

GAMBARAN KESEHATAN LINGKUNGAN RUMAH PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU

Desy Indra Yani¹, Riani Pebrianti², Dadang Purnama³
Universitas Padjadjaran^{1,2,3}
desy.indra.yani@unpad.ac.id¹

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran kesehatan lingkungan rumah pasien TB yang ada di Kecamatan Kadungora Kabupaten Garut. Metode yang digunakan deskriptif kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan kepadatan hunian sebesar 56,3% yang memenuhi syarat, ventilasi kamar yang tidak sehat sebesar 18,8%, kelembaban kamar pasien yang tidak sehat yaitu sebesar 43,8%, nilai suhu pada keadaan rumah responden memiliki nilai normal 18-30⁰C dengan persentase 100% dan pencahayaan yang dimiliki memiliki nilai normal pada saat lampu dinyalakan dengan persentase 95%. Simpulan, kepadatan hunian di rumah pasien TB daerah Kadungora memiliki rumah yang padat hunian. Luas ventilasi ruang kamar yang memenuhi syarat pada pasien TB sebanyak 26 kamar. Kelembaban rumah pasien dengan TB di daerah Kadungora yang memenuhi syarat pada saat pintu jendela dibuka ruang kamar yang memenuhi syarat 21 ruang kamar.

Kata Kunci: Kesehatan Lingkungan, Rumah, Tuberkulosis Paru

ABSTRACT

This study aims to determine the environmental health picture of TB patients in Kadungora District, Garut Regency. The method used is descriptive quantitative. The results of this study indicate a occupancy density of 56.3% which meets the requirements, unhealthy room ventilation is 18.8%, the humidity of an unhealthy patient's room is 43.8%, the temperature value in the respondent's house has a normal value of 18- 300C with a percentage of 100% and the lighting that is owned has a normal value when the lamp is turned on with a percentage of 95%. In conclusion, the density of occupancy in the homes of TB patients in the Kadungora area has densely populated houses. The room ventilation area that meets the requirements for TB patients is 26 rooms. Humidity in the house of a patient with TB in the Kadungora area that meets the requirements when the window door is opened in a room that meets the requirements of 21 rooms.

Keywords: Environmental Health, Home, Pulmonary Tuberculosis

PENDAHULUAN

Salah satu penyakit menular yang masih menjadi permasalahan kesehatan di dunia sampai saat ini adalah tuberkulosis dan merupakan penyakit infeksi menular yang upaya pengendaliannya menjadi salah satu target dunia yaitu *Sustainable Development Goals*

(SDGs). SDGs menetapkan Tuberkulosis (TB) sebagai tujuan di bidang kesehatan yaitu mengakhiri epidemic AIDS, tuberkulosis (Andri et al., 2020; Bappenas, 2017).

Tuberkulosis (TB) paru adalah penyakit infeksius kronik dan berulang yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*. TB berkontribusi sebagai salah satu penyakit infeksi penyebab kematian di dunia dan di Indonesia. Jumlah kasus baru TB di Indonesia tahun 2020 adalah 301 per 100.000 orang (WHO, 2021). Jumlah kasus TB lebih banyak pada laki-laki (53%) dibandingkan dengan perempuan (38%). WHO (2021) mengidentifikasi lima faktor utama kejadian TB di Indonesia yaitu perilaku merokok, menderita diabetes, pasien HIV, konsumsi alkohol, dan malnutrisi. Walaupun demikian, masih banyak faktor resiko lain yang mengakibatkan seseorang menderita TB.

