



Poltekita: Jurnal Pengabdian Masyarakat

Volume 3 | Nomor 2 | April – Juni 2022
e-ISSN: 2722-5798 & p-ISSN: 2722-5801
DOI: 10.33860/pjpm.v3i2.870

Website: <http://jurnal.poltekkespalu.ac.id/index.php/PJPM/>

Pelatihan dan Edukasi dalam Pengelolaan Lingkungan Fisik Rumah pada Pasien TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Binanga

Hasir¹, Nurhikmah¹, dan Nubaya²

¹Jurusan Keperawatan, Poltekkes Kemenkes Mamuju, Mamuju, Indonesia.

²Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Mamuju, Mamuju, Indonesia

 Email korespondensi: nurbaya.m.gizi@gmail.com



Article history:

Received: 25-01-2022
Accepted: 02-02-2022
Published: 30-06-2022

Kata kunci

Tuberkulosis;
TB Paru;
Lingkungan fisik.

Keywords:

Tuberculosis;
Pulmonary TB;
Physical environment.

ABSTRAK

Case Detection Rate (CDR) untuk kasus TB di Kabupaten Mamuju terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Data 2013 sebesar 110.63%, tahun 2014 tercatat 110.8%, tahun 2015 sebesar 147.02% dan 117.24% pada tahun 2016. Pada kejadian TB paru, rumah merupakan faktor yang banyak diteliti karena rumah diduga mempunyai faktor risiko yang berpengaruh besar terhadap kejadian TB paru pada manusia. Pengabdian masyarakat ini dilakukan dalam bentuk penyuluhan dan edukasi tentang pengelolaan lingkungan fisik rumah pada penderita TB Paru. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan ketrampilan peserta pelatihan dalam pengelolaan lingkungan fisik rumah pada pasien TB Paru. Metode penyuluhan dalam bentuk ceramah, diskusi dan demonstrasi pengukuran cahaya, kelembaban udara dan suhu ruangan. Sebanyak 25 peserta terlibat dalam kegiatan ini. Evaluasi dilakukan dalam bentuk *pre* dan *post-test* yang berisi 10 pertanyaan. Berdasarkan hasil *post-test* diperoleh bahwa terjadi peningkatan pengetahuan sebanyak 38,8%. Petugas kesehatan perlu melakukan pendampingan secara rutin pada keluarga penderita TB agar terjadi perubahan perilaku yang berkelanjutan terkait pengelolaan lingkungan fisik rumah tangga.

ABSTRACT

Case Detection Rate (CDR) for TB cases in Mamuju Regency continues to increase every year. Data shows that in 2013 it was 110.63%, in 2014 it was 110.8%, in 2015 it was 147.02%, and 117.24% in 2016. In the incidence of pulmonary TB, the house is a factor that is widely studied because the house is thought to have a risk factor that influences the incidence of pulmonary TB in humans. This community service is carried out in the form of counseling and education about the management of the physical home environment for patients with pulmonary TB. This activity aimed to improve the abilities and skills of the trainees in managing the physical home environment for pulmonary TB patients. The extension method was in the form of lectures, discussions, and demonstrations of measuring light, humidity, and room temperature. A total of 25 participants were involved in this activity. The evaluation was carried out in the form of pre and post-test which contained 10 questions. Based on the post-test results, it was found that there was an increase in knowledge of 38.8%. Health workers need to provide regular assistance to families of TB patients so that there is a sustainable change in behavior related to the management of the household's physical environment.



