

Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo Dipengaruhi oleh Sanitasi Rumah

Milanti Nadia Fitri

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; nadiamila887@gmail.com

Pratiwi Hermiyanti

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; pratiwi@poltekkesdepkes-sby.ac.id (koresponden)

Khambali

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; khambali2014@gmail.com

Setiawan

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; setiawan.jemblung63@gmail.com

Marlik

Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Surabaya; marlik2503@gmail.com

ABSTRACT

The control of pulmonary tuberculosis is still a national program and pulmonary tuberculosis is ranked third at the Driyorejo Health Center. The aim of the study was to determine the relationship between home sanitation and the incidence of pulmonary tuberculosis in the Driyorejo Public Health Center Work Area. The design of this research was case-control. The variables studied were the type of floor, wall, ventilation, lighting, humidity, temperature, occupancy density, kitchen smoke vents and the incidence of pulmonary tuberculosis. The population was 84 houses, the control and case sample sizes were 38 houses each. Data were analyzed by Chi-square test. The results of the analysis showed that there was a relationship between the incidence of pulmonary tuberculosis with ventilation area ($p = 0.021$), lighting ($p = 0.021$), humidity ($p = 0.021$), temperature ($p = 0.038$), occupancy density ($p = 0.012$), smoke vents kitchen ($p = 0.003$) and home sanitation ($p = 0.01$). Furthermore, it was concluded that home sanitation was associated with the incidence of pulmonary tuberculosis.

Keywords: *pulmonary tuberculosis; home sanitation*

ABSTRAK

Penanggulangan tuberkulosis paru masih menjadi program nasional dan tuberkulosis paru masuk peringkat ketiga di Puskesmas Driyorejo. Penelitian bertujuan untuk mengetahui hubungan antara sanitasi rumah dengan kejadian tuberkulosis paru di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo. Rancangan penelitian ini adalah *case-control*. Variabel yang diteliti adalah jenis lantai, dinding, ventilasi, pencahayaan, kelembaban, suhu, kepadatan hunian, lubang asap dapur dan kejadian tuberkulosis paru. Populasi sebanyak 84 rumah, ukuran sampel kontrol dan kasus masing-masing adalah 38 rumah. Data dianalisis dengan uji *Chi-square*. Hasil analisis menunjukkan bahwa ada hubungan antara kejadian tuberkulosis paru dengan luas ventilasi ($p = 0,021$), pencahayaan ($p = 0,021$), kelembaban ($p = 0,021$), suhu ($p = 0,038$), kepadatan hunian ($p = 0,012$), lubang asap dapur ($p = 0,003$) dan sanitasi rumah ($p = 0,01$). Selanjutnya disimpulkan bahwa sanitasi rumah berhubungan dengan kejadian tuberkulosis paru.

Kata kunci: tuberkulosis paru; sanitasi rumah

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit infeksi yang menular disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang alat pernapasan, organ tubuh lain seperti tulang, otak dan lain-lain. Bakteri ini berbentuk batang yang memiliki sifat resisten terhadap asam pada pewarnaan sehingga disebut basil tahan asam (BTA). TB paru dapat menyebar melalui droplet orang yang terinfeksi bakteri tersebut. Resiko penularan penyakit ini tingkatan pajanan pada percikan dahak manusia. TB paru ditularkan melalui transmisi udara dari orang ke orang. Seseorang terinfeksi melalui batuk, bicara, bersin, tertawa, dan bernyanyi ⁽¹⁾.

