

KONDISI FISIK RUMAH PENDERITA TUBERKULOSIS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TANAH KALI KEDINDING

PHYSICAL CONDITION HOUSES OF TUBERCULOSIS PATIENTS IN WORKING AREA TANAH KALI KEDINDING HEALTH CENTER

Rahmania Mahgfira¹, Imam Thohari², Putri Arida³, Setiawan⁴

^{1,2,3,4} Politeknik Kesehatan Surabaya

(rahmaniamahgfiratus@gmail.com)

ABSTRAK

Latar Belakang: Puskesmas Tanah Kali Kedinding Kota Surabaya terdapat kasus Tuberkulosis. Dari data yang diperoleh kasus yang ditemukan pada tahun 2022 berjumlah 143 kasus, meningkat lebih tinggi dari tahun 2021 dengan jumlah 90 kasus. Tujuan penelitian untuk mengetahui Gambaran Kondisi Fisik Rumah penderita Tuberkulosis di Wilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding.

Metode: Penelitian menggunakan metode deskriptif, berlokasi di wilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding Kota Surabaya, dilakukan pada Desember-Juni 2023. Pemeriksaan dilakukan dengan mengamati dan melakukan pengukuran kondisi fisik rumah penderita Tuberkulosis. Jumlah sampel dalam penelitian sebanyak 59 responden. Pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling*.

Hasil: Penelitian menunjukkan bahwa 59 rumah penderita telah memenuhi syarat yang berarti tidak terdapat keterkaitan Tuberkulosis dengan kondisi fisik rumah penderita. Hasil penilaian variabel pencahayaan, ventilasi, suhu, kelembaban, kepadatan hunian, lantai, dan dinding sebagian besar rumah telah memenuhi syarat. Adapun beberapa rumah terdapat variabel yang belum memenuhi syarat seperti pada variabel pencahayaan, ventilasi dan suhu.

Kesimpulan: Disarankan kepada Puskesmas Tanah Kali Kedinding untuk meningkatkan dan mempertahankan kegiatan penyuluhan kepada masyarakat terkait pengupayaan Kesehatan perumahan yang berhubungan dengan Tuberkulosis.

Kata kunci : Tuberkulosis, Fisik rumah, Kelembaban

ABSTRACT

Background: Tanah Kali Kedinding healthy center Surabaya City has cases of Tuberculosis. From the data obtained, the cases found in 2022 amounted to 143 cases, an increase higher than in 2021 with 90 cases. The purpose of the study was to determine the Physical Condition of the Houses of Tuberculosis patients in the Tanah Kali Kedinding Health Center working area.

Methods: The study used descriptive methods, located in the working area of the Tanah Kali Kedinding Health Center, Surabaya City, conducted in December-June 2023. The number of samples in the study were 59 respondents, sampling using simple random sampling technique.

Results: The study showed that 59 houses of patients had met the requirements, which means that there is no relationship between Tuberculosis and the physical condition of the patient's house. As a result of the assessment of the variables of lighting, ventilation, humidity, temperature, occupancy density, walls, and floors, most houses have met the requirements. As for some houses, there are variables that have not met the requirements such as the variables of lighting, ventilation and temperature.

Conclusion: It is suggested that the Tanah Kali Kedinding Community Health Center (Puskesmas) improve and maintain counseling activities to the community regarding housing health efforts related to Tuberculosis. **Keywords :** Tuberculosis, House physical, Humidity

PENDAHULUAN

Teori John Gordon terjadinya suatu penyakit dipengaruhi oleh adanya interaksi antara penjamu (*host*), penyebab (*agent*), dan lingkungan (*environment*). Salah satu cakupan dari lingkungan adalah tempat tinggal atau rumah. Pada faktor lingkungan, salah satu penyakit berbasis lingkungan adalah Tuberkulosis. Kondisi rumah yang berhubungan langsung dengan penularan Tuberkulosis adalah rumah yang memungkinkan bakteri Tuberkulosis dapat bertahan lebih lama yaitu rumah yang kurang sinar matahari, sirkulasi udara dan, lembab.¹

