



FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN DIAGNOSIS TUBERKULOSIS PARU PADA MASA PANDEMI COVID-19 DI KECAMATAN JUNTINYUAT KABUPATEN INDRAMAYU TAHUN 2022

Tarno, Lely Wahyuniar, Dwi Nastiti Iswarawanti, Mamlukah

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Kuningan

tarno.onrat67@gmail.com

Abstrak

Tuberculosis paru merupakan masalah utama yang ada di dunia termasuk Indonesia. Pada situasi pandemi terjadi penurunan kasus TB yaitu kasus TB di tahun 2020 dari total 845.000 kasus yang ditemukan hanya 350.000 kasus. Kecamatan Juntinyuat merupakan kecamatan yang memiliki kasus penyakit TB Paru tertinggi di Kabupaten Indramayu yaitu sebanyak 110 orang. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan diagnosis tuberkulosis paru pada masa pandemi COVID-19 di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu tahun 2022. Jenis penelitian ini analitik deskriptif dengan desain *cross sectional* (potong lintang). Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang mengalami kejadian TB paru di wilayah Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu. Teknik penelitian pengambilan sampel dengan cara *total sampling* sebanyak 110 responden. Sumber data penelitian ini adalah data primer. Analisis data meliputi analisis univariat, analisis bivariat (*Chi-Square*) dan analisis multivariat menggunakan Regresi Logistik. Hasil penelitian ini adalah terdapat hubungan antara pendapatan ($p = 0,032$), kebiasaan merokok ($p = 0,001$), ventilasi ($p = 0,001$) dan jenis dinding ($p = 0,010$) dengan diagnosis kejadian TB Paru. Tidak terdapat hubungan antara pekerjaan ($p = 0,457$), pencahayan ($p = 0,681$) dengan diagnosis kejadian TB Paru. Variabel yang paling dominan berhubungan dengan diagnosis kejadian TB Paru adalah ventilasi dengan nilai $p = 0,005$ dan OR 12,109 (95% CI: 2,111 - 69,450). Salah satu pencegahan TB Paru adalah dengan meningkatkan strategi dalam mencapai target program kesehatan lingkungan khususnya cakupan rumah sehat serta program pencegahan penanggulangan penyakit TB Paru di Kabupaten Indramayu.

Kata Kunci: TB Paru, Ventilasi, Juntinyuat



Pendahuluan

Penyakit *Tuberculosis* saat ini masih menjadi masalah kesehatan yang dihadapi oleh Indonesia, dan disaat yang bersamaan indonesia juga di hadapkan dengan wabah *Corona virus (COVID-19)*. Pada masa pandemic COVID-19 ini, pasien TB sangat rentan terinfeksi virus karena daya tahan tubuh dan kondisi paru- paru mereka rentan. Secara global, pada tahun 2020 sekitar 10 juta (rentang, 9 – 11,1 juta) orang menderita TB paru. Indonesia menempati peringkat ke-3 untuk kasus TB tertinggi di Dunia setelah India dan China, dengan jumlah 385.295 kasus (WHO, 2021). Data di Indonesia, jumlah kasus TB pada tahun 2020 meningkat menjadi 845,000 dan jumlah kematian lebih dari 98.000 orang. Kasus *tuberculosis* di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2019 yang dilaporkan sebanyak 109.463 kasus dari jumlah terduga *tuberculosis* sebanyak 341.948 kasus, sebelumnya tahun 2018 tercatat sebesar 76.546 kasus (Kemenkes RI, 2021). Kabupaten Indramayu merupakan salah satu kabupaten yang ada di Provinsi Jawa Barat yang memiliki kasus TB Paru yang cukup tinggi, yaitu terdapat 1.575 kasus yang tercatat sampai bulan Desember tahun 2020. Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang

dilakukan oleh peneliti bahwa Kecamatan Juntinyuat merupakan kecamatan yang memiliki kasus penyakit TB Paru yang cukup tinggi, sampai dengan bulan Desember 2021, masyarakat yang mengalami kejadian TB paru sebanyak 110 orang. Data ini berasal dari rekam medis penanggulangan TB dari Puskesmas Juntinyuat dan Puskesmas Pondoh.

