

**ANALISIS FAKTOR RISIKO TERHADAP KEJADIAN
TUBERKULOSIS DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PIDIE
KABUPATEN PIDIE**

***ANALYSIS OF RISK FACTORS FOR THE INCIDENCE OF
TUBERKULOSIS IN THE WORK AREA OF PIDIE HEALTH CENTER,
PIDIE REGENCY***

Farrah Fahdhienie^{1*}, Agustina¹, Phossy Vionica Ramadhana¹

¹Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Aceh

Jln. Kampus Unmuha Desa Batoh Kec. Luengbata Banda Aceh, Aceh, Indonesia, 23245

*email: farrah.fahdhienie@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan Tuberkulosis (TB) di Indonesia bertambah sebanyak 73.196 kasus dari 351.893 kasus pada tahun 2017 menjadi 425.089 kasus tahun 2018. Peningkatan ini menyebabkan menurunnya produktivitas sosial masyarakat yang berdampak kepada kesiskinan sehingga mempengaruhi pengobatan dan meningkatkan risiko penularan terhadap orang lain. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor risiko yang paling besar risikonya dialami oleh penderita tuberkulosis di wilayah kerja Puskesmas Pidie Kabupaten Pidie tahun 2019. Metodologi yang digunakan pada penelitian bersifat deskriptif analitik dilakukan menggunakan desain *case control* dengan perbandingan 1:1 sebanyak 26 responden. Data yang dikumpulkan dilakukan analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelembaban merupakan faktor yang paling berisiko mengalami penyakit tuberkulosis (OR = 4,26; CI 95% = 1,19 – 15,29). Dapat disimpulkan bahwa, dari variabel kelembaban, kepadatan hunian, riwayat kontak serumah, pendapatan, jenis kelamin, dan umur; yang memiliki risiko paling besar terhadap kejadian tuberkulosis yaitu kelembaban. Disarankan agar responden lebih memperhatikan tingkat kelembaban rumah dengan memperhatikan tingkat cahaya dan sirkulasi udara yang masuk agar mengurangi faktor risiko terjadinya tuberkulosis.

Kata kunci: tuberkulosis, kelembaban, kepadatan hunian

ABSTRACT

The increase in Tuberculosis (TB) in Indonesia each year increases by 351.893 cases in 2017 to 425.089 cases in 2018. This increase causes a decrease in the social productivity of society which has an impact on poverty, thus affecting treatment and increasing the risk of transmission to others. This study aims to determine the risk factors with the greatest risk of experienced by tuberculosis sufferers in the work area of Pidie Public Health Center, Pidie Regency in 2019. The methodology used in this descriptive analytic study was carried out using a case control design with a ratio of 1: 1 of 26 respondents. The data collected was done by multivariate analysis using logistic regression tests. The results showed that humidity was the most risk factor for tuberculosis (OR = 4.26; 95% CI = 1.19 - 15.29). It can be concluded that, from the variable humidity, occupancy density, household contact history, income, sex, and age, the one that has the greatest risk of tuberculosis is humidity. It is recommended that respondents pay more attention to the humidity level of the house by paying attention to the level of light and air circulation that enters in order to reduce the risk factors for tuberculosis.

Keyword: tuberculosis, humidity, household contact history

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang organ paru-paru 80% dan di luar organ paru 20%. Sampai saat ini tuberkulosis masih menjadi perhatian dunia, dan belum ada satu negara pun di dunia yang bebas dari TB. Jumlah angka kesakitan dan kematian yang disebabkan oleh penyakit ini masih tinggi.¹

Gejala utama pasien TB paru yaitu batuk berdahak selama 2 minggu atau lebih. Batuk dapat diikuti dengan gejala tambahan yaitu dahak bercampur darah, batuk darah, sesak nafas, badan lemas, nafsu makan menurun, berat badan menurun, *malaise*, berkeringat malam hari tanpa kegiatan fisik, demam meriang lebih dari satu bulan. Pada pasien dengan HIV positif, batuk sering kali bukan merupakan gejala TB yang khas, sehingga gejala batuk tidak harus selalu selama 2 minggu atau lebih.²