Tuberkulosis merupakan penyakit yang penyebarannya melalui udara disebabkan oleh bakteri *mycobacterium tuberculosis*, ditularkan melalui droplet. Tuberkulosis merupakan salah satu angka kesakitan yang tinggi dengan penularan melalui udara.² Pada tahun 2021 Jumlah kasus Tuberkulosis yang terdeteksi di Indonesia mencapai 397.377 kasus, meningkat lebih tinggi dibandingkan seluruh kasus Tuberkulosis pada tahun 2020 sebanyak 351.936 kasus. Kota Surabaya Menduduki Peringkat pertama kota dengan kasus Tuberkulosis tertinggi di Jawa Timur³.

Hasil penelitian bahwa kondisi fisik rumah merupakan faktor risiko terhadap kejadian penyakit Tuberkulosis Paru, kategori tidak memenuhi syarat diperoleh 23 sampel (54,8%)⁴. Hasil penelitian menunjukkan adanya hubungan antara pencahayaan (p-value= 0,009), kelembapan (p-value= 0,001), suhu (p-value 0,007), Ventilasi (p-value= 0,004), Kepadatan Hunian (p-value = 0,019), Lantai (p-value = 0,039) Lubang Asap Dapur (p-value = 0,001), kondisi fisik rumah (p-value = 0,030) dengan penyakit TBC Paru⁵

Berdasarkan data yang diperoleh dari Puskesmas Tanah Kali Kedinding kasus yang ditemukan di wilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding pada tahun 2019 berjumlah 141 kasus, tahun 2020 berjumlah 100 kasus, tahun 2021 berjumlah 90 kasus, namun pada tahun 2022 kasus yang ditemukan mengalami kenaikan dengan jumlah 143 kasus.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui Gambaran Kondisi Fisik Rumah penderita Tuberkulosis di Wilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding Kota Surabaya pada tahun 2023.

METODE

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah secara deskriptif observasional yaitu penelitian yang menggunakan deskriptif pemusatan data yakni dengan melakukan observasi dan pengukuran untuk mendapatkan hasil nilai. Hasil tersebut bertujuan untuk menyajikan gambaran mengenai suatu objek penelitian berupa satu variabel atau lebih. Penelitian dilaksanakan di Wilayah Kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding Kota Surabaya pada bulan Desember 2022 sampai dengan Juni 2023.

Populasi dalam penelitian ini adalah rumah penderita Tuberkulosis yang tinggal di wilayah Puskesmas Tanah Kali Kedinding pada tahun 2022 sebanyak 143 kasus. Berdasarkan hitungan besaran sampel yang diteliti adalah 59 rumah penderita Tuberkulosis. Untuk penarikan sampel dilakukan secara random sampling dengan menggunakan kertas undian. Jenis data yang digunakan ada data sekunder berdasarkan data dari instalasi Kesehatan yakni data Puskesmas Tanah Kali Kedinding, data primer data yang didapat secara langsung dilapangan yakni dengan cara observasi dan pengukuran pada rumah penderita tuberkulosis. Alat yang digunakan yakni lembar observasi, *luxmeter*, *thermohygrometer*, dan meteran.

HASIL

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2022 - Juni 2023 dengan melakukan observasi dan pengukuran pada rumah penderita Tuberkulosis yang berada di wilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding Kota Surabaya. a. Adapun hasil Penilaian Rumah penderita Tuberkulosis dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Penilaian Rumah Penderita Tuberkulosis

No	Kategori	Jumlah	(%)
1	Rumah Sehat	59	100%
2	Rumah Tidak Sehat	0	0%
Total		59	100%

Berdasarkan tabel.1 penilaian pada seluruh rumah penderita Tuberkulosis (responden) di wilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding hasil penilaian menunjukkan 59 rumah dengan presentase 100% dalam kategori Rumah Sehat.

b. Hasil penilaian komponen fisik rumah dapat dilihat di Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2 Komponen Fisik Rumah