©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/>)

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis bacillus*. Penyakit TB menyebar melalui udara yaitu melalui droplet yang dikeluarkan oleh penderita TB ketika batuk. Berbicara, meludah atau saat bersin (Dirjen P2P Kemkes RI, 2019). Penyakit TB paru mempunyai masa periode inkubasi yang panjang dan akan menjadi kronik dengan reaktivasi dan berakibat fatal jika tidak mendapat pengobatan yang tepat. Penyakit ini lebih menular selama masa inkubasi dibandingkan pada saat mengidap penyakit yang akan menginfeksi 10-15 orang per tahun apabila tidak diobati. Tuberkulosis (TB) merupakan masalah kesehatan global sebagai penyebab utama kematian pada jutaan orang setiap tahun di seluruh dunia setelah *human immunodeficiency virus* (HIV) (Hadifah, Manik, Zulhaida, & Wilya, 2017; Kim, Makhene, Sizemore, & Hafner, 2012)

WHO memperkirakan setidaknya ada 10,4 juta kasus TB baru (insiden) di seluruh dunia, di mana 5,9 juta (56%) di antaranya adalah pria, 3,5 juta (34%) di antara wanita dan 1,0 juta (10%) di antara anak-anak. Bahkan berdasarkan data dari WHO menyebutkan bahwa Indonesia termasuk dalam negara yang menyumbang 60% dari kasus baru setelah India, Cina, Nigeria, Pakistan, dan Afrika Selatan (WHO, 2016). Di Indonesia, jumlah kasus baru TB sebanyak 420.994 kasus pada tahun 2017. Bahkan berdasarkan Survei Prevalensi Tuberkulosis prevalensi pada laki-laki 3 kali lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Jumlah kasus baru TB pada tahun 2017 yang terjadi pada laki-laki 1,4 kali lebih besar dibandingkan pada perempuan. Salah satu faktor yang menyebabkan hal ini adalah karena laki-laki lebih banyak terpapar pada faktor risiko TBC seperti merokok (WHO, 2016). Berdasarkan laporan dari Dinas Kesehatan Kabupaten Mamuju tercatat terjadi peningkatan kasus TB setiap tahunnya. Case Detection Rate (CDR) untuk kasus TB di Kabupaten Mamuju pada tahun 2013 sebesar 110.63%, tahun 2014 tercatat 110.8%, tahun 2015 sebesar 147.02% dan 117.24% pada tahun 2016 (Dinas Kesehatan Kabupaten Mamuju, 2017).

Pada kejadian TB paru, selain faktor risiko rokok, rumah merupakan faktor yang banyak diteliti. Hal ini rumah diduga mempunyai faktor risiko yang berpengaruh besar terhadap kejadian TB paru pada manusia. Adapun karakteristik fisik rumah yang berisiko menyebabkan TB antara lain kepadatan penghuni rumah, lantai rumah, keberadaan ventilasi, intensitas cahaya, dan kelembaban (Agustina & Wahjuni, 2017; Shimeles et al., 2019). Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap status kesehatan penghuninya. Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang berperan dalam penyebaran bakteri tuberkulosis (Narasimhan, Wood, MacIntyre, & Mathai, 2013). Kuman tuberkulosis dapat hidup selama 1–2 jam bahkan sampai beberapa hari hingga berminggu-minggu tergantung pada ada tidaknya sinar ultraviolet, ventilasi yang baik, kelembaban, suhu rumah dan kepadatan penghuni rumah (Suharyo, 2013).

Pencegahan dan pemberantasan penyakit tuberkulosis serupa dengan pencegahan dan pemberantasan pada penyakit menular lainnya. Selain menanggulangi penderitanya juga perlu memperhatikan faktor risikonya yaitu faktor lingkungan dalam hal ini pengelolaan fisik rumah. Kondisi fisik lingkungan rumah mempunyai peran cukup besar dalam mempengaruhi derajat Kesehatan penderita TB (Akbar, Lusiawati, & Rahayu, 2016). Oleh karena itu kegiatan pengabdian masyarakat ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dan ketrampilan peserta pelatihan dalam pengelolaan lingkungan fisik rumah pada pasien TB Paru.