Cakupan penemuan kasus TB menurut provinsi yang ada di Indonesia pada tahun 2017, kasus tertinggi yaitu di Provinsi Jawa Barat dengan jumlah penduduk 48.037.827 jiwa dengan penemuan kasus sebesar 31.598 kasus, Jawa Timur dengan jumlah penduduk 39.292.972 jiwa penemuan kasus 22.585 kasus, Jawa Tengah dengan jumlah penduduk 34.257.865 jiwa penemuan kasus 18.248 kasus, DKI Jakarta 12.597 kasus dan Sumatera Utara dengan 11.897 kasus. Jumlah penduduk di Provinsi Bali yaitu sebanyak 4.246.528 jiwa. Penemuan kasus TB paru di provinsi Bali pada tahun 2017 yaitu sebesar 1.542 kasus. Berdasarkan cakupan penemuan kasus penyakit TB di Indonesia pada tahun 2017 jenis kelamin laki-laki merupakan penyumbang penyakit TB terbesar di seluruh provinsi yang ada di Indonesia yaitu sebanyak 101.802 kasus sedangkan pada jenis kelamin perempuan sebanyak 66.610 kasus (Budiantari et al., 2019; Kemkes RI, 2017).

Penyakit TBC menjadi salah satu yang sedang digalakan upaya preventif dan kuratif bagi penderitanya yaitu kondisi fisik rumah berpengaruh secara tidak langsung terhadap kejadian tuberkulosis paru, karena lingkungan rumah yang kurang memenuhi syarat kesehatan akan mempengaruhi jumlah atau kepadatan kuman di dalam rumah (Kurnaesih et al., 2022).

Kesehatan lingkungan berkontribusi terhadap kejadian TB. Kesehatan lingkungan yang memengaruhi kejadian TB dapat berupa kebersihan rumah, jumlah ventilasi, jumlah pencahayaan, suhu udara, tingkat kelembaban serta kepadatan hunian (Suharyoto, 2018). Kepadatan rumah berhubungan erat dengan kejadian TB (Kapwata et al., 2022). Pencegahan penularan TB dapat diturunkan dengan kondisi ventilasi yang baik (Du et al., 2020). Kesehatan lingkungan sebagai salah satu faktor resiko TB yang jarang diteliti walaupun lingkungan sebagai salah satu penentu kesehatan terpenting yang berkontribusi. Bakteri TB dapat hidup dan tumbuh dengan baik pada suhu dan kelembaban tertentu dan dapat menginfeksi kapanpun (Sary et al., 2021). Kesehatan lingkungan juga merupakan indikator dari program Perilaku Hidup Bersih dan Sehat (PHBS). Hasil penelitian menunjukkan bahwa 18,8% keluarga yang tidak mengaplikasikan PHBS mengalami TB (Purwanto, 2020).

Penelitian tentang kesehatan lingkungan pada pasien TB paru sudah pernah dilakukan, namun fokus pada penelitian ini adalah kepadatan hunian, ventilasi rumah, kelembaban, suhu dan pencahayaan.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif. Variabel dalam penelitian ini yaitu kesehatan lingkungan pada pasien TB yang meliputi: 1) kepadatan hunian; 2) ventilasi rumah; 3) kelembaban; 4) suhu; dan 5) pencahayaan. Penelitian dilaksanakan di Kecamatan Kadungora Kabupaten Garut. Jumlah responden dalam

penelitian ini adalah 32 rumah pasien TB dengan menggunakan tehnik *total sampling*. Instrumen telah diukur sensitivitas dan spesifisitas dan memastikan alat sudah terkalibrasi untuk mengukur: 1) kepadatan hunian, perbandingan jumlah orang dengan perbandingan luas rumah diukur dengan meteran untuk setiap ruangan; 2) ventilasi rumah, diukur menggunakan rumus luas ventilasi: luas lantai dalam cm^2 menggunakan meteran; 3) kelembaban dalam rumah diukur dengan alat yaitu humidity meter dengan menggunakan satuan %; 4) suhu, suhu dalam ruangan diukur dengan menggunakan alat yaitu thermometer dengan satuan $^{\circ}C$; 5) pencahayaan dalam rumah diukur dengan menggunakan alat yaitu *lightmeter*.