Penyebab TB paru yakni faktor lingkungan yang berperan sebagai faktor penguat penularan TB paru. Lingkungan yang tidak memenuhi persyaratan kesehatan menjadi tempat berkembangnya bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan penyebaran bakteri ini melalui udara. Tanda-tanda ditemukannya bakteri ini diudara dibuktikan dengan adanya kelembaban dalam rumah, cahaya matahari yang masuk dan ventilasi yang ada. Kondisi rumah yang minim cahaya menyebabkan bakteri *Mycobacterium tuberculosis* bertahan sehingga memiliki peluang besar untuk menimbulkan kasus TB paru. Hal lain juga dapat terjadi jika kepadatan hunian tidak sesuai syarat kesehatan dengan kapasitas rumah seperti luas kamar tidur yang sempit dengan kapasitas penghuni lebih dari dua orang ⁽¹⁾. Kepadatan hunian dan kualitas udara yang tidak baik diakibatkan oleh ventilasi yang tidak mencukupi. Polusi udara dalam ruangan merupakan salah satu hal yang dapat meningkatkan risiko terinfeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, sumber polusi tersebut adalah berasal dari asap dapur ⁽²⁾.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mencegah TB paru dengan memisahkan anggota keluarga lain dari penderita TB paru dan menghindari penularan melalui dahak. Selain itu juga harus rutin minum obat OAT selama 6 bulan, selalu rutin menjaga kondisi fisik rumah dengan membuka ventilasi, mengatur pencahayaan, menjaga kelembaban dan mengupayakan luas rumah sebanding penghuni rumah ⁽³⁾.

Sesuai dengan Kepmenkes RI No 829 Tahun 1999 ⁽⁴⁾, pengertian rumah berarti suatu bangunan tempat tinggal dan sarana pembinaan keluarga. Adapun penilaian terhadap rumah yang sehat dilakukan dengan kriteria

sanitasi rumah seperti pencahayaan, ventilasi dan ruang gerak penghuni yang cukup, dinding kedap air, lantai yang kuat serta memenuhi persyaratan pencegahan penularan penyakit, tingkat kepadatan hunian, dan adanya lubang asap dapur yang berfungsi. Dilihat dari aspek tersebut kita dapat mengetahui rumah itu memenuhi syarat kesehatan atau tidak.

Indonesia merupakan negara pemilik iklim tropis dan tingkatan kelembaban tinggi. Hal ini dibuktikan dengan karakteristik bakteri *Mycobacterium tuberculosis* hidup di daerah lembab. Sehingga penyakit TB paru menjadi masalah utama kesehatan masyarakat dengan peringkat ke-3 jumlah penderita terbanyak di dunia setelah Negara India dan Cina. Berdasarkan Buku Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2019⁽⁵⁾, jumlah TB paru baru di Indonesia sejumlah 543.874. Terdapat tiga provinsi dengan jumlah kasus TB paru paling banyak yaitu Jawa Timur Jawa Barat, dan Jawa Tengah. Kasus TB paru yang terjadi ketiga provinsi mencapai 45% dari jumlah seluruh TB paru di Indonesia.

Tahun 2019 Jawa Timur merupakan salah satu penyumbang jumlah penderita TB paru terbanyak ke-2 di Indonesia. Angka penemuan dan pengobatan TB paru mengalami peningkatan dibanding tahun sebelumnya 54.863 kasus mencapai 65.448 kasus. Adanya peningkatan angka penemuan dan pengobatan kasus TB paru menunjukkan tingginya sumber penularan TB paru di Provinsi Jawa Timur. Dilihat dari data Buku Profil Dinkes Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Gresik menduduki peringkat 10 besar terbanyak dalam kasus TB paru di Jawa Timur yaitu peringkat ke-6 kasus TB paru.

Kasus TB paru di tahun 2019 yang tercatat di Buku Profil Kesehatan Jawa Timur⁽⁶⁾, jumlah Kabupaten Gresik adalah 2.505 kasus. Angka penemuan tertinggi kasus TB paru di Kabupaten Gresik adalah pada kecamatan Driyorejo sebesar 105 kasus. Penemuan kasus TB paru menurut data Puskesmas Driyorejo mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya 2018 sebanyak 86 kasus. Setelah dilakukan survei pendahuluan penelitian, kasus TB paru di Wilayah Puskesmas Driyorejo masih terus terjadi, hal ini tidak terlepas dari faktor sanitasi rumah yang belum memadai seperti banyaknya perumahan yang minim adanya ventilasi.