TB merupakan penyakit berbasis lingkungan. Faktor risiko penularan TB adalah faktor lingkungan dan faktor perilaku. Faktor lingkungan meliputi ventilasi, kepadatan hunian, suhu, pencahayaan dan kelembaban. Sedangkan faktor perilaku meliputi kebiasaan merokok, meludah atau membuang dahak di sembarang tempat, batuk atau bersin tidak menutup mulut dan kebiasaan tidak membuka jendela.³

Berdasarkan data WHO tahun 2017, TB merupakan salah satu penyakit mematikan di Indonesia.⁴ Hal tersebut dibuktikan dengan kematian akibat tuberkulosis mencapai 116 ribu jiwa di Indonesia. Diantaranya 9.400 jiwa pengidap HIV terjangkit tuberkulosis. Di seluruh dunia kurang lebih hampir 10 juta jiwa meninggal karena TB. Penyebab terbesar kasus TB karena merokok, kurang gizi, menderita diabetes, dan mengonsumsi alkohol.

Data Profil Kesehatan Aceh tahun 2017, ditemukan jumlah kasus TB sebanyak 7.342 kasus.⁵ Kondisi ini mengalami peningkatan bila dibandingkan dengan semua kasus TB pada tahun 2016 sebesar 5.072 kasus. Menurut jenis kelamin, jumlah kasus pada laki-laki lebih tinggi dari pada perempuan yaitu 1,8 kali dibandingkan dengan perempuan. Sedangkan data Riskesdas 2018, prevalensi tuberkulosis di Aceh sebesar 0,49% yang merupakan salah satu provinsi dengan prevalensi TB paru tertinggi setelah Banten (0,8%), Papua (0,8%) dan Jawa Barat (0,6%).⁶ Terjadinya peningkatan kasus disebabkan umur responden yang berisiko terhadap keterpaparan TB, tingkat pendapatan, dan kondisi rumah yang tidak sesuai dengan syarat atau standar yang telah ditentukan. Misalnya atap, dinding, dan lantai yang tidak memenuhi syarat memudahkan penularan TB, luas bangunan rumah yang

tidak sesuai dengan jumlah hunian, serta pencahayaan dan sirkulasi udara yang tidak baik sehingga juga mempengaruhi tingkat kelembaban pada ruangan rumah kelompok kasus.⁷

Data Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie tercatat terdapat kenaikan kasus TB paru selama 4 (empat) tahun terakhir. Prevalensi TB paru Kabupaten Pidie tahun 2015 tercatat sebanyak 462 kasus. Pada tahun 2016, Kabupaten Pidie terjadi kenaikan kasus TB paru sebanyak 1 kasus menjadi 463 kasus. Tahun berikutnya kasus TB paru meningkat menjadi 482 kasus, terjadi kenaikan sebanyak 19 kasus. Tahun 2018 jumlah kasus TB paru terjadi lagi kenaikan menjadi 512 kasus.⁸ Peningkatan disebabkan masyarakat yang tidak patuh mengkonsumsi obat yang diberikan oleh petugas kesehatan, syarat rumah sehat yang tidak memenuhi kriteria, dan kebiasaan merokok.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti tertarik melakukan analisis faktor risiko terhadap kejadian TB untuk mengetahui faktor risiko apa saja yang paling besar risikonya dialami oleh penderita TB di wilayah kerja Puskesmas Pidie Kabupaten Pidie tahun 2019.

METODE

Jenis penelitian menggunakan metode deskriptif analitik dengan desain *case control*. Penelitian ini dilakukan di Wilayah Kerja Puskesmas Pidie Kabupaten Pidie, menggunakan data primer. Pengumpulan data dilakukan pada bulan September 2019.

Data yang dikumpulkan dilakukan analisis multivariat menggunakan uji *regresi logistik* menggunakan STATA 12. Populasi dalam penelitian ini berjumlah 26 responden yang merupakan seluruh penderita TB paru BTA (+) yang tercatat (berobat) pada Puskesmas Pidie Kabupaten Pidie pada bulan Januari – Desember 2018. Kelompok kasus adalah penderita TB paru BTA (+) berjumlah 26 responden dan kelompok kontrol adalah bukan penderita TB paru BTA (+) berjumlah 26 responden. Jumlah responden yang diambil 1:1.