Analisa data menggunakan univariat melihat gambaran kesehatan lingkungan sehingga bagi data yang berskala nominal (jenis kelamin) dan ordinal (kebersihan rumah) akan diinterpretasikan dalam bentuk frekuensi dan persentase. Data yang berbentuk interval (suhu) dan ratio (ventilasi, pencahayaan, kelembaban, luas rumah, luas lantai dan umur) akan diinterpretasikan ke dalam mean dan SD jika berdistribusi normal dan jika data set tidak berdistribusi normal dalam bentuk median dan IQR. IQR dihitung dengan persentil 75 atau q_3 kurang persentil 25 atau q_1 . Uji normalitas dilakukan dengan *saphiro-wilk* karena jumlah sampel yang diambil kurang dari 50. Persetujuan etik telah didapatkan dari komite etik FK-Unpad dengan nomor etik 195/UN6.KEP/EC/2019. Peneliti memastikan semua prinsip etik dan setiap responden telah memberikan persetujuan secara tertulis dan lisan setelah mendapatkan penjelasan mengenai penelitian.

HASIL PENELITIAN

Tabel. 1
Frekuensi dan Persentase Data Demografi pada Pasien TB (N=32)

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Jenis Kelamin		
Laki-laki	27	84,4
Perempuan	5	15,6
Pendidikan		
Tamat SD	10	31,1
Tamat SMP	11	34,4
Tamat SMA	10	31,1
Tamat perguruan tinggi	1	3,10
Pekerjaan		
Tidak Bekerja	13	40,6
Pegawai Swasta	2	6,30
Wiraswasta	2	6,30
Buruh	15	46,9
Penghasilan		
<UMR (<1.800.000)	29	90,6
>UMR (>=1.800.000)	3	9,40
Status Menikah		
Sudah menikah	29	90,6
Belum menikah	3	9,40

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa data demografi reponden di Puskesmas Kadungora menunjukkan bahwa mayoritas pasien TB adalah laki-laki, di bawah UMR dan sudah menikah.

Tabel. 2
Kepadatan Hunian pada Pasien TB (N=32)

Variabel	Minimum	Maximum	Mean/Median	SD/IQR
Luas lantai				
Kamar pasien	4,20	9,00	6,431	1,252
Ruang tamu	6,00	20,0	11,91	3,586
Dapur	3,50	8,00	5,550	1,100
Kamar mandi	2,50	6,00	4,000	2,325
LB rumah	20,0	42,0	29,22	5,546
Jumlah penghuni				
Rumah	2	6	3,94	1,014
Kamar	1	2	1,44	0,504
Luas ventilasi (m^2)				
Kamar pasien	0,05	1,30	0,43	0,25
Ruang tamu	0,07	0,76	0,44	0,23
Dapur	0,05	1,30	0,40	0,26
Kamar mandi ¹	0,05	0,82	0,36	0,20
Kelembaban				
Kamar pasien				
Saat pintu/ jendela di buka	60,00	84,50	77,04	4,82
Saat pintu/ jendela di tutup	78,00	91,00	83,03	3,20
Ruang tamu				
Saat pintu/ jendela di buka	68,50	82,50	75,39	3,79
Saat pintu/ jendela di tutup	79,00	87,00	81,93	1,96
Dapur				
Saat pintu/ jendela di buka	62,00	83,50	77,00	5,19
Saat pintu/ jendela di tutup	66,50	84,00	76,75	4,93
Kamar mandi				
Saat pintu/ jendela di buka	63,50	85,00	78,45	4,91
Saat pintu/ jendela di tutup	65,50	85,50	79,72	4,74
Suhu				
Kamar pasien	21,2	25,3	24,0	1,07
Ruang tamu	21,1	25,2	23,9	1,12
Dapur	21,0	25,2	23,8	1,11
Kamar mandi	21,0	25,1	24,1	1,97
Pencahayaan				
Ruang kamar	55,0	82,0	70,34	7,47
Ruang tamu	55,0	85,0	73,72	7,50
Dapur	60,0	88,0	68,28	6,64
Kamar mandi ¹	28,0	79,0	64,40	9,04

Kepadatan hunian rumah pasien nilai minimum sebanyak 2 orang dan nilai maksimum sebanyak 6 orang sedangkan nilai minimum penghuni kamar sebanyak 1 orang dan nilai maksimum sebanyak 2 orang. Suhu rumah dalam batasan nilai normal dengan nilai minimum 21,0⁰C dan nilai maksimum 25,2⁰C dan kamar mandi menunjukkan nilai maksimum 25,1⁰C.