Variabel	Jumlah	%
Pencahayaan		
– Baik	39	66,1 %
– Cukup	15	25,4 %
– Kurang	5	8,6 %
Ventilasi		
– Baik	42	71,1 %
– Cukup	9	15,3%
– Kurang	8	13,6%
Kelembaban		
– Baik	47	79,7 %
– Kurang	12	20,3 %
Suhu		
– Baik	14	24 %
– Kurang	45	76 %
Kepadatan Hunian		
– Baik	49	83 %
– Cukup	-	-
– Kurang	10	17 %
Dinding		
– Baik	54	91,5 %
– Cukup	5	8,5 %
– Kurang	-	-

Lantai

– Baik	59	100%
– Cukup	-	-
– Kurang	-	-

Tabel diatas dapat diketahui bahwa kondisi pencahayaan pada rumah penderita Tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding hasil penilaian menunjukkan 39 rumah dengan presentase 66,1% dalam kategori baik, 15 rumah dengan presentase 25,4% dalam kategori cukup, dan 5 rumah dengan presentase 8,6% dalam presentase kurang.

Hasil observasi untuk ventilasi pada rumah penderita Tuberkulosis diwilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding hasil penilaian menunjukkan 42 rumah dengan presentase 71,1% dalam kategori baik, 9 rumah dengan presentase 15,3% dalam kategori cukup, dan 8 rumah dengan presentase 13,6% dalam kategori kurang.

Kondisi kelembaban pada rumah penderita Tuberkulosis diwilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding hasil penilaian menunjukkan 47 rumah dengan presentase 79,7% dalam kategori baik, dan 12 rumah dengan presentase 20,3% dalam kategori kurang.

Kondisi suhu penderita Tuberkulosis diwilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding hasil penilaian menunjukkan 14 rumah dengan presentase 24 % dalam kategori baik, dan 45 rumah dengan presentase 76% dalam kategori kurang.

Kondisi kepadatan hunian pada rumah penderita Tuberkulosis diwilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding hasil penilaian menunjukkan 49 rumah dengan presentase 83% dalam kategori baik, dan 10 rumah dengan presentase 17% dalam kategori kurang.

Kondisi dinding pada rumah penderita Tuberkulosis diwilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding hasil penilaian menunjukkan 54 rumah dengan presentase 91,5% dalam kategori baik, dan 5 rumah dengan presentase 8,5% dalam kategori cukup dan kondisi lantai pada rumah penderita Tuberkulosis diwilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding hasil

penilaian menunjukkan 59 rumah dengan presentase 100% dalam kategori baik.

PEMBAHASAN

Pencahayaannya

Berdasarkan penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa kondisi pencahayaan pada rumah penderita Tuberkulosis dilingkungan kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding sebagian besar rumah penderita telah memenuhi syarat untuk pencahayaan. Dari hasil observasi pencahayaan pada rumah responden yang masuk dalam kategori cukup dan kurang didapatkan hasil pengukuran dibawah 60 lux. Berdasarkan Permenkes no 2 tahun 2023 pencahayaan yang normal adalah pencahayaan yang tidak redup dan tidak menyilaukan yaitu minimal 60 lux.

Dalam penelitian⁶ dinyatakan terdapat hubungan yang signifikan antara pencahayaan dan kejadian Tuberkulosis. Rumah dengan pencahayaan yang tidak memenuhi syarat beresiko 6,667 kali dibandingkan dengan rumah dengan pencahayaan memenuhi syarat. Hal tersebut didukung oleh⁷ menyatakan bahwa rumah sehat harus memiliki penerangan yang cukup, tidak menyilaukan dan tidak kurang. Rumah yang pencahayaannya tidak sesuai persyaratan berpengaruh terhadap kenyamanan mata selain itu juga dapat menjadi tempat perkembang-biakan bakteri. Pencahayaan yang dimaksud adalah pencahayaan alami berupa sinar matahari.