Masih tingginya angka penyakit TB paru di Indonesia menurut teori H.L Bloom dalam Irwan (2017) dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko, diantaranya faktor lingkungan yang meliputi lingkungan fisik yaitu rumah sehat dan kepadatan penduduk, lingkungan biologis yaitu *Mycobacterium tuberculosis*, serta lingkungan sosial-ekonomi yaitu pendidikan, pekerjaan, dan pendapatan. Faktor perilaku meliputi status gizi, imunisasi, pemberian ASI eksklusif, dan PHBS. Faktor pelayanan kesehatan meliputi fasilitas kesehatan dan tenaga kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang berhubungan dengan diagnosis tuberkulosis paru pada masa pandemi COVID-19 di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu tahun 2022.



Metode

Jenis penelitian ini analitik deskriptif dengan desain *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah masyarakat yang mengalami kejadian TB paru di wilayah Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu. Teknik penelitian pengambilan sampel dengan cara *total sampling* sebanyak 110 responden. Sumber data penelitian ini

adalah data primer. Analisis data meliputi analisis univariat, analisis bivariat (*Chi-Square*) dan analisis multivariat menggunakan Regresi Logistik.

Hasil

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Analisis Univariat

No	Variabel	Frekuensi (f)	Persentase (n)
1	Usia		
	<20 tahun	15	13,6
	21-40 tahun	31	28,2
	41-60 tahun	46	41,8
>60 tahun	18	16,4	
2	Jenis Kelamin		
	Laki-Laki	70	63,6
	Perempuan	40	36,4
3	Pekerjaan		
	Tidak Bekerja	47	42,7
	Bekerja	63	57,3
4	Pendapatan		
	Rendah (<2,4 juta/bulan)	62	56,4
	Tinggi (>2,4 juta/bulan)	48	43,6
5	Kebiasaan Merokok		
	Perokok Berat (>10 batang/hari)	52	47,3
	Perokok Ringan (<10 batang/hari)	15	13,6
	Bukan Perokok	43	39,1
6	Pencahayaannya Rumah		
	Gelap	34	30,9
	Terang	76	69,1
7	Ventilasi Rumah		
	Tidak Memenuhi Syarat	58	52,7
	Memenuhi Syarat	52	47,3
8	Dinding Rumah		
	Tidak Memenuhi Syarat	18	16,4
	Memenuhi Syarat	92	83,6
9	Diagnosis TB Paru		
	Positif Uji Bakteriologis	54	49,1
	Negatif Uji Bakteriologis	56	50,9
	Jumlah	110	100

(Sumber: Penelitian, 2022)



Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki usia 41-60 tahun sebanyak 46 orang (41,8%) dan sebagian besar berjenis kelamin laki-laki sebanyak 70 orang (63,6%). Selain itu, sebagian besar responden bekerja sebanyak 63 orang (57,3%), memiliki pendapatan rendah sebanyak 62 orang (56,4%), termasuk perokok berat sebanyak 52 orang

(47,3%), memiliki pencahayaan terang sebanyak 76 orang (69,1%), memiliki ventilasi rumah tidak memenuhi syarat sebanyak 58 orang (52,7%), memiliki dinding rumah memenuhi syarat sebanyak 92 orang (83,6%), serta berdasarkan variabel diagnosis TB paru sebagian besar terdiagnosis negatif uji bakteriologis sebanyak 56 orang (50,9%).

