

HUBUNGAN TINGKAT KEPATUHAN MINUM OBAT DENGAN KEJADIAN *MULTIDRUG RESISTANT* PADA PASIEN TB PARU

Abdi Taofan Heryadi^{1*}, Angga Irawan¹, Subhannur Rahman²

¹Program Studi Profesi Ners, Fakultas Kesehatan Universtas Sari Mulia Banjarmasin

²Program Studi Keperawatan, Fakultas Kesehatan Universtas Sari Mulia Banjarmasin

E-mail: taofanheryadi@gmail.com

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit menular yang masih menjadi masalah kesehatan masyarakat khususnya dinegara berkembang. Masalah yang dihadapi berhubungan dengan penyakit, penemuan, pengobatan, dan juga kegagalan pengobatan. *Multidrug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB) merupakan suatu permasalahan yang menjadi hambatan utama dunia dalam pemberantasan TB. Tujuan untuk mengetahui hubungan tingkat kepatuhan minum obat dengan kejadian *multidrug resistant* pada pasien TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Malang. Metode kuantitatif menggunakan desain *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Sungai Malang RT 1 dan 2 dengan lama Penelitian 2 minggu dari tanggal 8-20 Juli 2024. Jumlah sampel 30 metode menggunakan *purposive sampling*. Kuesioner menggunakan MMAS-8. Analisis menggunakan uji kolerasi *Sperman Rho*. Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (70%) dengan pendidikan SMA (36,7%). Satus pekerjaan terbanyak seimbang antara tidak bekerja (33.3%) dan buruh (33.3%). Penghasilan terbanyak >1.5 juta (66.7%), sedangkan data tingkat kepatuhan minum obat terbanyak masuk dalam kategori rendah (43.3%) dan responden yang paling banyak adalah mengalami kejadian *multidrug resistant* (56.7%). Uji *Spearman Rank* menunjukkan nilai yang signifikan sebesar 0.000. Terdapat hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Malang.

Kata kunci: kepatuhan minum obat; multidrug resistant; TB paru

RELATIONSHIP BETWEEN MEDICATION COMPLIANCE LEVEL AND *MULTIDRUG RESISTANT* INCIDENCE IN PULMONARY TB PATIENTS

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis (TB) is an infectious disease that is still a public health problem, especially in developing countries. The problems faced are related to the disease, discovery, treatment, and also treatment failure. Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) is a problem that is a major obstacle in the world in eradicating TB. Objective to determine the relationship between the level of drug adherence and the incidence of multidrug resistance in Pulmonary TB patients in the Sungai Malang Health Center Work Area. Method: The quantitative method uses a cross-sectional design. The study was conducted in the Sungai Malang Health Center work area RT 1 and 2 with a study period of 2 weeks from 8-20 July 2024. The number of samples was 30 using a purposive sampling method. The questionnaire used MMAS-8. Analysis using the Sperman Rho correlation test. The majority of respondents were male (70%) with high school education (36.7%). The most employment status was balanced between unemployed (33.3%) and laborers (33.3%). The highest income >1.5 million (66.7%), while the data on the level of compliance with taking medication is mostly in the low category (43.3%) and the most respondents are experiencing multidrug resistant events (56.7%). The Spearman Rank test showed a significant value of 0.000. Conclusion: There is a relationship between the Level of Compliance with Taking Medication and the Incident of Multidrug Resistant in Pulmonary TB Patients in the Sungai Malang Health Center Work Area