Tabel. 3
Gambaran Kepadatan Hunian yang Memenuhi Syarat
dan Tidak Memenuhi Syarat Pasien TB

Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (%)
Kepadatan Hunian		
Rumah		
Padat hunian (<8m ² /orang)	14	43,8
Tidak padat hunian (>8m ² /orang)	18	56,3
Kamar		
Padat hunian (<4m ² /orang)	0	0,0
Tidak padat hunian (>4m ² /orang)	32	100,0
Ventilasi		
Ruang kamar		
Tidak memenuhi syarat (<10% luas lantai)	6	18,8
Memenuhi syarat (>10% luas lantai)	26	81,3
Ruang tamu		
Tidak memenuhi syarat (<10% luas lantai)	1	3,10
Memenuhi syarat (>10% luas lantai)	31	96,9
Dapur		
Tidak memenuhi syarat (<10% luas lantai)	7	21,9
Memenuhi syarat (>10% luas lantai)	25	78,1
Kamar mandi		
Tidak memenuhi syarat (<10% luas lantai)	13	40,6
Memenuhi syarat (>10% luas lantai)	19	59,4
Kelembaban		
Ruang kamar		
Tidak memenuhi syarat (<40%)	18	56,3
Memenuhi syarat (40-60%)	14	43,8
Ruang tamu		
Tidak memenuhi syarat (<40%)	21	65,6
Memenuhi syarat (40-60%)	11	34,4
Dapur		
Tidak memenuhi syarat (<40%)	20	62,5
Memenuhi syarat (40-60%)	12	37,5
Kamar mandi		
Tidak memenuhi syarat (<40%)	18	56,3
Memenuhi syarat (40-60%)	14	43,8
Suhu		
Ruang kamar		
Normal (18 ⁰ C-30 ⁰ C)	32	100,0
≥ Normal (30 ⁰ C)	0	0,0
Ruang tamu		
Normal (18 ⁰ C-30 ⁰ C)	32	100,0
≥ Normal (30 ⁰ C)	0	0,0
Dapur		
Normal (18 ⁰ C-30 ⁰ C)	32	100,0
≥ Normal (30 ⁰ C)	0	0,0
Dapur		
Normal (18 ⁰ C-30 ⁰ C)	32	100,0
≥ Normal (30 ⁰ C)	0	0,0
Pencahayaan		
Ruang kamar saat lampu dinyalakan		
Tidak memenuhi syarat (<60lux)	2	6,3
Memenuhi syarat (>60lux)	30	93,8

Ruang tamu saat lampu dinyalakan		
Tidak memenuhi syarat (<60lux)	1	3,1
Memenuhi syarat (>60lux)	31	96,9
Dapur saat lampu dinyalakan		
Tidak memenuhi syarat (<60lux)	8	25,5
Memenuhi syarat (>60lux)	24	75,5
Kamar mandi saat lampu dinyalakan		
Tidak memenuhi syarat (<60lux)	4	12,5
Memenuhi syarat (>60lux)	38	87,5

Kepadatan hunian menunjukkan hasil bahwa dari 32 rumah responden terdapat rumah yang padat hunian sebanyak 18 rumah dengan persentase 56,3% dan semua kamar yang tidak padat hunian. Ventilasi rumah pada pasien tuberkulosis paru dengan luas ventilasi lebih dari 10% luas lantai pada ruang kamar sebanyak 26 dengan persentase 81,3% dan yang luas ventilasi kurang dari 10% luas lantai sebanyak 6 ruang kamar dengan persentase 18,8%.