Kasus TB paru di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo Tahun 2017-2019 secara klinis terjadi peningkatan terus-menerus dan tahun 2020 terjadi penurunan. Angka penemuan penyakit TB paru yang terjadi peningkatan dari Tahun 2017-2019 yakni 71, 86, 105 kasus. Pada tahun 2020 mengalami penurunan menjadi 84 kasus. Kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Driyorejo diteliti, karena masih menjadi program nasional untuk diatasi dan penyakit tersebut masuk peringkat ke-3 di Puskesmas Driyorejo. Menurut survei rumah sehat di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo, peningkatan kasus TB paru yang terjadi di tahun 2017-2019 dikarenakan 80% rumah kurang pencahayaan, tidak terdapat ventilasi sehingga sirkulasi pertukaran udara dalam rumah tidak lancar, dan sebesar 20% rumah berukuran kecil tidak memenuhi persyaratan kesehatan kepadatan hunian sehingga penghuni sering mengalami gangguan alat pernapasan misalnya sesak nafas, batuk dan sebagainya serta terdapat 65% rumah yang masih belum dilengkapi lubang asap dapur yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan. Peningkatan kasus TB paru lainnya juga dikarenakan adanya anggota keluarga sebesar 10% yang tertular langsung oleh penderita TB paru dalam satu rumah. Sebagian kelompok kasus tersebut disebabkan oleh penderita yang masih tidur dalam satu kamar tidur sehingga dapat memperbesar tingkatan kontak penularan penyakit TB paru kepada anggota keluarga lain. Pada tahun 2020 mengalami penurunan kasus TB paru, dikarenakan kurangnya kesadaran masyarakat untuk berobat ke puskesmas dalam masa pandemi Covid-19 ini, kurangnya penyuluhan, inspeksi rumah sehat, dan penjarangan pasien yang dilakukan pihak Puskesmas Driyorejo. Hal ini mengakibatkan banyaknya masyarakat yang sakit TB paru yang tidak lapor kader setempat atau tidak berobat ke puskesmas. Maka kejadian TB paru ini merupakan hasil dari implikasi antar manusia dan perilakunya serta komponen lingkungan yang mempunyai potensi penyakit.

Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara sanitasi rumah dengan kejadian TB paru di wilayah kerja Puskesmas Driyorejo tahun 2021.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan yakni analitik dengan desain penelitian yaitu *case-control*. Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo Kabupaten Gresik. Sampel yang diambil yakni sampel kasus merupakan seluruh rumah dengan penderita TB paru di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo tahun 2020 sejumlah 38 rumah dan sampel kontrol yang merupakan rumah dengan orang yang tidak menderita penyakit TB paru di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo sebanyak 38 rumah. Maka total sampel sejumlah 76 rumah.

Data primer yakni data yang didapat peneliti melalui wawancara dengan pengukuran secara observasional untuk melihat sanitasi rumah yang meliputi jenis lantai, dinding, ventilasi, pencahayaan, kelembaban, suhu, kepadatan hunian, dan lubang asap dapur. Setelah semua data diperoleh, dilakukan analisis data dengan menggunakan analisis deskriptif yang dilakukan tiap variabel dengan melakukan penilaian sanitasi rumah dengan kriteria memenuhi syarat dan tidak memenuhi syarat. Selain itu dilakukan analisis bivariat yang dilakukan tiap variabel dengan menggunakan uji *Chi Square* untuk mengestimasi sanitasi rumah yakni jenis lantai, dinding, ventilasi, pencahayaan, kelembaban, suhu, kepadatan hunian serta lubang asap dapur yang dihubungkan kejadian TB paru.

HASIL

Berikut hasil penelitian komponen fisik rumah dan sanitasi rumah dilakukan terhadap 76 rumah responden di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo Kabupaten Gresik.