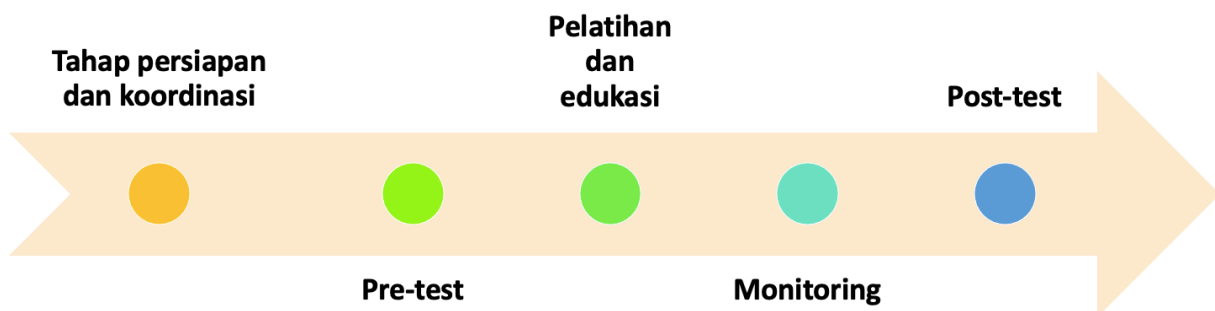
METODE

Pada tahap awal, tim pengabdian masyarakat melakukan koordinasi dengan pihak puskesmas Binanga terkait penentuan lokasi dan sasaran kegiatan. Tahap koordinasi dilakukan selama bulan Mei 2021. Adapun hasil koordinasi tersebut disepakati bahwa kegiatan pelatihan dan edukasi ini akan dilakukan di Lingkungan Tambi, Kelurahan Mamunyu, Kecamatan Mamuju, Sulawesi Barat. Lingkungan Tambi merupakan daerah endemik TB atau daerah dengan penderita TB terbanyak di wilayah kerja puskesmas Binanga. Sasaran utama pada kegiatan ini adalah keluarga penderita TB Paru, dan kader kesehatan. Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan kemampuan dan ketrampilan peserta pelatihan dalam pengelolaan lingkungan fisik rumah pada pasien TB Paru.

Kegiatan pelatihan dan edukasi dilaksanakan selama dua hari yaitu tanggal 14 dan 15 Juni 2021 di Posbindu Lingkungan Tambi. Metode yang digunakan dalam kegiatan pelatihan dan edukasi ini adalah ceramah, diskusi dan demonstrasi. Sebanyak 25 orang yang terdiri dari kader kesehatan, dan warga yang mempunyai anggota keluarga penderita TB terlibat akhir dalam kegiatan ini.

Adapun bentuk evaluasi yang dilakukan adalah melalui pemberian *pre-test* dan *post-test*. Peserta diberikan kuesioner *pre-test* sebanyak 10 soal dengan menggunakan skala Guttman untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta terkait TB dan faktor risikonya (Iskani, 2015). Setelah pemberian pelatihan, tim pengabdian masyarakat melakukan monitoring ke rumah peserta selama 2 minggu untuk menilai apakah ada perubahan perilaku setelah pelatihan. Setelah itu peserta lalu diberikan *post-test* untuk mengetahui tingkat perubahan pengetahuan setelah pelatihan.

Secara umum, tahap pelaksanaan kegiatan ini dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Alur pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan, tim pengabdian masyarakat Poltekkes Kemenkes Mamuju kemudian menawarkan solusi upaya pencegahan peningkatan pasien TB melalui kegiatan pelatihan dan edukasi pengelolaan lingkungan fisik rumah tangga (Gambar 2).



Gambar 2. Kerangka pemecahan masalah

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelatihan dan edukasi ini dilaksanakan dalam bentuk ceramah, diskusi dan demonstrasi. Kegiatan dihadiri oleh peserta sebanyak 25 orang yang terdiri dari kader kesehatan, dan warga yang mempunyai anggota keluarga penderita TB. Kegiatan ini pula dihadiri oleh Kepala Lingkungan Tambi, Penanggung Jawab Program TB Puskesmas Binanga dan Kepala Posbindu Tambi sebagai wujud partisipasi aktif dan dukungan pemerintah setepat dalam upaya pencegahan penularan penyakit TB.