Ventilasi

Kondisi ventilasi pada rumah penderita Tuberkulosis dilingkungan kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding sebagian kecil tidak sesuai persyaratan. Hasil observasi rumah yang memiliki ventilasi tidak memenuhi syarat disebabkan karena tidak adanya ventilasi, kurangnya luas ventilasi 10% yang dibandingkan dengan luas ruangan, dan kondisi ventilasi yang tidak berfungsi karena tertutupi dengan benda lain (seperti : triplek/ lemari).

Berdasarkan (Permenkes no 2 tahun, 2023) luas ventilasi yang menjamin terjadinya pergantian udara yang baik adalah minimal 10% dari luas lantai. Sejalan dengan penelitian

⁶ ventilasi yang tidak sesuai dengan syarat memiliki resiko 7,800 kali dari ventilasi yang memenuhi syarat. Ventilasi tidak memenuhi syarat dapat mempermudah resiko penularan pada anggota keluarga yang lain apabila tidak ada pergantian udara dalam ruang. Ventilasi memiliki fungsi untuk menjaga pergerakan udara antara dalam dan luar rumah agar tetap sejuk.

Kelembaban

Kondisi kelembaban pada rumah penderita Tuberkulosis diwilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding sebagian kecil memiliki kelembaban tidak sesuai syarat. Hasil observasi rumah yang tidak memenuhi syarat mendapatkan hasil pengukuran kelembaban dibawah 40%.

Menurut Permenkes no 2 tahun 2023 kelembaban ruangan yang memenuhi syarat yaitu 40%-60%. Sejalan dengan penelitian⁸ menyatakan bahwa adanya hubungan antara kelembaban dengan kejadian penyakit Tuberkulosis. Kondisi rumah yang kelembabannya tidak memenuhi syarat beresiko 2,596 kali lebih besar dari pada rumah yang kelembabannya memenuhi syarat.

Kelembaban dapat menjadi faktor risiko penularan penyakit Tuberkulosis jika tidak sesuai dengan syaratnya dikarenakan bakteri *mycobacterium tuberculosis* dapat hidup dan tumbuh ditempat yang lembab, kelembaban optimum perkembangbiakan mikroorganisme yaitu kelembaban diatas 60%⁹. Pengendalian yang dapat dilakukan oleh penghuni rumah apabila kelembaban tidak memenuhi syarat adalah dengan perbaikan ventilasi, membuka jendela dan pintu, atau dengan menggunakan alat bantu *humidifier*.

Suhu

Kondisi suhu pada rumah penderita Tuberkulosis dilingkungan kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding sebagian besar rumah yang memiliki suhu tidak sesuai syarat. Hasil observasi rumah yang tidak memenuhi syarat mendapatkan nilai hasil pengukuran diatas 30°C. Hasil pengukuran dapat dipengaruhi oleh kondisi geografi lokasi yang berdekatan dengan laut, selain itu juga dapat dipengaruhi oleh

cuaca, dimana saat pengukuran dilakukan pada pukul 09.00-15.00 WIB.

Berdasarkan Permenkes no 2 tahun 2023 suhu ruangan memenuhi syarat bila diantara 18°C sampai dengan 30°C, sedangkan tidak memenuhi persyaratan bila suhu ruangan kurang dari atau lebih dari 18 °C hingga 30°C. Berdasarkan penelitian¹⁰ menyatakan bahwa suhu memiliki peran penting dalam metabolisme tubuh, selain itu suhu rumah yang tinggi akan meningkatkan kehilangan panas tubuh dan menurunkan vitalitas tubuh yang mempermudah penularan infeksi. Sedangkan suhu yang terlalu rendah dapat menjadi tempat hidup bakteri tuberkulosis. Pengendalian yang dapat dilakukan oleh penghuni rumah adalah dengan cara memperbaiki dan meningkatkan sirkulasi udara serta menambah ventilasi buatan atau mekanik.

Kepadatan hunian

Kondisi kepadatan penghuni pada rumah penderita Tuberkulosis dilingkungan kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding sebagian besar sudah sesuai dengan syarat. Hasil observasi, sebagian besar penderita memiliki luas kamar yang cukup serta penderita juga sudah berpisah ruang tidur dengan penghuni rumah lainnya.