Tabel 1. Hasil analisis hubungan antara komponen fisik rumah dan sanitasi rumah

Variabel	Kriteria penilaian	Rumah				P value
		Kasus	%	Kontrol	%	
Jenis lantai	Tidak memenuhi syarat	7	9,2%	5	6,6%	0,529
	Memenuhi syarat	32	40,8%	33	43,3%	
Dinding	Tidak memenuhi syarat	7	9,2%	9	11,8%	0,574
	Memenuhi syarat	31	40,8%	29	38,2%	
Luas ventilasi	Tidak memenuhi syarat	26	34,2%	16	21,1%	0,021
	Memenuhi syarat	12	15,8%	22	28,9%	
Pencahayaannya	Tidak memenuhi syarat	26	34,2%	16	21,1%	0,021
	Memenuhi syarat	12	15,8%	22	28,9%	
Kelembaban	Tidak memenuhi syarat	26	34,2%	16	21,1%	0,021
	Memenuhi syarat	12	15,8%	22	28,9%	
Suhu	Tidak memenuhi syarat	25	32,9%	16	21,1%	0,038
	Memenuhi syarat	13	17,1%	22	28,9%	
Kepadatan hunian	Tidak memenuhi syarat	25	32,9%	14	18,4%	0,012
	Memenuhi syarat	13	17,1%	24	31,6%	
Lubang asap dapur	Tidak memenuhi syarat	24	31,6%	11	14,5%	0,003
	Memenuhi syarat	14	18,4%	27	35,5%	
Sanitasi rumah	Tidak memenuhi syarat	27	62,8%	16	37,2%	0,01
	Memenuhi syarat	11	33,3%	22	66,7%	

Tabel 1 menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara variabel lantai ($p = 0,529$) dan dinding ($p = 0,574$) dengan TB paru. Uji tersebut juga menyatakan ada hubungan variabel ventilasi ($p = 0,021$), pencahayaan ($p = 0,021$), kelembaban ($p = 0,021$), suhu ($p = 0,038$), kepadatan hunian ($p = 0,012$), lubang asap dapur ($p = 0,003$) dengan TB paru. Uji hubungan juga menyatakan terdapat hubungan antara sanitasi rumah ($p = 0,01$) dengan TB paru.

PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis data ditemukan bahwa tidak ada hubungan antara lantai dan dinding dengan TB paru di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo. Masih ada lantai yang dibuat dari tanah, lantai dengan konstruksi semen tanpa diplester yang mana tingkat kelembaban dalam rumah menjadi tinggi. Jenis lantai mempunyai peranan dengan kejadian TB paru melalui faktor kelembaban dan ruangan. Maka dianjurkan lantai rumah harus kedap air seperti keramik atau marmer, rata tidak licin, dan mudah dibersihkan. Jika lantai lembab atau lantai dari tanah bisa menyebabkan media tumbuh mikroorganisme⁽⁷⁾. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Endah⁽⁸⁾ yaitu kondisi lantai rumah bukan salah satu faktor risiko penularan penyakit TB paru.

Begitu juga dengan dinding responden diantaranya terbuat dari konstruksi batu bata yang tidak diplester, dinding rumah yang dibuat dari bambu belah dan dinding rumah yang dibuat dari *triplex*. Konstruksi dinding yang dibuat dari *triplex* begitu turun hujan akan merembes masuk ke dalam rumah, hal ini menyebabkan tingkat kelembaban semakin tinggi dalam ruangan rumah sehingga menjadi tempat berkembangbiaknya bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Kusuma⁽⁹⁾ kondisi dinding rumah bukan menjadi salah satu faktor resiko penularan TB paru.