PEMBAHASAN

Kepadatan Hunian

Kepadatan hunian rumah pada penelitian ini adalah 43,8%. Kepadatan hunian merupakan faktor dominan yang memungkinkan seseorang untuk menderita TB (Budi et al., 2018). Kepadatan rumah merupakan faktor resiko penyakit TB paru karena kepadatan rumah dengan jumlah penghuni yang banyak memudahkan proses penularan penyakit. Kepadatan rumah sebagai salah satu kriteria rumah sehat. Rumah yang tidak sehat memiliki OR 5,22 kali untuk mengalami kejadian tuberkulosis paru dibandingkan dengan responden dengan tingkat hunian tingkat rumah yang tidak sehat (Suharyoto, 2018). Penelitian yang dilakukan pada pasien TB anak ditemukan bahwa kepadatan hunian merupakan faktor resiko kejadian TB (Yani et al., 2018).

Ventilasi Rumah

Ventilasi rumah berbeda pada setiap ruangan dengan rentang yang luas ventilasi kurang dari 10% luas lantai mulai dari 3,10-40,6%. Ventilasi rumah mempengaruhi tingkat kelembaban yang ada di dalam rumah, apabila udara yang masuk kurang maka tingkat kelembaban akan tinggi dimana proses penularan melalui droplet akan mudah terjadi. Salah satu faktor penyebab terjadinya penularan pada penyakit tuberkulosis paru adalah luas ventilasi yang kurang dari 10% luas lantai dengan nilai OR adalah 7,667 (2,524 - 23,284) (Suharyoto, 2018). Ventilasi berkontribusi untuk meningkatkan resiko kejadian TB pada anak (Yani et al., 2018).

Kelembaban Rumah

Lebih dari 50% kelembaban rumah pada setiap ruangan penelitian ini tidak memenuhi syarat. Rumah yang lembab meningkatkan resiko dari kejadian TB (Budi et al., 2018). Individu dengan tingkat kelembaban yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko kali lebih besar menderita tuberkulosis paru daripada responden dengan kelembaban rumah kurang dari 40% (Muslimah, 2019). Kelembaban yang tinggi dalam suatu rumah dapat meningkatkan terjadinya perkembangbiakan bakteri TB dengan baik.

Suhu Rumah

Suhu rumah menunjukkan bahwa sebagian besar suhu yang dimiliki oleh setiap rumah berada dalam nilai yang normal. Budi et al., (2018) menyebutkan bahwa tidak ada korelasi antara suhu ruangan dengan kejadian TB. Hal berbeda ditemukan bahwa suhu memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian TB dengan nilai OR 4,66 (Zulaikhah et al., 2019).

Pencahayaan Rumah

Pencahayaan merupakan salah satu faktor terjadinya penyakit tuberkulosis paru. Pencahayaan yang baik didapat langsung dari sumbernya yaitu matahari. Pencahayaan yang alami dapat membunuh kuman *mycobacterium tuberculosis* dengan cepat. Rata-rata keadaan pencahayaan rumah responden yang berada di Kadungora telah memenuhi syarat ketika lampu dinyalakan sebanyak 24 rumah dengan persentase 75,5% dari (N=32). Terdapat hubungan antara keadaan lingkungan fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis diantaranya luas ventilasi, kepadatan hunian, jenis lantai, dan pencahayaan (Zulaikhah et al., 2019).