Tabel 2. Hasil Analisis Bivariat

No	Variabel	Diagnosis TB Paru				Total		P. Value	OR (95% CI)
		Positif		Negatif		n	%		
		n	%	n	%				
1	Pekerjaan								
	Tidak bekerja	25	53,2	22	46,8	47	100	0,457	1,332 (0,652-2,842)
	Bekerja	29	46	34	54	63	100		
2	Pendapatan								
	Rendah	36	58,1	26	41,9	62	100	0,032	2,302 (1,066-4,994)
	Tinggi	18	37,5	30	62,5	48	100		
3	Kebiasaan Merokok								
	Perokok	39	62,9	23	37,1	62	100	0,001	3,730 (1,678-8,292)
	Bukan perokok	15	31,3	33	68,8	48	100		
4	Pencahayaan								
	Gelap	18	52,9	16	47,1	34	100	0,681	1,250 (0,556-2,810)
	Terang	36	47,4	40	52,6	76	100		
5	Ventilasi								
	Tidak memenuhi syarat	37	63,8	21	36,2	58	100	0,001	3,627 (1,648-7,984)
	Memenuhi syarat	17	32,7	35	67,3	52	100		
6	Jenis Dinding								
	Tidak memenuhi syarat	14	77,8	4	22,2	18	100	0,010	4,550 (1,391 - 14,884)
	Memenuhi syarat	40	43,5	52	56,5	92	100		
	Jumlah	54	49,1	56	50,9	110	100		

(Sumber: Penelitian, 2022)

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa hasil analisis bivariat variabel pekerjaan didapatkan *p value* yaitu 0,457 (*p value* > 0,05), variabel pendapatan

didapatkan *p value* yaitu 0,032 (*p value* < 0,05), variabel kebiasaan merokok didapatkan *p value* yaitu 0,001 (*p value* < 0,05), variabel pencahayaan didapatkan *p*



value yaitu 0,681 (p value $> 0,05$), variabel ventilasi didapatkan p value yaitu 0,001 (p value $< 0,05$), dan variabel jenis dinding didapatkan p value yaitu 0,010 (p value $< 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan antara pendapatan,

kebiasan merokok, ventilasi, dan jenis dinding dengan diagnosis kejadian TB Paru, serta tidak terdapat hubungan antara pekerjaan dan pencahayan dengan diagnosis kejadian TB Paru.

Tabel 3. Hasil Analisis Multivariat

Variabel	Koefisien	S.E	Nilai p	OR	95% CI	
					Min	Max
Pendapatan	-1.092	1.084	0.314	0,336	0.040	2.807
Kebiasaan Merokok	1.536	.563	.006	4.647	1.541	14.016
Ventilasi	2.494	.891	.005	12.109	2.111	69.450
Jenis Dinding	1.876	.942	.047	6.527	1.029	41.387
Constanta	-7.308	2.350	.002	.001		

(Sumber: Hasil Uji Regresi Logistik Menggunakan SPSS 2

Berdasarkan tabel 3, diperoleh hasil bahwa variabel yang paling dominan berhubungan dengan diagnosis kejadian TB Paru di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu tahun 2022 yaitu variabel ventilasi dengan nilai $p = 0,005$ dan OR 12,109 (95% CI : 2,111 - 69,450).

Pembahasan

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara pekerjaan dengan diagnosis kejadian TB Paru di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu Tahun 2022 (p value yaitu 0,457 $> 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan

dari 47 responden yang tidak bekerja sebagian besar responden terdignosis positif uji bakteriologis sebanyak 25 orang (53,2%), serta dari 63 responden yang bekerja sebagian besar terdiagnosis negative uji bakteriologis sebanyak 34 orang (54%).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Handriyo (2017) yang menyatakan bahwa tidak ada hubungan atara pekerjaan dengan kejadian TB paru ($p=0,114$), dan OR sebesar 2,373 (CI 95% : 0,92-6,08) yang berarti orang tidak memiliki pekerjaan bukan merupakan resiko terkena TB paru dibanding dengan orang yang memiliki pekerjaan.