Sanitasi rumah juga merupakan faktor pendukung terjadinya TB paru di antaranya ventilasi, pencahayaan, kelembaban, suhu, kepadatan hunian, dan lubang asap dapur. Berdasarkan uji hubungan ditemukan adanya hubungan luas ventilasi, pencahayaan, kelembaban, suhu, kepadatan hunian, dan lubang asap dapur dengan TB paru di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo. Dalam sebuah rumah dianjurkan memiliki ventilasi dengan fungsi untuk saluran sirkulasi udara. Dengan begitu, udara di dalam rumah akan teralihkan secara terus menerus oleh udara segar dari luar melalui ventilasi tersebut. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Adi⁽¹⁰⁾ bahwa kondisi luas ventilasi yang kurang memenuhi syarat mempengaruhi penyakit TB paru. Hal ini ditunjukkan dengan keadaan ventilasi tidak dapat berfungsi dengan baik dapat menjadi tempat berkembangbiakan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, mengakibatkan beberapa gangguan kesehatan yang buruk seperti kadar oksigen berkurang, ruangan akan pengap dan berbau, dan kelembaban suatu ruangan yang menguap dan akan naik.

Rumah yang sehat memerlukan intensitas cahaya yang cukup. Setiap ruangan didalam rumah diusahakan terdapat sinar matahari yang cukup memenuhi terutama di pagi hari. Penyebab penyakit TB paru adalah salah satunya kurangnya cahaya matahari yang masuk kedalam rumah sehingga menyebabkan gangguan kenyamanan dan kesehatan. Hasil penelitian yang dilakukan Geofani⁽¹¹⁾ menyebutkan pencahayaan merupakan faktor risiko bagi kejadian penyakit TB paru. Hasil analisis yang dilakukan ditemukan bahwa sebagian besar penderita TB paru yang tinggal di rumah dengan pencahayaan tidak baik. Hal ini disebabkan oleh hasil temuan rumah warga yang tidak memiliki ventilasi sehingga pencahayaan yang masuk ke dalam kamar menjadi tidak maksimal.

Kelembaban rumah dapat diatasi oleh penghuni rumah dengan cara lantai tertutupi oleh konstruksi kedap air misalnya keramik dan dinding terplester serta keadaan ventilasi harus selalu terbuka setiap pagi hari. Hasil penelitian Kuntari⁽¹²⁾ menyebutkan kelembaban merupakan faktor risiko bagi kejadian penyakit TB paru. Hasil studi yang dilakukan ditemukan bahwa sebagian besar orang terinfeksi TB paru yang tinggal di rumah dengan kelembaban tidak mencukupi persyaratan kesehatan. Hal ini disebabkan karena keadaan ventilasi yang tertutup sehingga sinar matahari tidak langsung masuk kedalam ruangan dengan merata menjadikan ruangan menjadi media tempat berkembangbiakan bakteri tuberkulosis.

Ruangan yang sehat yaitu dilengkapi dengan suhu yang optimal. Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keadaan suhu dalam ruang, antara lain banyaknya penyinaran matahari atau pencahayaan yang

masuk ke dalam rumah sehingga rumah menjadi pengap dan panas. Semakin tidak baik suhu ruangan akan berpengaruh terhadap peningkatan kejadian penyakit TB paru. Hasil penelitian Wahyuningtyas⁽¹³⁾ yang menyebutkan bahwa suhu merupakan faktor risiko bagi kejadian penyakit TB paru. Hasil analisis dilakukan ditemukan bahwa sebagian besar penderita TB paru yang tinggal di rumah dengan suhu tidak memenuhi persyaratan kesehatan.

Selain itu, kepadatan hunian juga bisa mempengaruhi terjadinya penyakit TB paru. Masyarakat yang tidur dikamar dengan kepadatan hunian yang tinggi beresiko untuk menderita TB paru dibandingkan dengan masyarakat yang tidur dikamar dengan kepadatan hunian kamar yang rendah. Dikarenakan kepadatan hunian kamar dapat menyebabkan tingkatan kontak fisik orang/penderita menjadi tinggi, sehingga dengan mudah dapat terjadi penularan penyakit TB paru. Hasil penelitian Titi⁽¹⁴⁾ yang menyebutkan bahwa kepadatan hunian merupakan faktor risiko bagi kejadian penyakit TB paru. Hasil analisis yang dilakukan ditemukan bahwa sebagian besar penderita TB paru tinggal di rumah dengan tingkat kepadatan hunian tidak memenuhi persyaratan kesehatan.