Keywords: compliance with taking medication; multidrug resistant; pulmonary TB

PENDAHULUAN

TB paru merupakan penyakit menular langsung yang disebabkan kuman *Mycobacterium tuberculosis* (Surjati, 2020). Pengobatan TB Paru ini dilakukan secara rutin selama enam bulan. Pengobatan yang terputus atau tidak sesuai dengan standar Directly Observed Treatment *Short course* (DOTS) dapat menyebabkan kekambuhan penyakit dan kemungkinan terjadinya resisten sekunder kuman tuberkulosis terhadap obat anti tuberkulosis atau *Multi Drug Resistance* (MDR) (Fachri et al., 2019). Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO), TB menempati peringkat ke-10 penyebab kematian tertinggi di dunia serta merupakan penyebab utama kematian akibat infeksi (WHO, 2020). WHO memperkirakan sekitar 10 juta orang terinfeksi TB pada tahun 2019, dengan rata-rata 130 kasus per 100.000 penduduk dunia. Indonesia menempati peringkat kedua dunia dengan kasus baru TB setelah India. Lima negara dengan kasus baru tertinggi yaitu India, China, Indonesia, Philipina, dan Pakistan dimana sebagian besar kasus TB terjadi di Kawasan Asia Tenggara (44%) sedangkan 24% nya terjadi di kawasan Afrika (WHO, 2019). Prevalensi kejadian MDR TB di Tigray, Etiopia mencapai 18,5 % (Jang & Chung, 2020).

Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB) merupakan suatu permasalahan yang menjadi hambatan utama dunia dalam pemberantasan TB. Kasus MDR-TB merupakan bentuk spesifik dari TB resisten obat yang terjadi jika bakteri TB resisten terhadap setidaknya isoniazid dan rifampisin, dua jenis obat anti tuberkulosis yang memiliki efektivitas paling tinggi dan utama digunakan (Kemenkes RI, 2020). *Multidrug Resistant Tuberculosis* (MDR-TB)/*Resisten Rifampisin* (RR) TB di dunia diperkirakan sebesar 3,3% dari kasus baru, sedangkan pada kasus pernah diobati sebelumnya diperkirakan sebesar 20% dan sebesar 9,7% dari MDR-TB/RR TB berpeluang menjadi *Extensive Drug-Resistant Tuberculosis* (XDR TB) (Pai et al., 2014). Menurut WHO 2016, Indonesia termasuk negara terbanyak ke-4 dengan kasus MDR-TB di dunia setelah India, China dan Rusia (Kemkes RI, 2020).

Indonesia memiliki angka prevalensi kasus TB paru yang cukup tinggi. Diperkirakan angka prevalensi TB paru di Indonesia pada tahun 2014 sebesar 272 per 100.000 penduduk dan angka insiden sebesar 183 per 100.000 penduduk serta angka kematian akibat TB paru atau TB Paru dengan *Human Immunodeficiency Virus positif* yang diperkirakan mencapai 25 per 100.000 penduduk (Rahmawati et al., 2023). Berdasarkan data prevalensi tahun 2020 didapatkan jumlah pasien TB Paru di Kalimantan selatan sebanyak 6.616, tahun 2021 sebanyak 4.140 sedang kan pada tahun 2022 terjadi peningkatan kembali menjadi 6.736. Sedangkan di kabupaten hulu sungai utara jumlah pasien TB paru juga terjadi peningkatan pada tahun 2020 berjumlah 186, tahun 2021 berjumlah 263 dan pada tahun 2022 sebanyak 309 pasien ini menunjukkan terjadinya peningkatan yang sangat signifikan (BPS Kalsel, 2019).

Studi terkait Analisa faktor resiko terjadinya resistensi tuberkulosis telah banyak dilakukan. Secara garis besar terdapat 4 faktor risiko terjadinya resistensi pada pasien TB-MDR diantaranya faktor dokter, faktor pasien, faktor obat, dan faktor pelayanan kesehatan (Fregona et al., 2017). Mengetahui faktor penyebab resistensi dapat mencegah dan menurunkan kasus baru terkait kejadian TB-MDR. El duma et al., melaporkan bahwa riwayat pengobatan sebelumnya dan kasus putus pengobatan merupakan prediktor utama terjadinya kasus TB-MDR di Sudan (Sutrisna & Rahmadani, 2022). Sedangkan hasil penelitian fregona et al., menyatakan faktor risiko terkait terjadinya resistensi obat pada TB-MDR adalah riwayat pengobatan sebelumnya dan merokok (Surjati, 2020).