Akan tetapi hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Wahyuni (2018) dan Mardjoen *et al* (2019) yang menyatakan bahwa pekerjaan mempengaruhi pendapatan keluarga sehingga akan berdampak terhadap pola hidup sehari-hari seperti konsumsi makanan, pemeliharaan kesehatan, dan kepemilikan rumah sehat. Sehingga, pekerjaan memiliki hubungan signifikansi dengan TB.

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara pendapatan dengan diagnosis kejadian TB Paru di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu Tahun 2022 (*p value* yaitu 0,032 < 0,05). Hasil penelitian menunjukkan dari 62 responden yang memiliki pendapatan rendah sebagian besar responden terdiagnosis positif uji bakteriologis sebanyak 36 orang (58,1%), serta dari 48 responden yang memiliki pendapatan tinggi sebagian besar terdiagnosis negative uji bakteriologis sebanyak 30 orang (62,5%).

Sejalan dengan teori WHO (2013) dalam Kemenkes RI (2011) yang menyebutkan bahwa 90% penderita TB paru di dunia menyerang kelompok sosial ekonomi lemah atau miskin. Walaupun tidak berhubungan secara langsung namun dapat merupakan penyebab tidak langsung seperti adanya kondisi gizi memburuk, perumahan

tidak sehat, dan kemampuan dalam akses pelayanan kesehatan menurun. Pendapatan yang kurang mampu lebih banyak terkena TB Paru dibandingkan dengan pendapatan mampu (Handriyo & SRW, 2017; Sihotang, 2017; Yusran, 2018).

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan merokok dengan diagnosis kejadian TB Paru di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu Tahun 2022 (*p value* 0,001 < 0,05).

Terlebih apabila kebiasaan merokok didalam rumah masih menjadi permasalahan utama dalam rumah tangga. Jika terdapat anggota keluarga yang memiliki riwayat penyakit TB Paru dan terpapar asap rokok tersebut maka berisiko terhadap peningkatan penyakit TB Paru (Arikhman, 2019).

Ketika perokok berhenti merokok, risiko kematian akibat tuberkulosis turun secara signifikan sebesar 65% dibandingkan dengan mereka yang melanjutkan merokok, artinya berhenti merokok adalah faktor penting dalam mengurangi tuberkulosis terkait kematian (Amere *et al.*, 2018; Rodal, 2018).

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara pencahayaan dengan diagnosis kejadian TB Paru di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten



Indramayu Tahun 2022 (*p value* 0,681 > 0,05).

Cahaya matahari memiliki peran sebagai *gemericid* (pembunuh kuman atau bakteri), karena bakteri penyebab penyakit menyukai tempat yang gelap untuk berkembangbiak. Agar memperoleh pencahayaan khususnya cahaya alami, setiap ruangan harus memiliki lubang cahaya atau ventilasi yang memungkinkan cahaya itu dapat masuk secara langsung maupun tidak langsung (Kemenkes RI, 2011b). Pencahayaan merupakan salah satu Responden yang memiliki tempat tinggal dengan pencahayaan tidak memenuhi syarat memiliki resiko mengalami kejadian TB paru lebih besar dibandingkan dengan responden yang memiliki tempat tinggal dengan pencahayaan yang memenuhi syarat (Aprianawati, 2018; Sari, 2018).

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara ventilasi dengan diagnosis kejadian TB Paru di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu Tahun 2022 (*p value* 0,001 < 0,05).

Ventilasi berhubungan dengan kejadian TB Paru. Ventilasi yang tidak memenuhi syarat menyebabkan aliran udara tidak terjaga sehingga kelembaban udara di dalam ruangan naik dan kondisi ini menjadi

media yang baik bagi perkembangan patogen (HidayatI, 2017; Perdana, 2018; Kusumawardani, 2021).

Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara jenis dinding dengan diagnosis kejadian TB Paru di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu Tahun 2022 (*p value* 0,010 < 0,05). Hasil penelitian menunjukkan dari 18 responden yang memiliki jenis dinding tidak memenuhi syarat sebagian besar terdiagnosis positif uji bakteriologis sebanyak 14 orang (77,8%), serta dari 92 responden.