HASIL

1. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian tentang faktor risiko TB diperoleh karakteristik responden seperti yang terlihat pada tabel 1.

Berdasarkan status kepemilikan rumah, pada kelompok kasus lebih dominan pada rumah keluarga sebesar 50%. Sedangkan pada kelompok kontrol pada rumah sewa sebesar 46,15%.

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik responden di Wilayah Kerja Puskesmas Pidie Kabupaten Pidie

No.	Variabel	Kasus		Kontrol	
		n	%	n	%
Karakteristik Responden					
1.	Status Kepemilikan Rumah				
	Rumah Sendiri	4	15,38	8	30,77
	Rumah Sewa	9	34,62	12	46,15
	Rumah Keluarga	13	50	6	23,08
2.	Jumlah Anggota Rumah Tangga				
	1-3 orang	10	38,46	14	53,85
	>3 orang	16	61,54	12	46,15
3.	Status Pekerjaan				
	Bekerja	22	84,62	12	46,15
	Tidak Bekerja	4	15,38	14	53,85

2. Analisis Bivariat

Hasil analisis bivariat dapat dilihat pada tabel 2. Data pada tabel 2 menunjukkan bahwa variabel yang berhubungan terhadap kejadian tuberkulosis yaitu kelembapan (*p-value* 0,015). Kelembapan yang memenuhi syarat antara 40%-70% lebih banyak tidak mengalami tuberkulosis (69,23%) dibandingkan dengan yang tidak memenuhi syarat (30,77%). Selain itu, jenis kelamin juga memiliki hubungan yang signifikan (*p-value* 0,015). Jenis kelamin perempuan lebih sedikit mengalami tuberkulosis (69,23%) dibandingkan dengan jenis kelamin laki-laki (30,77%). Dimana jika dilihat nilai *odd ratio*, kelembapan dan jenis kelamin juga

memiliki risiko paling besar menyebabkan terjadinya penyakit tuberkulosis.

Variabel kepadatan hunian, riwayat kontak serumah, pendapatan, dan umur tidak memiliki hubungan dengan kejadian tuberkulosis pada penelitian ini. Jika dilihat dari kepadatan hunian semua responden memenuhi syarat, yaitu rata-rata hunian $\geq 8\text{m}^2$ dan tidak lebih dari 2 orang. Pada riwayat kontak serumah, sebagian besar responden tidak memiliki riwayat kontak serumah baik pada kelompok kontrol dan kasus. Sedangkan pada variabel kelompok umur kurang berisiko (≥ 50 tahun) lebih besar tidak mengalami tuberkulosis dibandingkan dengan kelompok umur berisiko (>50 tahun).

Tabel 2. Hubungan kelembaban, kepadatan hunian, riwayat kontak serumah, pendapatan, jenis kelamin, dan umur dengan kejadian TB di Wilayah Kerja Puskesmas Pidie Kabupaten Pidie Tahun 2019

No.	Faktor Risiko	Tuberkulosis				Total		P Value	OR (95% CI)
		Kontrol		Kasus		N	%		
		N	%	N	%				
1.	Kelembaban								
	Memenuhi syarat	18	69,23	9	34,62	27	51,92	0,015	4,25 (1,33-13,56)
	Tidak memenuhi syarat	8	30,77	17	65,38	25	48,08		
2.	Kepadatan Hunian								
	Memenuhi syarat	26	50	26	50	52	100	-	-
	Tidak memenuhi syarat	-	-	-	-	-	-		
3.	Riwayat Kontak Serumah								
	Tidak ada	22	84,62	22	84,62	44	84,62	1	1 (0,22-4,51)
	Ada	4	15,38	4	15,38	8	15,38		
4.	Pendapatan								
	UMR	15	57,69	13	50	28	53,85	0,578	1,36 (0,45-4,07)
	Tidak UMR	11	42,31	13	50	24	46,15		
5.	Jenis Kelamin								
	Perempuan	18	69,23	9	34,62	27	51,92	0,015	4,24 (1,33-13,56)
	Laki-laki	8	30,77	17	65,38	25	48,08		
6.	Umur								
	Kurang berisiko	8	30,77	7	26,92	15	28,85	0,760	1,20 (0,36-4,01)
	Berisiko	18	69,23	19	73,08	37	71,15		