WHO memperkirakan terdapat 23.000 kasus MDR-TB di Indonesia. Indonesia merupakan salah satu dari 27 negara dengan beban MDR-TB terbesar di seluruh dunia (WHO, 2019). Pada tahun 2019 kasus tuberkulosis yang tercatat di program sejumlah 543.874 kasus, yang mana dari kasus tersebut diperkirakan sebesar 8.600-15.000 merupakan kasus TB MDR/RR. Sekitar 2,4% dari kasus baru dan 13% dari pasien yang diobati sebelumnya, namun cakupan kasus yang telah diobati baru sekitar 27,36% (Tbindonesia.or.id, 2021). Menurut penelitian Nurmalita et al., (2019) kepatuhan minum obat berpengaruh terhadap prevalensi MDR-TB. Hal ini sejalan dengan penelitian Zaman et al., (2024) yang menemukan adanya hubungan substansial antara kepatuhan minum obat dengan prevalensi TB-MDR ($p_1 = 81,7\%$) ($p_2 = 79,4\%$). Kepatuhan terhadap rejimen pengobatan sangat penting untuk mencegah MDR-TB dan kegagalan pengobatan. Pasien yang menderita TBC masih tidak mengikuti rencana pengobatan, yang mengurangi peluang mereka untuk sembuh. Menurut Iskandar, (2022) berdasarkan data penyakit TB paru Puskesmas Sungai Malang di dapatkan pada tahun 2024 dari Januari sampai Juni di dapatkan 137 kasus jumlah terduga TB sensitif obat, 132 jumlah terduga TB sensitif obat yg dilakukan pemeriksaan laboratorium dan ada hasilnya, 1 Jumlah TB sensitif obat yang terdiagnosis klinis, 18 Jumlah TB sensitif obat yg terkonfirmasi bakteriologis, 24 jumlah terduga TB sensitif obat yg memulai pengobatan dan 8 jumlah pasien tb sensitif obat sembuh dan pengobatan lengkap atau angka success rate. (Puskesmas Sungai Malang, 2024) Berdasarkan latar belakang yang ada maka tujuan penelitian ini yaitu menganalisa faktor-faktor sensitifitas obat TB pada pasien TB paru kronik

METODE

Penelitian ini menggunakan desain kuantitatif dengan *cross sectional*. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Sungai Malang. Lama Penelitian 2 minggu dari tanggal 8-20 Juli 2024. Dalam hal ini, yang menjadi sampel masyarakat terduga TB sensitif obat yg dilakukan pemeriksaan laboratorium dan ada hasilnya berjumlah 30 sampel dengan menggunakan *nonprobability sampling* yaitu *sample purposive sampling*. Penelitian ini menggunakan kuesioner kepatuhan pengobatan *Morisky Medication Adherence Scale -8* (MMAS-8). Hasil uji MMAS-8 versi Indonesia sangat reliabel dan valid dengan nilai Cronbach Alpha = 0,759. Sedangkan reliabilitas dengan nilai 0.824. Uji variat yang di gunakan adalah uji kolerasi *Sperman Rho* dengan menghubungkan dua variable independen berupa Kepatuhan Pengobatan dan dependen yaitu *Multidrug Resistant*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1.

Distribusi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin, Pendidikan, Pekerjaan, dan Penghasilan			
Karakteristik	Kategori	f	%
Jenis Kelamin	Laki-laki	21	70
	Perempuan	9	30
Pendidikan	SD	9	30
	SMP	9	30
	SMA	11	36.7
	S1/DIII	1	3.3
Pekerjaan	Tidak Bekerja	10	33.3
	Buruh	10	33.3
	PNS/Polri	2	6.7
	Wiraswasta	8	26.7
Penghasilan	<1.5 Juta	10	33.3
	>1.5 Juta	20	66.7

Berdasarkan tabel 1 diketahui bahwa responden yang paling banyak adalah jenis kelamin laki-laki sebanyak 21 responden dengan persentase sebesar 70% dengan pendidikan SMA

sebanyak 11 responden dengan persentase sebesar 36.7%. Diketahui bahwa responden yang paling banyak adalah tidak bekerja dan buruh masing-masing sebanyak 10 responden dengan persentase sebesar 33.3%, dengan penghasilan paling banyak adalah berpenghasilan >1.5 juta sebanyak 20 responden dengan persentase sebesar 66.7%.

Tabel 2.
Tingkat Kepatuhan minum obat pasien TB paru

Tingkat kepatuhan	f	%
Rendah	13	43.3
Sedang	11	36.7
Tinggi	6	20

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa responden yang paling banyak adalah tingkat kepatuhan rendah sebanyak 13 responden dengan persentase sebesar 43.3%.