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan *cross-sectional* dan dilakukan secara objektif menggunakan alat yang telah terkalibrasi. Banyak penelitian tentang gambaran kesehatan lingkungan pada pasien TB dengan menggunakan pendekatan *case-control* yang berpotensi untuk mengalami *recall bias* (Yani et al., 2022). Kesehatan lingkungan berkontribusi dalam penularan TB karena kuman TB yang dapat menyebar melalui batuk karena masih tinggi jumlah pasien TB masih memiliki pengetahuan, sikap, dan perilaku batuk yang kurang baik (Yani et al., 2020). Perawat dapat berkontribusi melalui pendekatan keluarga dengan meningkatkan pengetahuan keluarga, mengambil keputusan, dan mengajak keluarga membuat perencanaan untuk meningkatkan kesehatan lingkungan keluarga. Selain keluarga, kader kesehatan dapat dilibatkan dalam upaya *skrining* dan intervensi TB termasuk berkaitan dengan kesehatan lingkungan (Lukman et al., 2019; Yani et al., 2018; Yani et al., 2019).

SIMPULAN

Gambaran kesehatan lingkungan yang terdiri dari jumlah hunian, luas ventilasi, kelembaban rumah, pencahayaan dan suhu rumah telah dikaji. Kepadatan hunian di rumah pasien TB daerah Kadungora memiliki rumah yang padat hunian. Luas ventilasi ruang kamar yang memenuhi syarat pada pasien TB sebanyak 26 kamar. Kelembaban rumah pasien dengan TB di daerah Kadungora yang memenuhi syarat pada saat pintu jendela dibuka ruang kamar yang memenuhi syarat 21 ruang kamar.

Hasil dari penelitian mengenai suhu rumah yang ditempati oleh pasien TB memiliki nilai suhu dalam batasan yang normal dengan nilai maksimum 21 derajat Celcius dan nilai maksimum dengan kondisi cuaca yang cerah mencapai 25 derajat Celcius. Hasil pencahayaan rumah memiliki nilai minimum 28 lux di ruang kamar mandi pada saat lampu dimatikan dan nilai maksimum ruang dapur mencapai 88 lux pada saat lampu dinyalakan.

SARAN

Hasil penelitian dapat dijadikan sebagai panduan bahwa kondisi lingkungan yang kurang baik akan memudahkan untuk penularan penyakit TB. Skrining TB dapat dilakukan bersamaan dengan skrining kondisi kesehatan lingkungan dan mengoptimalkan pencegahan penyakit TB.

DAFTAR PUSTAKA

- Andri, J., Febriawati, H., Randi, Y., J. H., & Setyawati, A. D. (2020). Penatalaksanaan Pengobatan Tuberculosis Paru. *Jurnal Kesmas Asclepius*, 2(2), 73-80. <https://doi.org/10.31539/jka.v2i2.1396>
- Bappenas. (2017). Tujuan Pembangunan Berkelanjutan. Kementerian PPN/Bappenas, 12-14
- Budi, I. S., Ardillah, Y., Sari, I. P., & Septiawati, D. (2018). Analisis Faktor Risiko Kejadian penyakit Tuberculosis bagi Masyarakat Daerah Kumuh Kota Palembang. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 17(2), 87-94. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/18026>
- Budiantari, N. L., Asmara, I. W. S., & Sudiadnyana, I. W. (2019). *Gambaran Lingkungan Fisik Rumah dan Perilaku Penderita Tuberculosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas I Denpasar Barat Tahun 2019*. POLiteknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Denpasar. <http://repository.poltekkes-denpasar.ac.id/id/eprint/2595>
- Du, C., Wang, S., Yu, M., Chiu, T., Wang, J., Chuang, P., & Fang, C. (2020). Effect of Ventilation Improvement During a Tuberculosis Outbreak in Underventilated University Buildings. *Indoor Air*, 30(3), 422-432. <https://doi.org/10.1111%2Fina.12639>
- Kapwata, T., Breetzke, G., Wright, C. Y., Marcus, T. S., & Eales, O. (2022). Demographic and Socio-Economic Risk Factors Associated with Self-Reported TB. *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 26(1), 33-37. <https://doi.org/10.5588/ijtld.21.0247>
- Kementerian Kesehatan RI. (2017). *Data dan informasi Profil kesehatan Indonesia tahun 2017*
- Kurnaesih, K., Fauji, A., Fauziah, H., & Astuti, P. (2022). Gambaran Sanitasi Lingkungan Rumah Pasien TB Paru di Puskesmas Tahur. *Jurnal Sahabat Keperawatan*, 4(1), 39-45. <https://jurnal.unimor.ac.id/JSK/article/view/2348>
- Lukman, M., Ibrahim, K., Yani, D. I., Sari, S. P., & Juniarti, N. (2019). Exploring Strategies to Improve the Performance of Community Health Volunteers for Tuberculosis Care and Prevention: A Qualitative Study. *International Journal of Community Based Nursing and Midwifery*, 7(4), 270-278. <https://doi.org/10.30476/IJCBNM.2019.81353.0>
- Muslimah, D. D. L. (2019). Keadaan Lingkungan Fisik dan Dampaknya pada Keberadaan Mycobacterium Tuberculosis: Studi di Wilayah Kerja Puskesmas Perak Timur Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 11(1), 26-34. <https://ejournal.unair.ac.id/JKL/article/view/9202>
- Purwanto, E. (2020). Analysis of The Effect of Healthy and Healthy Life and Health (PHBS) Behavior of Tuberculosis Events. *Journal of Public Health Science Research*, 1(1), 5-11. <http://journal.umg.ac.id/index.php/jphsr/article/view/1179>
- Sary, A. N., Vevilina, E., & Fitri, W. E. (2021). Environmental Risk Factors and Behavior Analysis of Pulmonary Tuberculosis in South Pesisir Regency. In *2nd Syedza Sainika International Conference on Nursing, Midwifery, Medical Laboratory Technology, Public Health, and Health Information Management (SeSICNiMPH 2021)* (pp. 291-294). <https://dx.doi.org/10.2991/ahsr.k.211026.057>