3. Analisis Multivariat

Tabel 3 menunjukkan hasil analisis multivariat pada penelitian ini. Hasil

analisis menunjukkan bahwa terdapat enam faktor risiko yang dilakukan analisis lebih lanjut menggunakan analisis multivariat.

Tabel 3. Faktor Risiko Terhadap Kejadian Penyakit Tuberkulosis di Wilayah Kerja Puskesmas Pidie Kabupaten Pidie Tahun 2019

No.	Faktor Risiko	OR	P Value	CI 95%
1.	Kelembaban	4,26	0,026	1,19 – 15,29
2.	Kepadatan hunian	1	<i>omitted</i>	
3.	Riwayat kontak serumah	0,73	0,718	0,13 – 4,01
4.	Pendapatan	3,91	0,030	1,13 – 13,46
5.	Jenis kelamin	1,20	0,786	0,31 – 4,67
6.	Umur	0,23	0,052	0,05 – 1,01

Dari keenam variabel tersebut, kepadatan hunian tidak dilakukan analisis karena data yang didapatkan homogen. Artinya, hanya terdapat satu kategori dari seluruh jawaban responden.

Jika dilihat dari hasil yang didapatkan, terdapat dua variabel yang paling dominan atau yang paling besar faktor risikonya yaitu variabel kelembaban dan pendapatan. Hal tersebut dibuktikan dengan nilai OR pada variabel kelembaban sebesar 4,26, artinya tingkat kelembaban yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 4,26 kali lebih besar memiliki responden terpapar tuberkulosis dibandingkan dengan tingkat kelembaban yang memenuhi syarat. Selain itu pada variabel pendapatan memiliki nilai OR sebesar 3,91. Artinya, responden yang pendapatannya di bawah UMR memiliki risiko 3,91 kali lebih besar terpapar tuberkulosis dibandingkan dengan responden yang pendapatannya di atas UMR.

Faktor risiko yang masih memiliki kesignifikan hubungan antar variabel ketika dilakukan analisis multivariat yaitu pada variabel kelembaban (*p-value* 0,026) dan pendapatan (*p-value* 0,030) masih memiliki hubungan terhadap kejadian tuberkulosis.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan bahwa faktor risiko kelembaban dan pendapatan memiliki risiko yang paling

besar terhadap kejadian tuberkulosis. Jika dilihat berdasarkan signifikan hubungan, variabel tersebut juga merupakan variabel yang memiliki hubungan terhadap kejadian tuberkulosis.

Berdasarkan teori konsep penyebab penyakit, tuberkulosis termasuk salah satu penyakit dengan konsep *web of causation* yaitu dengan banyak penyebab. Jenis penyebab utama (*necessary factor*) yaitu agen yang harus ada agar terjadi suatu penyakit yaitu *Mycobacterium tuberculosis*. Jenis penyebab kedua atau *sufficient factor* yaitu faktor pendukung agen yang menyebabkan terjadinya penyakit seperti kondisi kelembaban lingkungan rumah. Kelembaban itu sendiri dipengaruhi oleh ventilasi, jendela, pencahayaan dan suhu yang merupakan faktor yang berkontribusi pada tingkat kelembaban (*contributory factor*).⁹⁻¹¹

Hasil penelitian menunjukkan kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 4,26 kali lebih besar penghuni rumah terpapar TB. Kelembaban udara dalam rumah menjadi media yang sesuai bagi pertumbuhan bakteri penderita TB sehingga proses terjadinya penularan akan sangat mudah.¹² Hasil observasi yang dilakukan menunjukkan bahwa ventilasi dan jendela tidak dimaksimalkan dengan baik untuk proses sirkulasi udara. Sedangkan variabel pendapatan memiliki risiko 3,91 kali lebih besar terpapar TB

karena kemampuan masyarakat untuk mendapatkan diagnosis dan pengobatan TB sangat dipengaruhi oleh daya konsumtif masyarakat yang rata-rata di bawah UMR.

Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Novita, dkk menunjukkan bahwa ada hubungan antara tingkat kelembaban dengan kejadian tuberkulosis paru (*p-value* 0,004).¹³ Rumah dengan kelembaban tinggi akan mempengaruhi penghuninya untuk terkena TB paru sebanyak 4,792 kali dibandingkan dengan rumah tingkat kelembaban rendah. Selain itu, hal yang sama juga dikemukakan dalam penelitian yang dilakukan oleh Siti, yang membuktikan bahwa seseorang yang tinggal dengan kelembaban tinggi berisiko terkena penyakit TB paru 2,571 dibandingkan dengan seseorang yang rumah tinggalnya dengan kelembaban rendah.¹⁴

Selain kelembaban, pendapatan juga memiliki risiko paling besar terhadap kejadian tuberkulosis. Hal tersebut disebabkan pendapatan merupakan hasil dari pekerjaan, karena pendapatan mampu mempengaruhi gaya hidup seseorang.¹⁵ Selain itu, pendapatan erat kaitannya dengan kemiskinan, masyarakat yang mempunyai pendapatan rendah biasanya mempunyai tingkat ekonomi yang rendah pula. Pendapatan yang rendah akan mempengaruhi seseorang dalam menjaga kesehatannya, karena pendapatan yang

rendah berpengaruh pada pendidikan, pengetahuan, asupan makanan, pengobatan dan kondisi tempat tinggal. Hal ini sejalan dengan pendapat Haryanto yang menyatakan bahwa ekonomi mempunyai kaitan erat dengan kejadian tuberkulosis paru, telah diketahui bahwa pada umumnya angka kejadian tuberkulosis paru meningkat pada status sosial ekonomi rendah.^{16,17} Hal tersebut sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Isma dkk, bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara pendapatan dengan kejadian tuberkulosis (*p-value* 0,0005).¹⁸ Responden dengan pendapatan yang rendah memiliki risiko 4,4 kali lebih besar dibandingkan dengan responden dengan pendapatan tinggi.

Seseorang yang mempunyai pendapatan lebih tinggi akan lebih mampu untuk menjaga kebersihan lingkungan rumah tangganya, menyediakan air minum yang baik, membeli makanan yang jumlah dan kualitasnya memadai serta mampu membiayai pemeliharaan kesehatan yang diperlukan.^{19,20}

KESIMPULAN

Faktor risiko yang paling besar risikonya terhadap penyakit tuberkulosis yaitu pada faktor kelembaban dan pendapatan responden. Selain itu, ketika dilakukan analisis lebih lanjut terhadap faktor risiko tersebut, variabel yang masih memiliki hubungan terhadap kejadian

penyakit tuberkulosis yaitu juga pada variabel kelembaban dan pendapatan.

SARAN

Diharapkan kepada responden agar lebih memperhatikan tingkat kelembaban rumah dengan melihat cahaya yang masuk ke dalam rumah maupun sirkulasi udara yang keluar masuk. Dinas Kesehatan Kabupaten Pidie sebagai pengambil kebijakan untuk menjalankan program penanggulangan TB secara komprehensif pada seluruh puskesmas di wilayah kerja.