Berdasarkan (Permenkes no 2 tahun 2023) kepadatan hunian dihitung berdasarkan aktifitas dasar manusia di dalam rumah seperti halnya aktifitas tidur, duduk, kerja yaitu 9m².¹¹ Kepadatan penghuni dalam kamar tidur harus memenuhi persyaratan luas kamar tidur yaitu minimal 8 m²/2 orang. Sejalan dengan penelitian¹² menyatakan bahwa kepadatan hunian tidak memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis. Hal tersebut didukung oleh mayoritas kamar pada rumah responden sebagian besar tidak dihuni lebih dari 2 orang dan luas kamar memenuhi syarat.

Kepadatan hunian perlu diperhatikan karena memiliki peranan dalam penyebaran mikroorganisme dalam lingkungan rumah. Semakin padat jumlah orang didalam ruang akan semakin cepat juga udara dalam ruang menjadi tercemar. Pasalnya, bertambahnya jumlah penghuni akan dapat mempengaruhi

jumlah oksigen didalam ruangan, begitu juga kadar uap air serta suhu udara.

Dinding

Kondisi dinding pada rumah penderita Tuberkulosis dilingkungan kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding sebagian besar telah sesuai dengan syarat. Hasil observasi kondisi sebagian besar dinding rumah responden diwilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding telah diplaster/ dicat keseluruhan, namun sebagian kecil ditemukan dinding semipermanen berupa tripek.

Berdasarkan Permenkes no 2 tahun 2023 kondisi dinding yang memenuhi syarat adalah dinding kuat, kedap air, permukaan rata, berwarna cerah, dan mudah dibersihkan. Sejalan dengan hasil penelitian¹³ menyatakan bahwa dinding bukan merupakan faktor resiko terjadinya penyakit Tuberkulosis. Namun berbeda dengan hasil penelitian¹⁴ yang menyatakan bahwa responden dengan kondisi dinding semi permanen beresiko 6,969 kali lebih berisiko dibandingkan dengan orang yang tinggal di rumah yang berdinding permanen.

Jenis diding dapat mempengaruhi terjadinya Tuberkulosis. Dinding tembok yang kedap air dan rata akan mudah dibersihkan namun Dinding semi permanen yang tidak kedap air dan tidak rata, dapat meningkatkan kelembaban pada ruang serta mendukung pertumbuhan mikroorganisme. Pengendalian yang dapat dilakukan oleh penghuni rumah adalah dengan menjaga kondisi dinding agar tetap kering dan bersih

Lantai

Kondisi lantai pada rumah penderita Tuberkulosis dilingkungan kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding seluruhnya telah sesuai dengan syarat. Hasil dari observasi, jenis lantai pada rumah penderita seluruhnya sudah terbuat dari bahan yang kedap air seperti ubin, keramik ataupun bersemen.