Dalam sebuah rumah hendaknya memiliki dapur yang terpisah dari ruangan lainnya, karena asap yang dihasilkan dari pembakaran saat memasak dapat menimbulkan gangguan kesehatan bagi penghuni rumah. Dapur yang tidak dilengkapi lubang asap dapur dan penempatan dapur yang menyatu dengan ruangan lain menimbulkan tingkatan polusi asap ke dalam rumah yang tinggi. Kondisi sangat berpengaruh terhadap kejadian penyakit TB paru yaitu kurangnya aliran udara segar yang masuk sehingga ruangan menjadi pengap dan lembab. Hasil penelitian Muslih⁽¹⁵⁾ menyebutkan bahwa lubang asap dapur merupakan faktor risiko bagi kejadian TB paru. Hasil analisis yang dilakukan ditemukan sebagian besar penderita TB paru yang tinggal di rumah dengan lubang asap dapur tidak memenuhi persyaratan kesehatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel yang berhubungan dengan penyakit TB paru di Wilayah Kerja Puskesmas Driyorejo yaitu luas ventilasi, pencahayaan, kelembaban, suhu, kepadatan hunian, lubang asap dapur, dan sanitasi rumah.

Saran yang dapat disampaikan dari penelitian ini yakni diharapkan masyarakat selalu menjaga kelembaban kamar dengan membuka jendela di pagi hari, memperhatikan tata letak barang agar tidak berserakan, tidak menempati kamar lebih dari 2 orang dan tidak tidur sekamar dengan penderita TB Paru.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 364 Tahun 2011 tentang Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Jakarta: Kemenkes RI; 2011.
2. Wulan D, Rengganis S. Determinan Kondisi Rumah Penderita Tuberkulosis Paru di Kota Bandar Lampung. 2015;2013:5–9.
3. Masriadi. Epidemiologi Penyakit Menular. 2016.
4. Kemenkes RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 829 Tahun 1999. Jakarta: Kemenkes RI; 1999.
5. Kemenkes RI. Profil Kesehatan Indonesia 2018. Jakarta: Kemenkes RI; 2019.
6. Dinkes Prov. Jawa Timur. Buku Data Menurut Provinsi dan Kabupaten. Surabaya: Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur; 2019.
7. Adnani. Ilmu Kesehatan Masyarakat. Yogyakarta: Nuha Medika.
8. Aprianawati E. Hubungan Kondisi Fisik Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gantrung Kabupaten Madiun. 2018.
9. Kusuma. Hubungan Kualitas Lingkungan Fisik Rumah dan Perilaku Kesehatan dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Gondanglegi Kabupaten Malang. Jurnal Kesehatan Masyarakat. 2015;3(1).
10. Wahyudi AD. Faktor Resiko TB Paru dengan Kejadian TB Paru di Pukesmas Kambaniru. Karya Tulis Ilmiah. 2018.
11. Simarmata G. Hubungan Lingkungan Fisik Rumah dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Mandala Kecamatan Medan Tembung Tahun 2017. Medan: Politeknik Kesehatan Kemenkes RI Medan; 2017.
12. Kuntari F, Utomo B. Kualitas Fisik Rumah Penderita TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kambaniru Kabupaten Banyumas Tahun 2018. 2019;38(2):158–64.
13. Wahyuningtyas, Rahayu U, Thohari I. Hubungan Sanitasi Rumah dengan Kejadian Penyakit TBC di Wilayah Kerja Puskesmas Pacarkeling Kota Surabaya Tahun 2018. Gema Lingkungan Kesehatan. 2018;16(3):255–65.
14. Kurniasih T, Triyantor B, Widyanto A. Hubungan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Kalibogor Kabupaten Banyumas Tahun 2016. 2016;478–85.
15. Muslih DS. Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Tuberkulosis pada Wanita (Studi Kasus di RSUD Kabupaten Brebes). Jurnal Epidemiologi Kesehatan Komunitas. 2018;3(1):48–53.