KONTRIBUSI PENULIS

Kontribusi penulis pada artikel ini yaitu, FF sebagai kontributor utama bertanggung jawab terhadap penentuan ide penulisan, interpretasi data dan membuat kesimpulan. AG dan PV sebagai kontributor anggota berkontribusi dalam melakukan analisis data, membuat pembahasan dan menyiapkan referensi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Tim peneliti mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam penelitian ini diantaranya petugas kesehatan di Puskesmas Pidie, seluruh masyarakat di wilayah kerja puskesmas tersebut, dan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah yang telah mendukung terlaksananya penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. TBC Masalah Kesehatan Dunia. Pusat Komunikasi Publik Sekretariat Jenderal Kemenkes RI.
2. Kementerian Kesehatan RI. *Infodatin Tuberkulosis*.; 2018.
3. Prihanti GS, Sulistiyawati, Rahmawati I. Analisis Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis Paru. *Saintika Med.* 2017;11(2):127. doi:10.22219/sm.v11i2.4207
4. Kusnandar VB. Kasus TBC Indonesia 2017 Terbesar Ketiga Didunia. Databoks. Published 2017. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2019/10/09/who-kasus-tbc-indonesia-2017-terbesar-ketiga-dunia>
5. Dinas Kesehatan Aceh. *Profil Kesehatan Aceh Tahun 2017*.; 2017.
6. Balitbangkes. *Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2018*.; 2018. doi:10.1088/1751-8113/44/8/085201
7. Alnur RD, Pangestika R. Faktor Risiko Tuberkulosis Paru pada Masyarakat di Wilayah Kerja Puskesmas Bambu Apus Kota Tangerang Selatan. *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*. 2019;3(2):112-117. doi:10.22236/arkesmas.v3i2.2929
8. Dinas Kesehatan Pidie. *Profil Kesehatan Kabupaten Pidie*.; 2018.
9. Bartram J, Cairncross S. Hygiene, sanitation, and water: Forgotten

- foundations of health. *PLoS Med.* 2010;7(11):1-9.
doi:10.1371/journal.pmed.1000367
10. Sarwani Dewi DS, Nurlaela S, A IZ. Risk Factors of Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB). *J Kesehatan Masy.* 2012;8(1):60-66.
 11. Fitriani E. Faktor Risiko Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru. *Unnes J Public Heal.* 2013;3(1):1-7.
doi:10.15294/ujph.v3i1.3163
 12. Antoro SD, Setiani O, D YH. Hubungan Faktor Lingkungan Fisik Rumah dan Respons Terhadap Praktik Pengobatan Strategi DOTS Dengan Penyakit TB paru di Kecamatan Tirto Kabupaten Pekalongan Tahun 2010. *J Kesehatan Lingkungan Indones.* 2012;11(1):68-75.
 13. Indriyani N, Istiqomah N, Anwar MC. Hubungan Tingkat Kelembaban Rumah Tinggal Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kecamatan Tulis Kabupaten Batang. *Unnes J Public Heal.* 2016;5(3):214.
doi:10.15294/ujph.v5i3.11311
 14. Fatimah S. Faktor Kesehatan Lingkungan Rumah Yang Berhubungan Dengan Kejadian TB paru Di Kabupaten Cilacap (Kecamatan : Sidareja, Cipari, Kedungreja, Patimuan, Gandrungmangu, Bantarsari) Tahun 2008. *Magister Kesehatan Lingkungan UNDIP.* Published online 2008.
 15. Ayomi AC, Setiani O, Joko T. Faktor Risiko Lingkungan Fisik Rumah dan Karakteristik Wilayah Sebagai Determinan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Sentani Kabupaten Jayapura Provinsi Papua Risk Factors Of Physical Environment In Housing And Regional Charact. *J Kesehatan Lingkungan Indones.* 2012;11(1):1-8.
 16. Sidung Haryanto. *Sosiologi Ekonomi.* AR-RUZZ Media; 2011.
 17. Nur Nasri Noor. *Epidemiologi.* Rineka Cipta; 2008.
 18. Yuniar I, Sarwonol, Lestari SD. Hubungan Status Gizi dan Pendapatan Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru. *J Perawat Indones.* 2017;1(1)(1):18-25.
 19. Helper Sahat P Manalu. Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian TB paru Dan Upaya Penanggulangannya. *J Ekol Kesehatan.* 2019;9(4):1340-1346.
doi:10.31227/osf.io/r3fmq
 20. Ridwan H, Rosita Y, Sahfitri A. Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis di RSK Paru Palembang Periode Januari-Desember 2010. *Syifa' Med.* 2012;42(2):98-107.
doi:10.21831/dinamika.v4i2.27404