- Suharyoto, S. (2018). A Case Control Study: Physiological Aspect of Housing in the Relationship with Incidence of Tuberculosis in Tulungagung District East Java. In *The 2nd Joint International Conferences*, 2(2), 653–657. <https://proceeding.tenjic.org/jic2/index.php/jic2/article/view/58>
- WHO. (2021). *WHO Global tuberculosis report 2020*. World Health Organization Press. [https://doi.org/ISBN 978 92 4 156539 4](https://doi.org/ISBN%20978%2092%204%20156539%204)
- Yani, D. I., Fauzia, N. A., & Witdiawati, W. (2018). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan TBC pada Anak di Kabupaten Garut. *Jurnal Keperawatan BSI*, 6(2), 105–114. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/jk/article/view/4172>
- Yani, D. I., Hidayat, R. A., & Sari, C. W. M. (2018). Gambaran Pelaksanaan Peran Kader Tuberkulosis pada Program DOTS di Kecamatan Bandung Kulon. *Jurnal Keperawatan Komprehensif*, 4(2), 58–67. <https://journal.stikep-pnijnabar.ac.id/index.php/jkk/article/view/102>
- Yani, D. I., Hidayat, Y. F., & Amrullah, A. A. (2020). Erratum to: Knowledge, Attitude, and Practice of Cough Etiquette in Patients with Tuberculosis in the Community Health Centers. *Belitung Nursing Journal*, 6(5), 186. <https://www.belitungraya.org/BRP/index.php/bnj/article/view/1153>
- Yani, D. I., Juniarti, N., & Lukman, M. (2019). Pendidikan Kesehatan Tuberkulosis untuk Kader Kesehatan. *Media Karya Kesehatan*, 2(1), 96-107. <http://jurnal.unpad.ac.id/mkk/article/view/22038>
- Yani, D. I., Juniarti, N., & Lukman, M. (2022). Characteristics of Multidrug-Resistant Tuberculosis and Smear-Positive Pulmonary Tuberculosis: A Case-Referent Study. *Malaysian Journal of Medicine and Health*, 18(Supp2), 37-41. https://medic.upm.edu.my/upload/dokumen/202201260949438_0737.pdf
- 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), 81–88. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jkli/article/view/23553>