Pada hari pertama, acara dibuka oleh Kepala Lingkungan Tambi yang dilanjutkan dengan pemberian edukasi. Materi pertama tentang konsep penyakit TB Paru yang dibawakan oleh Ns. Hartati, S.Kep. selaku PJ Program TB Paru Puskesmas Binanga. Materi kedua tentang penyakit TB Paru dan penatalaksanaannya yang dibawakan oleh Drs. H. Hasir, Apt, M.Kes. Namun, sebelum pemberian materi tersebut, peserta diberikan *pre-test* untuk mengetahui tingkat pengetahuan peserta tentang penyakit TB. Adapun hasil *pre-test* peserta dapat dilihat pada tabel 1.



Gambar 3. Edukasi tentang TB dan faktor risiko penularan TB di rumah

Pada hari kedua masih dilanjutkan dengan pemaparan materi tentang pengelolaan lingkungan fisik rumah yang dibawakan oleh Drs. H. Hasir, Apt. M.Kes. Setelah semua materi diberikan, selanjutnya adalah demonstrasi pengukuran cahaya dengan luxmeter, pengukuran kelembaban udara dan suhu ruangan dengan higrometer yang dilengkapi dengan termometer suhu ruang. Kegiatan demonstrasi dipandu oleh Nur Hikmah, S.Kep, Ns. (Gambar 4)



Gambar 4. Demonstrasi pengukuran cahaya, kelembaban udara dan suhu ruangan

Penelitian yang dilakukan oleh Muslimah tentang analisis hubungan antara lingkungan fisik dengan keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* menyebutkan bahwa ketiga kondisi fisik rumah yaitu suhu, kelembaban dan pencahayaan sangat signifikan dengan keberadaan *Mycobacterium tuberculosis* di udara (Lestari Muslimah, 2019). Kurangnya sinar matahari yang masuk ke dalam rumah, ventilasi yang buruk cenderung menciptakan suasana yang lembab dan gelap, kondisi ini menyebabkan kuman dapat bertahan sehari-hari sampai berbulan-bulan di dalam rumah (Sahadewa, Eufemia, Edwin, Luh, & Shita, 2019). Oleh karena itu sangat penting untuk memperhatikan kondisi fisik suhu ruangan untuk mencegah penularan *Mycobacterium tuberculosis*.

Tahap selanjutnya adalah monitoring. Tim pengabdian masyarakat melakukan monitoring ke rumah peserta penderita TB Paru. Kegiatan ini dilakukan selama dua minggu dengan dua kali kunjungan. Monitoring dilakukan sebagai bentuk kontrol dan evaluasi kepada peserta berkaitan dengan pelatihan dan edukasi pengelolaan lingkungan fisik rumah.

Jumlah rumah yang dikunjungi sebanyak 8 rumah yang diantaranya adalah rumah penderita TB Paru baik yang masih aktif meminum obat TB maupun yang dinyatakan sembuh atau tidak mengonsumsi obat TB Paru lagi. Pada kegiatan monitoring ini, tim pengabdian masyarakat juga menjelaskan kepada penderita dan keluarga bagaimana cara menjaga kelembaban dan pencahayaan rumah yang baik, kebersihan kamar penderita, menghibau untuk rajin menjemur kasur dan bantal, membuka jendela dan cara membuang sekret/ludah penderita TB Paru untuk mencegah penularan TB Paru. Selain itu, tim juga menyarankan agar penderita meminum obat sampai tuntas menjaga pola makan, olahraga dan rutin melakukan konsultasi dengan petugas Kesehatan hingga dinyatakan sembuh dengan hasil laboratorium.