Jenis dinding yang tidak memenuhi syarat dapat dipengaruhi oleh faktor ekonomi, karena untuk membangun dinding rumah yang kedap air juga memerlukan biaya yang tidak sedikit pula. Jadi, faktor ekonomi dapat mempengaruhi kondisi rumah belum memenuhi syarat (Kemenkes RI, 2011a). Sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa ada yang signifikan antara jenis dinding dengan kejadian tuberkulosis (Wahyuni, 2018; Tatangindatu, 2021).

Akan tetapi, penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Warouw (2020) dan Aprianawati (2018) yang menyatakan tidak ada hubungan antara dinding rumah dengan tuberkulosis paru, karena kondisi



dinding rumah responden baik penderita TB paru maupun bukan penderita TB paru semuanya memenuhi syarat sehingga hasil penelitian tidak terdapat hubungan dengan tuberkulosis paru.

Dari hasil analisis diperoleh hasil bahwa variabel yang paling dominan berhubungan dengan diagnosis kejadian TB Paru di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu tahun 2022 yaitu variabel ventilasi dengan nilai $p = 0,005$ dan OR 12,109 (95% CI: 2,111 - 69,450). Hal tersebut membuktikan bahwa hipotesis dalam penelitian ini terbukti karena ventilasi menjadi variabel paling dominan yang berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru di Kecamatan Juntinyuat Kabupaten Indramayu tahun 2022.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Perdana (2018) yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara ventilasi dengan kejadian TB Paru di Puskesmas Panjang Lampung ($p = 0,000 < 0,05$). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian (Kusumawardani, 2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara luas ventilasi dengan kejadian TB Paru di Puskesmas Situ Udik Kabupaten Bogor tahun 2020 ($p \text{ value} = 0,003 < 0,05$). Dengan nilai (OR) sebesar 3,397 artinya luas ventilasi tidak memenuhi syarat $< 10\%$ luas

lantai cenderung memiliki 3,397 kali lebih berisiko dengan kejadian TB Paru dibandingkan dengan luas ventilasi memenuhi syarat $> 10\%$ luas lantai.

Kesimpulan

Hasil penelitian ini adalah terdapat hubungan antara pendapatan ($p = 0,032$), kebiasaan merokok ($p = 0,001$), ventilasi ($p = 0,001$) dan jenis dinding ($p = 0,010$) dengan diagnosis kejadian TB Paru. Tidak terdapat hubungan antara pekerjaan ($p = 0,457$), pencahayaan ($p = 0,681$) dengan diagnosis kejadian TB Paru. Variabel yang paling dominan berhubungan dengan diagnosis kejadian TB Paru adalah ventilasi dengan nilai $p = 0,005$ dan OR 12,109 (95% CI: 2,111 - 69,450).

Saran

Bagi responden, diharapkan mampu memperbaiki kondisi rumah sesuai dengan kriteria rumah sehat seperti penambahan lubang ventilasi tiap ruangan dan membiasakan membuka jendela setiap hari agar udara dan cahaya matahari bisa masuk untuk menghindari kondisi ruangan yang lembab, hal ini bertujuan untuk menghindari tumbuh dan berkembangbiaknya bakteri TB dalam rumah, serta mengurangi kebiasaan merokok.



Bagi Puskesmas Juntinyuat dan Dinas Kesehatan Kabupaten Indramayu diharapkan dapat meningkatkan strategi dalam mencapai target program kesehatan lingkungan khususnya cakupan rumah sehat serta program pencegahan penanggulangan penyakit TB Paru di Kabupaten Indramayu.

