida dkk, 2022 selaras yaitu didapatkan sejumlah 86,3% pasien mengonsumsi obat kategori I. Pengobatan OAT kategori I merupakan *fixed dose combination* yang paling sering diberikan kepada pasien TB paru. Keberhasilan pengobatan juga dipengaruhi terhadap faktor faktor lain misal kepatuhan minum obat, lingkungan, respon imun tubuh terhadap pengobatan. Kategori I biasanya diberikan kepada pasien dengan kasus baru, sedangkan kategori II biasanya diberikan kepada pasien dengan kasus kambuh atau mengalami kegagalan pada kategori I.

## KESIMPULAN

Karakteristik pasien tuberkulosis paru di Puskesmas Wanareja I tahun 2021 berdasarkan kelompok usia menurut DepKes RI yaitu remaja akhir 6 (8,5%), dewasa awal 12 (16,9%), dewasa akhir 18 (25,4%), lansia awal 23 (32,4%), lansia akhir 6 (8,5%), manula 6 (8,5%). Kelompok jenis kelamin yaitu pada laki laki 38 pasien (53,5%), dan pada perempuan 33 (46,5%). Status pekerjaan bekerja (60,6%) dan yang tidak bekerja 28 (39,4%). Tipe diagnosis terkonfirmasi bakteriologis 43 (60,6%) dan yang terdiagnosis klinis 28 (39,4%). Tipe penderita yaitu kasus baru 64 (90,1%), kasus kambuh 2 (2,8%), kasus gagal pengobatan 3 (4,2%), kasus Setelah *Loss to Follow Up* 1 (1,4%) dan kasus dengan riwayat pengobatan tidak diketahui 1 (1,4%). pemeriksaan bakteriologis Tes Cepat Molekular yaitu Rif Sen/Positif 41 (57,7%) dan negatif 30 (42,3%). Paduan Obat Anti Tuberkulosis dengan Kategori I 63 (88,7%) dan Kategori II 8 (11,3%).

## UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti menyampaikan terima kasih atas dukungan dan bantuan yang telah diberikan selama proses penelitian ini, kepada Kepala Puskesmas Wanareja yang bersedia untuk memberikan peneliti waktu serta data untuk melakukan penelitian.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agyeman, A. A., & Liew, D. (2017). Tuberculosis—an overview. *Journal of Public Health and Emergency*, 1, 7. <https://doi.org/10.21037/jphe.2016.12.08>
- Aida, N. K. K. (2022, June 29). *Karakteristik Penderita dengan Infeksi Tuberkulosis di RSUD Sanjiwani*. <https://www.ejournal.warmadewa.ac.id/index.php/amj/article/view/4551>
- Anwar, M. W. (2022). Karakteristik Pasien Tuberkulosis Paru Pada Masa Pandemi COVID-19 di Poli Paru RSUD dr. H. Chasan Boesoirie. *stikes-nhm.e-journal.id*. <https://doi.org/10.36089/nu.v13i4.901>
- Diagnosing Latent TB Infection and TB Disease*. (2016, April 18). Centers for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/tb/topic/testing/diagnosingltbi.htm>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Tengah, 2021.[homepage on the internet]. Jateng.bps.go.id.2022.[Updated 2022 Mar 21]. Available from:

- <https://jateng.bps.go.id/statictable/2022/03/21/2584/jumlah-kasus-penyakit-menurut-kabupaten-kota-dan-jenis-penyakit-di-provinsi-jawa-tengah-2021.html>
- Dewi, A. a. I. S. (2020). GAMBARAN KARAKTERISTIK PASIEN TUBERCULOSIS DI POLIKLINIK PARU RSUP SANGLAH DENPASAR. *ojs.unud.ac.id*. <https://doi.org/10.24843/MU.2020.V09.i6.P02>
- Global tuberculosis report 2021*. (2021). World Health Organization.
- Hikone, M., Ainoda, Y., Sakamoto, N., & Ohnishi, K. (2020). Clinical characteristics of elderly pulmonary tuberculosis in an acute-care general hospital in Tokyo, Japan: A 12-year retrospective study. *Journal of Infection and Chemotherapy*, 26(3), 245–250. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2019.09.009>
- Ibrahim, M. M., & Yundri, Y. (2021). Kajian Deskriptif Epidemiologi Kejadian Tuberculosis Di Puskesmas Pijoan Baru Dinas Kesehatan Kabupaten Tanjung Jabung Barat. *Judika (Jurnal Nusantara Medika)*, 5(1), 72–84. <https://doi.org/10.29407/judika.v5i1.16301>
- Imrohatun, Anwar Choirel M., Hikmandari (2021). ANALISIS FAKTOR RISIKO KEJADIAN TB PARU DI KABUPATEN CILACAP, Cilacap. Jurusan Kesehatan Lingkungan Purwoerto. [https://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php/index.php?p=show\\_detail&id=26099&keywords=Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pusat Data dan Informasi \(2018\)](https://repository.poltekkes-smg.ac.id/index.php/index.php?p=show_detail&id=26099&keywords=Kementerian%20Kesehatan%20Republik%20Indonesia.%20Pusat%20Data%20dan%20Informasi%20(2018))
- Lee, H. C., Kim, J. H., & Kim, Y. H. (2021). Clinical and CT characteristics of Xpert MTB/RIF-negative pulmonary tuberculosis. *PLOS ONE*, 16(5), e0250616. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250616>
- M., Whalen, C. C., & Kiwanuka, N. (2021). Association between tuberculosis in men and social network structure in Kampala, Uganda. *BMC Infectious Diseases*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-021-06475-z>
- Nugrahaeni, D. K., & Rosmalaningrum, L. (2021). RISK FACTORS IN PULMONARY TUBERCULOSIS TREATMENT FAILURE. *The Indonesian Journal of Public Health*, 16(1), 12. <https://doi.org/10.20473/ijph.v16i1.2021.12-22>
- Pangaribuan, L., Kristina, K., Perwitasari, D., Tejayanti, T., & Lolong, D. B. (2020). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis pada Umur 15 Tahun ke Atas di Indonesia. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 23(1), 10–17. <https://doi.org/10.22435/hsr.v23i1.2594>
- PERGUB Prov. Jawa Tengah No. 93 Tahun 2018 tentang Rencana Aksi Daerah Penanggulangan Tuberkulosis Provinsi Jawa Tengah Tahun 2018-2023 [JDIH BPK RI]*. (n.d.). <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/206623/pergub-prov-jawa-tengah-no-93-tahun-2018>
- Sangphoo, T., Chaiear, N., & Chanpho, P. (2020). Work-Related Tuberculosis among Health Workers Employed in a Tertiary Hospital in Northeastern Thailand: A Report of Nine Cases. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(14), 5156. <https://doi.org/10.3390/ijerph17145156>
- Susilawati, N. M., Octrisdey, K., & Fransiska, N. (2023). PREVALENSI PENDERITA TUBERKULOSIS PARU DI PUSKESMAS OEKABITI KECAMATAN AMARASI KABUPATEN KUPANG PERIODE 2017-2020. *JUKEKE*, 2(1), 49–53. <https://doi.org/10.56127/jukeke.v2i1.538>
- Wahid, A. R., Nachrawy, T., & Armaijn, L. (2021). KARAKTERISTIK PASIEN TUBERKULOSIS PADA ANAK DI KOTA TERNATE. *Kieraha Medical Journal*, 3(1), 15–20. <https://doi.org/10.33387/kmj.v3i1.3264>
- World Health Organization: WHO & World Health Organization: WHO. (2023b). Tuberculosis. *www.who.int*. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/tuberculosis>

- Zhang, L., Xing, W., Zhou, J., Zhang, R., Cheng, Y., Li, J., Wang, G., Liu, S., & Li, Y. (2020). Characteristics of tuberculosis patients in the integrated tuberculosis control model in Chongqing, China: a retrospective study. *BMC Infectious Diseases*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05304-z>
- Miller, P. E., Zalwango, S., Galiwango, R. M., Kakaire, R., Sekandi, J. N., Steinbaum, L., Drake, J. Zhu, Q., Wu, Q., Wang, A., Bao, F., Zhang, Y., Liu, J., Yan, J., Fang, X., Li, L., Zhang, Z., Wang, R., Bao, X., Yao, S., & Pan, H. (2020). Epidemiological characteristics of pulmonary tuberculosis in Anhui Province, Eastern China from 2013 to 2018. *PLOS ONE*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237311>