Dari hasil monitoring dapat dilihat suhu ruangan yang didapatkan dari 8 rumah antara 48,4°C s/d 50,6°C. Hal ini menunjukkan suhu ruangan memenuhi syarat untuk

lingkungan fisik rumah yang sehat. Kejadian TB Paru kemungkinan besar terjadi pada suhu yang tidak memenuhi syarat karena bakteri *Mycobacterium tuberculosis* akan bertahan pada suhu 23°C – 40°C sehingga besar kemungkinan bakteri akan terhirup oleh keluarga yang berada di ruangan (Romadhan S, Haidah, & Hermiyanti, 2019; Zulaikhah, Ratnawati, Sulastri, Nurkhikmah, & Lestari, 2019).

Sementara itu hasil pengukuran kelembaban udara adalah 57% - 88,3% sedangkan nilai rata-rata pencahayaan ruangan adalah 32,2-69,2 lux. Menurut Kemenkes tentang persyaratan kesehatan perumahan, kelembaban ruangan yang baik untuk kesehatan adalah 40% - 70% dan untuk intensitas pencahayaan yang baik adalah minimal 60 lux cahaya matahari (Apriliani, Rahayu, & Narwati, 2020; Arifin, Marlinae, Husaini, Khairiyatie, & Waskito, 2020; Kemenkes RI, 2016)



Gambar 5. Monitoring di dua rumah peserta penderita TB

Tahap akhir kegiatan ini adalah evaluasi yang diberikan dalam bentuk *post-test* untuk mengetahui perubahan pengetahuan peserta setelah pemberian pelatihan edukasi dan monitoring. Adapun perbandingan hasil *pre-test* dan *post-test* dapat dilihat pada tabel 1. Tabel 1 menunjukkan skor rata peserta yang menjawab benar sebanyak 43,6% dan hasil *post-test* menunjukkan adanya peningkatan hingga 82,4%. Hal ini berarti terjadi peningkatan pengetahuan peserta sebanyak 38,8%.

Tabel 1. Distribusi pengetahuan peserta sebelum dan setelah pelatihan dan edukasi (n=25)

No.	Kategori Pertanyaan	Pre-Test		Post-Test	
		n	%	n	%
1	Konsep penyakit TB	11	44,0	22	88,0
2	Gejala TB Paru	15	60,0	22	88,0
3	Cara penularan TB Paru	10	40,0	22	88,0
4	Tujuan pengobatan TB Paru	14	56,0	16	64,0
5	Prinsip pengobatan TB Paru	8	32,0	18	72,0
6	Penularan TB Paru	8	32,0	23	92,0
7	Pencegahan TB Paru	9	36,0	21	84,0
8	Pengelolaan Lingkungan Rumah	9	36,0	20	80,0
9	Pencegahan TB Paru terkait sikap dan perilaku	13	52,0	22	80,0
10	Sumber penularan TB Paru	12	48,0	20	80,0
Rata-rata		10,9	43,6	20,6	82,4

Rumah adalah bangunan yang berfungsi sebagai tempat tinggal atau hunian dan sarana pembinaan keluarga harus memenuhi persyaratan kesehatan untuk melindungi penghuni rumah dari bahaya fisik, maupun biologis (Kaligis et al., 2019; Noerhalimah, 2020) Kurangnya cahaya yang masuk ke dalam rumah, terutama cahaya matahari di samping kurang nyaman juga merupakan media atau tempat yang baik untuk berkembangnya bakteri. Rumah yang sehat harus mempunyai jalan masuk cahaya (jendela) luas sekurang-kurangnya 15%-20% dari luas lantai yang terdapat di dalam ruangan (Kurniasih & Triyantoro, 2017). Sementara itu, kelembaban udara dalam rumah merupakan salah satu faktor yang memiliki hubungan sangat kuat dengan kejadian TB Paru. Kelembaban yang tinggi (>60%) dengan mudah menjadi tempat hidup bakteri dan mendukung keberadaan bakteri di suatu ruangan sehingga mempermudah penularannya (Suma, Age, & Ali, 2021). Oleh karena itu, pengelolaan lingkungan fisik rumah sangat penting untuk mencegah penularan penyakit TB.