Daftar Pustaka

- Amere, G. A., Nayak, P., Salindri, A. D., Narayan, K. M. V., & Magee, M. J. (2018). Contribution of smoking to tuberculosis incidence and mortality in high-tuberculosis-burden countries. *American Journal of Epidemiology*, 187(9), 1846–1855. <https://doi.org/10.1093/aje/kwy081>
- Aprianawati, E. (2018). *Hubungan Kondisi Fisik Rumah terhadap Kejadian Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Gantung Kabupaten Madiun*. STIKes Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Arikhman, N. (2019). Hubungan Perilaku Merokok dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Pada Pasien Balai Pengobatan Penyakit Paru-Paru. *Ipteks Terapan*, 5(4), 19. <https://doi.org/https://doi.org/10.22216/jit.2011.v5i4.4258>
- Handriyo, R. G., & SRW, D. W. (2017). Determinan Sosial Sebagai Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Panjang. *Majority*, 7(1), 1–5.
- Hidayat, R., Bahar, H., & Ismail, C. (2017). Skrining Dan Studi Epidemiologi Penyakit Tuberkulosis Paru Di Lembaga Pemasyarakatan Kelas Ii a Kendari Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat Unsyiah*, 2(6), 2.
- Irwan. (2017). *Etika dan Perilaku Kesehatan*. Absolute Media.
- Kemenkes RI. (2011a). Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis-Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 364. *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Pengendalian Tuberkulosis*, 110.
- Kemenkes RI. (2011b). *Permenkes RI No 1077/Menkes/PER V/2011 tentang Penyehatan Udara dalam Rumah*.
- Kemenkes RI. (2021). *kesiap siagaan menghadapi infeksi covid 19. Jadikan Penerus Bangsa Bebas Tbc Dengan Diawali Dari Diri Sendiri Dan Keluarga*.
- Kusumawardani, A. (2021). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Situ Udik Kabupaten Bogor Tahun 2020. *Promotor*, 4(6), 556. <https://doi.org/10.32832/pro.v4i6.5984>
- Mardjoen, M. M., Kepel, B. J., & Tumurang, M. N. (2019). Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru di Puskesmas Tuminting Kota Manado. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 53(9), 1689–1699.
- Nike, M., Warouw, F., & Pinontoan, O. R. (2020). Hubungan Antara Kondisi Fisik rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(3), 1–7.



<https://doi.org/https://doi.org/10.35801/ijphcm.1.3.2020.28991>

- Perdana, A. A., & Putra, Y. S. (2018). Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah terhadap Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Panjang, Lampung. *Jurnal Kesehatan*, 9(1), 46. <https://doi.org/10.26630/jk.v9i1.739>
- Rodal, C. (2018). Tuberculosis, Enfermedad Infeciosa Más Letal En El Mundo. *Boletín UNAM-DGCS-187bis Ciudad Universitaria.*, 44(2), 145–152.
- Sari, R. P. (2018). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Penyakit TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Walantaka. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 7(01), 25–32. <https://doi.org/10.33221/jikm.v7i01.49>
- Sihotang, E. (2017). *Hubungan Karakteristik Individu dan Sanitasi Lingkungan Rumah dengan Keejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sumbul Kabupaten Dairi Tahun 2017*. Universitas Sumatera Utara.
- Tatangindatu, M. A., & Umboh, M. J. (2021). Faktor Lingkungan Fisik Rumah Dan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Pesisir. *Jurnal Ilmiah Sesebanua*, 5(1), 31–35. <https://doi.org/10.54484/jis.v5i1.381>
- Wahyuni, F. (2018). *Hubungan Karakteristik Individu dan Sanitasi Lingkungan Rumah dengan TB Paru di Puskesmas Malintang Kecamatan Bukit Malintang Kabupaten Mandailing Natal Tahun 2018*. Universitas Sumatera Utara.
- WHO. (2013). *Global Tuberculosis Report 2013*.
- WHO. (2021). *Global Tuberculosis Report*. World Health Organization.
- Yusran, M. (2018). *Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Pesisir Kecamatan Tallo Kota Makassar (Wilayah Kerja Puskesmas Rappokalling)*. Universitas Hasanuddin.