Tabel 3.
Kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien Tb Paru

Kejadian <i>Multidrug Resistant</i>	f	%
Ya	17	56.7
Tidak	13	43.3

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa responden yang paling banyak adalah Kejadian *Multidrug Resistant* sebanyak 17 responden dengan persentase sebesar 56.7%.

Tabel 4. Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien Tb Paru

Kepatuhan minum obat	<i>Multidrug Resistant</i> Pada Pasien Tb Paru				Σ	%
	Ya		Tidak			
	f	%	f	%		
Rendah	0	0	13	43.3	13	43.3
Sedang	11	36.7	0	0.0	11	36.7
Tinggi	6	20	0	0	6	20
Total	17	56.7	13	43.3	30	100

P Value = 0.000
Spearman Correlation = 0.925

Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 30 responden di wilayah kerja Puskesmas Sungai Malang 2024 didapatkan hasil analisis Tingkat Kepatuhan Minum Obat menggunakan kuesioner, paling banyak adalah kategori rendah dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien Tb Paru yang terbanyak adalah tidak sebanyak 13 responden (43.3%).

Hasil uji statistic dengan menggunakan spearman Rank menunjukan nilai yang signifikan sebesar 0.000 yang lebih kecil dari 0.05 sebagai taraf yang telah ditentukan ($p \text{ value} < \alpha$) dan dapat dinyatakan H_a di terima H_0 di tolak yang secara uji statistic terdapat Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien Tb Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Malang. Hubungan kedua variabel ini menunjukkan ke arah korelasi positif dengan nilai Spearman Rank yaitu 0.925 yang menunjukkan bahwa hubungan antara kedua variabel tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa semakin rendahnya kepatuhan minum obat dapat menurunkan kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien Tb Paru.

Kepatuhan minum obat pada Pasien Tb Paru

Berdasarkan tabel 1 didapatkan responden yang paling banyak adalah tingkat kepatuhan rendah sebanyak 13 responden dengan persentase sebesar 43.3%. Kepatuhan pasien dalam pengobatan yang dilakukan berkenaan dengan kemampuan dan kemauan pasien itu sendiri yaitu dengan mengikuti saran yang diberikan oleh petugas kesehatan, menjaga pola hidup, jadwal periksa yang diderita dan aturan pengobatan (Sutrisna & Rahmadani, 2022). Sikap

patuh merupakan suatu perilaku penting yang harus dimiliki oleh setiap individu yang sedang menjalankan suatu pengobatan, terutama dalam pengobatan penyakit kronis. (Kusmiyani et al., 2024). Kepatuhan minum obat berdasarkan dipengaruhi oleh jenis kelamin. Pasien TB Paru dengan jenis kelamin laki-laki hampir setengahnya tidak patuh dalam minum obat berdasarkan aturan minum obat, hal tersebut dikarenakan kurangnya dukungan keluarga, mengenai aturan minum pengobatan TB Paru. Aturan minum OAT yaitu diminum setengah jam sebelum sarapan pagi dan 2 jam minimal setelah makan malam (Ren et al., 2022).

Kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien Tb Paru

Berdasarkan tabel diketahui bahwa responden yang paling banyak adalah Kejadian *Multidrug Resistant* sebanyak 17 responden dengan persentase sebesar 56.7%. dalam penelitian yang dilakukan oleh Aristiana & Wartono (2018) yang dimana hasil didapatkan kejadian TB MDR sebanyak 28 responden (31,8%) dan TB Non MDR sebanyak 60 responden (62,2%) ini berbeda karena peneliti mendapatkan hasil TB MDR lebih tinggi. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Sutrisna & Rahmadani, (2022) mengatakan bahwa kasus TB-MDR 62 responden (50,0%). Kasus TB MDR sebanding dengan yang tidak MDR.

Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien Tb Paru

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa dari 30 responden di wilayah kerja Puskesmas Sungai Malang 2024 didapatkan hasil analisis Tingkat Kepatuhan Minum Obat menggunakan kuesioner, paling banyak adalah kategori rendah dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien Tb Paru yang terbanyak adalah tidak sebanyak 13 responden (43.3%). Hasil uji statistic dengan menggunakan spearman Rank menunjukkan nilai yang signifikan sebesar 0.000 yang lebih kecil dari 0.05 sebagai taraf yang telah ditentukan ($p \text{ value} < \alpha$) dan dapat dinyatakan H_a di terima H_0 di tolak yang secara uji statistic terdapat Hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien Tb Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Malang. Hasil uji chi square didapatkan nilai $p \text{ value}$ 0,019, artinya diyakini terdapat hubungan kepatuhan minum obat dengan TB MDR. Sedangkan hasil uji OR diperoleh nilai 2,5 (CI 95% 1,2-5,2), artinya responden yang tidak patuh minum obat berisiko 2,5 kali lebih besar untuk menderita TB MDR dibandingkan yang patuh minum obat. Kepatuhan pengobatan merupakan hal yang penting untuk menghindari terjadinya TB MDR dan kegagalan dalam pengobatan. Ketidapatuhan dalam pengobatan menjadi factor penting dalam berkembangnya resistensi.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nortajulu et al., (2022) ada hubungan antara kepatuhan pengobatan dengan clinical outcome dengan $p\text{-value} < 0,05$ dan responden yang patuh mempunyai kemungkinan 16,625 kali untuk mencapai clinical outcome dibandingkan dengan responden yang tidak patuh. Ada hubungan antara dukungan keluarga dengan clinical outcome dengan $p\text{-value} < 0,05$ dan responden dengan dukungan keluarga baik mempunyai kemungkinan 11,333 kali untuk mencapai clinical outcome dibandingkan dengan responden dengan dukungan keluarga yang cukup. Penelitian yang dilakukan oleh Pambudi, (2021) menyatakan bahwa pasien TB dengan kepatuhan minum obat rendah memiliki risiko 10,73 kali lebih besar menjadi TB MDR dibandingkan pasien TB dengan kepatuhan minum obat tinggi. Penelitian sebelumnya, mendapati bahwa ketidakteraturan berobat berhubungan dengan kejadian TB MDR, dapat terjadi karena timbulnya rasa malas pada penderita, lupa minum obat, serta rasa jenuh karena harus minum banyak obat yang dilakukan setiap hari (Salim et al., 2023). Hasil lebih ekstrim didapatkan pada penelitian Zuriati et al., (2017) yang menyimpulkan bahwa pasien yang tidak patuh

minum obat akan memiliki risiko 32 kali lipat lebih besar untuk mengalami TB MDR daripada mereka yang patuh minum obat.

SIMPULAN

Mayoritas responden berjenis kelamin laki-laki (70%) dengan pendidikan SMA (36,7%). Satus pekerjaan terbanyak seimbang antara tidak bekerja (33.3%) dan buruh (33.3%). Penghasilan terbanyak >1.5 juta (66.7%), sedangkan data tingkat kepatuhan minum obat terbanyak masuk dalam kategori rendah (43.3%) dan responden yang paling banyak adalah mengalami kejadian *multidrug resistant* (56.7%). Uji *Spearman Rank* menunjukkan nilai yang signifikan sebesar 0.000. Terdapat hubungan Tingkat Kepatuhan Minum Obat dengan Kejadian *Multidrug Resistant* Pada Pasien TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sungai Malang

DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kalsel. (2019). *Kalimantan Selatan dalam Angka 2019*. Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Selatan.
- Fachri, M., Fauzi, R. A., & Akaputra, R. (2019). Gambaran Radiologi Foto Toraks Pasien TB Paru Resistan Obat dengan dan Tanpa DM Tipe 2 di Rumah Sakit Islam Jakarta Sukapura. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 17(2), 177–186.
- Iskandar, A. (2022). *Metode POCT IGRA Untuk Diagnosis TB Anak Sharing Penggunaan Qiareach*.
- Jang, J. G., & Chung, J. H. (2020). Diagnosis and treatment of multidrug-resistant tuberculosis. *Yeungnam University Journal of Medicine*, 37(4), 277–285. <https://doi.org/10.12701/yujm.2020.00626>
- Kemkes RI. (2020). *Petunjuk Teknis Penatalaksanaan Tuberkulosis Resisten Obat di Indonesia*.
- Kemkes RI. (2020). *Petunjuk Teknis Penanganan Infeksi Laten Tuberkulosis (ILTb)* (I. Pambudi, S. Widada, & E. Lukitosari (eds.)). Kementerian Kesehatan RI.
- Kusmiyani, O. T., Hermanto, & Rosela, K. (2024). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kepatuhan Minum Obat Anti Tuberkulosis pada Pasien TB Paru di Puskesmas Samuda dan Bapinang Kotawaringin Timur. *Jurnal Surya Medika (JSM)*, 10(1), 139–151.
- Nortajulu, B., Susianti, & Hermawan, D. (2022). FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KESEMBUHAN TB PARU. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 4(4), 1207–1216.
- Nurmalita, V., Annisaa, E., Pramono, D., Sunarsih, E. S., Kedungmundu, P., & Hidup, K. (2019). Hubungan Kepatuhan Minum Obat Antihipertensi Terhadap Kualitas Hidup Pada Pasien Hipertensi. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 8(4), 1366–1374.
- Pai, M., Denkinger, C. M., Kik, S. V, Rangaka, M. X., Zwerling, A., Oxlade, O., Metcalfe, J. Z., Cattamanchi, A., Dowdy, D. W., Dheda, K., & Banaei, N. (2014). Gamma interferon release assays for detection of Mycobacterium tuberculosis infection. *Clinical Microbiology Reviews*, 27(1), 3–20. <https://doi.org/10.1128/CMR.00034-13>

- Pambudi, I. (2021). Komitmen Global dan Nasional dalam Penanggulangan Tuberkulosis. In A. N. Rosyid, A. N. Hidayati, R. Nurhariansyah, A. Bakhtiar, A. O. Ardhiansyah, M. Amin, & Nasronudin (Eds.), *Manajemen Tuberkulosis Terkini, Multidisiplin dan Komprehensif* (p. 9). Airlangga University Press.
- Rahmawati, N., Yulanda, N. A., Ligita, T., Heriye, Ghifari, M. I., Puspita, A. M., & Aliviyah. (2023). Edukasi Tentang Pencegahan Penularan TB Pada Anak Dengan Si “Comel.” *Jurnal Abdimas Ilmiah Citra Bakti (JAICB)*, 4(3), 501–509.
- Ren, C., Tang, J., & Xia, L. (2022). Interferon gamma release assays for diagnosis of osteoarticular tuberculosis: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 17(6), e0269234. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269234>
- Salim, A. A. N. F., Latief, S., Syahrudin, F. I., Wiriansya, E. P., & Ana Meliyana. (2023). Hubungan Antara Luas Lesi Foto Thorax Tuberkulosis Paru Dengan Hasil Sputum BTA. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(5), 381–392. <https://doi.org/10.33096/fmj.v3i5.234>
- Surjati, E. (2020). Pola Spasial Persebaran Penyakit TB Paru. *JPIG (Jurnal Pendidikan Dan Ilmu Geografi)*, 5(1), 33–45. <https://doi.org/https://doi.org/10.21067/jpig.v5i1.4144>
- Sutrisna, M., & Rahmadani, E. (2022). Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan TB MDR. *SEHATRAKYAT (Jurnal Kesehatan Masyarakat)*, 1(4), 370–376. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v1i4.1168>
- Tbindonesia.or.id. (2021). *Tahukah kalian pentingnya Terapi Pencegahan TBC (TPT) ?* Tbindonesia.or.Id. <https://tbindonesia.or.id/apakah-kalian-tahu-tp-t-dapat-mence/>
- WHO. (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard | WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. In *Who*.
- Zaman, B., Ridha, M. Al, Husna, N., & Hidayat, M. (2024). Peran Perawat Dalam Penerapan Discharge Planning Dengan Tingkat Kepatuhan Kontrol Ulang Pasien Gangguan Jiwa. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1), 1305–1312. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jkt.v5i1.25316>
- Zuriati, Suriya, M., & Ananda, Y. (2017). Buku Ajar Asuhan keperawatan medikal bedah Gangguan Pada Sistem Respirasi. In *Gangguan Pada Sistem Respirasi Aplikasi Nanda NIC & NOC* (I). Sinar Ultima Indah.