SIMPULAN DAN SARAN

Kegiatan pengabdian masyarakat dilakukan dalam bentuk pelatihan dan edukasi yang diberikan dalam bentuk ceramah, diskusi dan demonstrasi. Tim pengabdian masyarakat juga melakukan monitoring pada 8 rumah peserta penderita TB Paru. dapat meningkatkan pengetahuan kader Posyandu tentang stunting dan keterampilan dalam konseling. Dari monitoring tersebut diperoleh bahwa pencahayaan dan kelembaban pada rumah peserta memenuhi syarat fisik rumah sehat berdasarkan Kemenkes. Evaluasi dilakukan dalam bentuk *pre* dan *post-test* yang menunjukkan adanya peningkatan pengetahuan sebanyak 38,8% setelah pemberian pelatihan dan edukasi tentang pengelolaan lingkungan fisik rumah. Petugas kesehatan perlu melakukan pendampingan secara rutin pada keluarga penderita TB agar terjadi perubahan perilaku yang berkelanjutan terkait pengelolaan lingkungan fisik rumah tangga.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada seluruh peserta pelatihan pengelolaan lingkungan fisik rumah penderita TB Paru yang telah berpartisipasi aktif. Ucapan terima kasih juga kepada kepala Lingkungan Tambi, Kepala Puskesmas Binanga dan tenaga Kesehatan yang telah mendukung pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., & Wahjuni, C. U. (2017). Pengetahuan dan Tindakan Pencegahan Penularan Penyakit Tuberkulosis Paru pada Keluarga Kontak Serumah. *Jurnal Berkala Epidemiologi*, 5(1), 85. Retrieved from <https://e-journal.unair.ac.id/index.php/JBE/article/download/1634/2806>
- Akbar, M., Lusiawati, E., & Rahayu. (2016). Hubungan Pengetahuan Pasien TBC Dengan Perilaku Pencegahan Penularan Kepada Keluarga Di Puskesmas Sienjo. *Ilmu Keperawatan*, 14(2), 103–110. Retrieved from <https://ejournal.bsi.ac.id/ejurnal/index.php/jk/article/view/861>
- Apriliani, N. A., Rahayu, U., & Narwati. (2020). Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Penyakit Tbc Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Simomulyo Kota Surabaya Tahun 2019. *Gema Lingkungan Kesehatan*, 18(1), 33–38. Retrieved from <http://journal.poltekkesdepkes-sby.ac.id/index.php/KESLING/article/view/1103/732>
- Arifin, S., Marlinae, L., Husaini, Khairiyatie, L., & Waskito, A. (2020). Penerapan Program Bina Rumah Sehat Untuk Percepatan Status Kesehatan Anak Tb. *Pro Sejahtera*, 2(2015), 43–51. Retrieved from <https://snllb.ulm.ac.id/prosiding/index.php/snllb-abdimas/article/view/410>
- Dinas Kesehatan Kabupaten Mamuju. (2017). *Laporan Dinas Kesehatan Mamuju*. Mamuju.
- Dirjen P2P Kemkes RI. (2019). Rencana Aksi Program Pencegahan dan Pengendalian Penyakit 2015-2019. *Kemendes RI*. Retrieved from <http://p2p.kemkes.go.id/wp-content/uploads/2017/01/RAP-2015-2019.pdf>
- Hadifah, Z., Manik, U. A., Zuhaida, A., & Wilya, V. (2017). Profil Penderita Tuberkulosis Paru Di Tiga Puskesmas Wilayah Kerja Kabupaten Pidie Propinsi Aceh. *Sel Jurnal Penelitian Kesehatan*, 4(1), 31–44. Retrieved from <https://ejournal2.litbang.kemkes.go.id/index.php/sel/article/view/1446/743>
- Iskani. (2015). Pengukuran Skala Guttman Secara Tradisional (Cross-Sectional). *Ejournal Poltektegal*, 1(1), 5. Retrieved from <http://ejournal.poltektegal.ac.id/index.php/informatika/article/downloadSuppFile/832/345>
- Kaligis, G. I., Pinontoan, O. R., Joseph, W. B. S., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2019). Faktor Kondisi Lingkungan Fisik Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Kelurahan Pakowa Kecamatan Wanea Kota Manado. *Kesmas*, 8(6), 552–559. Retrieved from <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/kesmas/article/viewFile/25724/25377>
- Kemendes RI. (2016). *PMK Nomor 67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis*. *Kemendes RI* (p. 163). Retrieved from http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No._67_ttg_Penanggulangan_Tuberkulosis_.pdf
- Kim, P. S., Makhene, M., Sizemore, C., & Hafner, R. (2012). Viewpoint: Challenges and opportunities in tuberculosis research. *Journal of Infectious Diseases*, 205(SUPPL. 2), 347–352. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3334508/>
- Kurniasih, T., & Triyantoro, B. (2017). Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kalibagor Kabupaten Banyumas Tahun 2016. *Buletin Keslingmas*, 36(4), 478–485. Retrieved from <https://ejournal.poltekkes-smg.ac.id/ojs/index.php/keslingmas/article/view/3129>
- Lestari Muslimah, D. D. (2019). Keadaan Lingkungan Fisik dan Dampaknya pada keberadaan Mycobacterium Tuberculosis: Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Perak Timur Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1), 26. Retrieved from <https://e-journal.unair.ac.id/JKL/article/view/9202>
- Narasimhan, P., Wood, J., MacIntyre, C. R., & Mathai, D. (2013). Review article risk factors for tuberculosis. *Pulmonary Medicine*, 2013, 1–11. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3583136/>
- Noerhalimah, T. (2020). Cakupan PHBS Skala Rumah Tangga Dan Proporsi Rumah Sehat Dengan Kejadian Tuberkulosis di Jawa Barat. *Jph Recode*, 4(1), 28–42. Retrieved from <https://e-journal.unair.ac.id/JPHRECODE/article/view/15005>