Sejalan dengan dengan penelitian yang menyatakan bahwa tidak terdapat hubungan antara lantai dengan penyakit Tuberkulosis, dikarenakan jenis lantai pada rumah informan penelitian telah menggunakan bahan yang kedap air, hal tersebut berlandaskan (Permenkes no 2 tahun 2023) disebutkan syarat dari lantai harus kedap air, permukaan rata, mudah dibersihkan dan tidak licin,. Rumah yang memiliki lantai tidak kedap air beresiko meningkatkan kelembaban dan mendukung pertumbuhan mikroorganisme pantogen dalam rumah salah satunya bakteri *Mycobacterium tuberculosis*¹⁴. Pencegahan yang dapat dilakukan apabila rumah masih berlantai tanah, tidak memenuhi syarat adalah dengan menjaga kondisi lantai agar tetap kering, melakukan perbaikan lantai seperti melakukan penyemenan, atau pemasangan ubin dan keramik.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian kondisi fisik rumah penderita Tuberkulosis diwilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat keterkaitan kejadian Tuberkulosis dengan kondisi fisik rumah namun masih terdapat tempat tinggal atau rumah yang belum memenuhi beberapa variabel seperti pencahayaan, ventilasi, suhu. Masyarakat diwilayah kerja Puskesmas Tanah Kali Kedinding diharap dapat mengupayakan kesehatan perumahan dengan memperhatikan kondisi fisik rumah seperti ventilasi (sirkulasi udara) dengan memasang ventilasi buatan seperti exhaust fan dan pencahayaan dengan pemasangan genting kaca memenuhi persyaratan sehingga dapat memperkecil resiko terjadinya Tuberkulosis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pramono JS. Faktor Risiko Peningkatan Angka Insidensi Tuberkulosis. *J Ilm Pannmed*. 2021;16(1):106-113.
2. Wahdi A, Puspitosari D. *Mengenal Tuberkulosis*.; 2021.
3. Dinas Kesehatan Kota Surabaya. *Profil Kesehatan Surabaya 2020*. Vol 3. 2021st ed.; 2021.
4. Hidayatullah A, Navianti D, Damanik H. Kondisi Fisik Rumah Penduduk Terhadap Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kota Palembang. *J Sanitasi Lingkung*. 2021;1(2 SE-Articles). doi:10.36086/salink.v1i2.831
5. Apriliani NA, Rahayu U. Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Penyakit Tbc Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Simomulyo Kota Surabaya Tahun 2019. *Gema Lingkung Kesehat*. 2020;18(1):33-38.
6. Sahadewa S, Eufemia, Edwin, Luh N, Shita. Hubungan Tingkat Pencahayaan, Kelembaban Udara, dan Ventilasi udara dengan Faktor Risiko Kejadian TB Paru BTA Positif di Desa Jaticalang Kecamatan Krian Kabupaten Sidoarjo. *J Ilm Kedokt Wijaya Kusuma*. 2019;8(2):118-130.
7. Monintja N. Hubungan Antara Keadaan Fisik Rumah dengan kejadian tuberkulosis paru. *J Public Heal Community Med*. 2020;1(3):94-100. doi:<https://doi.org/10.35801/ijphcm.1.3.2020.28991>
8. Mega A. Kondisi Fisik Rumah (Jenis Dinding, Jenis Lantai, Pencahayaan, Kelembaban, Ventilasi, Suhu, Dan Kepadatan Hunian) Mempengaruhi Kejadian Penyakit Tuberkulosis Di Wilayah Kerja Puskesmas Krian Sidoarjo Tahun 2021. *Gema Lingkung Kesehat*. 2022;20:7. doi:<https://doi.org/10.36568/gelinkes.v20i1.5>
9. Nur Ainun E. Hubungan Kondisi Rumah Dengan Tb Paru. *Media Penelit Pengemb Kesehat*. 2020;20(2):161-174. doi:<https://doi.org/10.32382/sulolipu.v2i20.1749>
10. Parlin W. Analisis Lingkungan Fisik Yang Berisiko Dalam Penularan Tuberculosis Pada Pondok Pesantren Di Kota Pekanbaru. *J Ilmu Lingkung*. 2021;15(1). doi:DOI 10.31258/jil.15.1.p.66-78
11. Kemenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan. Published online 1999:1-6.
12. Santi R. Hubungan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian TB Paru (Studi Kasus diwilayah kerja Puskesmas PucangSewu Tahun 2022). *J Hig*

- Sanitasi*. Published online 2022:4.
13. Elvina M. Analisis Factor Risiko Kondisi Fisik Rumah Terhadap Penyakit TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Barengkrajan Kabupaten Sidoarjo Tahun 2020. *Gema Lingkungan Kesehat*. 2022;1(7):1283-1290.
 14. Imaduddin D, Setiani O. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dan Perilaku dengan Kejadian TB Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Batu 10 Kota Tanjungpinang. *J Kesehat Masy*. 2019;7(3):8-14.
doi:<https://doi.org/10.14710/jkm.v7i3.25599>