- Romadhan S, S., Haidah, N., & Hermiyanti, P. (2019). Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Babana Kabupaten Mamuju Tengah. *An-Nadaa: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(2). Retrieved from <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/ANN/article/view/2680>
- Sahadewa, S., Eufemia, Edwin, Luh, N., & Shita. (2019). Hubungan Tingkat Pencahayaan , Kelembaban Udara, dan Ventilasi udara dengan Faktor Risiko Kejadian TB Paru BTA Positif di Desa Jatikalang Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Wijaya Kusuma*, 8(2), 118–130. Retrieved from <https://journal.uwks.ac.id/index.php/jikw/article/view/617>
- Shimeles, E., Enquselassie, F., Aseffa, A., Tilahun, M., Mekonen, A., Wondimagegn, G., & Hailu, T. (2019). Risk factors for tuberculosis: A case–control study in Addis Ababa, Ethiopia. *PLoS ONE*, 14(4), 1–18. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6445425/>
- Suharyo. (2013). Determinasi Penyakit Tuberkulosis Di Daerah Pedesaan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(1), 85–91. Retrieved from <https://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas/article/view/2834>
- Suma, J., Age, S. P., & Ali, I. H. (2021). Faktor Determinan Lingkungan Fisik Rumah terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kabila. *Jurnal Penelitian Kesehatan*, 12(4), 1–8. Retrieved from <https://forikes-ejournal.com/index.php/SF/article/view/sf12423/12423>
- WHO. (2016). *Global Tuberculosis Report 2016*. WHO. Retrieved from <https://apps.who.int/iris/handle/10665/250441>
- Zulaikhah, S. T., Ratnawati, R., Sulastri, N., Nurkhikmah, E., & Lestari, N. D. (2019). Hubungan Pengetahuan, Perilaku dan Lingkungan Rumah dengan Kejadian Transmisi Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Bandarharjo Semarang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 18(2), 81. Retrieved from <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/23553>