

## KONDISI LINGKUNGAN PENDERITA TUBERKULOSIS PARU DI KOTA BANDA ACEH DAN ACEH BESAR

Nur Ramadhan<sup>1</sup>, Zain Hadifah<sup>2</sup>, Nelly Marissa<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Aceh, Indonesia.  
Email: nur.ramadhan89@gmail.com

DOI: 10.22373/biotik.v8i2.8221

### ABSTRAK

Penyakit Tuberkulosis masih menjadi masalah kesehatan di Indonesia yang menyebabkan angka kesakitan dan kematian yang tinggi. Faktor lingkungan fisik menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan pada penderita TB. Tujuan penelitian ini untuk menggambarkan kondisi lingkungan fisik pada penderita TB di Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Populasi adalah seluruh penderita TB paru yang terdata di Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan rumah sakit di Kota Banda Aceh dan Aceh Besar tahun 2018. Sampel yang terjangkau sebanyak 262 responden. Sebagian besar kondisi rumah penderita TB sudah sesuai standar dengan memiliki ruangan yang terpisah antara kamar tidur, dapur dan ruang keluarga, kondisi ruangan bersih, memiliki jendela dan ventilasi dan mempunyai pencahayaan alami yang cukup. Masyarakat perlu selalu diingatkan untuk selalu menjaga kondisi lingkungan rumah agar tetap sehat dengan membuka jendela setiap pagi dan tidur terpisah dengan penderita TB.

**Kata Kunci:** Tuberkulosis, Lingkungan fisik, Ventilasi.

### ABSTRACT

Tuberculosis is still a health problem in Indonesia which causes high morbidity and mortality. Physical environmental factors are one of the things that must be considered in TB sufferers. The purpose of this study was to describe the physical environmental conditions of TB patients in Banda Aceh City and Aceh Besar District. This research is a descriptive study with a cross-sectional design. The population was all pulmonary TB patients who were registered at the Microscopic Referral Health Center (PRM) and hospitals in the City of Banda Aceh and Aceh Besar in 2018. The samples were 262 respondents. Most of the housing conditions for TB sufferers are in accordance with the standards by having a separate room between the bedroom, kitchen, and family room, the condition of the room is clean, has windows and ventilation, and has sufficient natural lighting. People need to be reminded to always maintain the condition of the home environment to

stay healthy by opening windows every morning and sleeping separately with TB sufferers.

**Keywords:** Tuberculosis, Physical environment, Ventilation

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis* (M.TB), menyerang berbagai organ terutama paru-paru dan merupakan penyebab kematian kedua di dunia setelah HIV [1]. Sumber penularan adalah pasien TB BTA positif, satu pasien mampu menularkan *M.TB* kepada tiga anggota rumah tangga lain [2], [3].

Penularan *M.TB* dapat terjadi melalui percikan dahak atau ludah penderita. Pasien yang batuk dapat mengeluarkan 3000 percikan dahak. Ruangan lembab dengan ventilasi yang kurang tanpa sinar matahari dapat meningkatkan daya tahan kuman TB hingga beberapa jam [2]. Marissa menyebutkan perilaku pasien BTA positif sebagian besar kurang baik yaitu tidur dengan anggota rumah tangga lain dan tidak menutup mulut saat batuk/bersin [3]. Lebih dari 20% suspek TB ditemukan dengan hunian yang padat, lantai tanah, atap bukan

genteng/beton, dinding tidak permanen, tidak ada tempat sampah, tidak pakai pestisida, pelihara unggas, dan air minum tidak baik [4].

Menurut data WHO tahun 2014 telah ditemukan 9,6 juta kasus TB paru baru dan 1,5 juta meninggal [5]. Indonesia menempati urutan ke tiga di dunia, negara dengan beban TBC. Riskesdas 2018 menyebutkan prevalensi TB paru berdasarkan diagnosis dokter di Indonesia adalah 0,4% dan di Aceh 0,5% [6]. Prevalensi TB paru dengan konfirmasi bakteriologis di kawasan Sumatera berjumlah 913 per 100.000 penduduk berumur di atas 15 tahun [7].

Profil Kesehatan Indonesia tahun 2018 melaporkan terjadi peningkatan jumlah penderita TB paru dari 324.539 kasus tahun 2014 menjadi 330.910 kasus dengan proporsi pasien terkonfirmasi bakteriologis sebesar 57,1% [8]. Profil Kesehatan Aceh tahun 2018 terdapat

kasus baru BTA positif sebanyak 3127 kasus. Kota Banda Aceh (594 kasus) dan Aceh Besar (295 kasus) termasuk dalam sepuluh Kab/Kota dengan kasus TB tertinggi [9]. Pemilihan lokasi di Banda Aceh dan Aceh besar disebabkan secara geografis kedua Kab/Kota tersebut berdekatan yang memungkinkan terjadinya mobilitasi penduduk yang tinggi sehingga pasien TB yang berdomisili di Aceh Besar juga berobat ke Banda Aceh.

Lingkungan rumah merupakan salah satu faktor yang memberikan pengaruh besar terhadap status kesehatan penghuninya. Lingkungan rumah juga berperan dalam penyebaran kuman tuberkulosis. Kuman tuberkulosis dapat hidup selama 1-2 jam bahkan sampai beberapa hari hingga berminggu-minggu tergantung ada tidaknya sinar ultraviolet, ventilasi yang baik, kelembaban, suhu rumah dan kepadatan penghuni rumah [2].

Bagi penderita TB penting untuk melakukan tindakan kewaspadaan untuk pencegahan penularan penyakit TB dan pemutusan rantai transmisi ke anggota keluarga yang lain. Anggota keluarga merupakan subjek yang mudah

ditularkan karena tinggal dengan penderita TB. Penularan akan lebih mudah terjadi pada kondisi lingkungan padat dan tempat tinggal yang tidak sesuai syarat kesehatan [10]. Tujuan penelitian ini untuk menggambarkan kondisi lingkungan fisik pada penderita TB di Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Desain penelitian dengan pendekatan *cross sectional*. Populasi adalah seluruh penderita TB paru yang terdata di Puskesmas Rujukan Mikroskopis (PRM) dan rumah sakit sesuai data SITT tahun 2016 di Kota Banda Aceh dan Aceh Besar sebanyak 508 penderita TB, namun yang berhasil di jaring dalam penelitian sebanyak 262 responden. Variabel yang diamati / diobservasi adalah kondisi fisik lingkungan penderita TB terdiri dari keadaan ruangan didalam rumah baik itu penggunaan ruangan, kebersihan ruangan, ketersediaan jendela, ventilasi, pencahayaan ruangan pada kamar tidur, dapur dan ruang keluarga. Selain itu juga diamati jenis lantai,

dinding, plafon, keadaan lingkungan diluar rumah serta bagaimana penggunaan bahan bakar memasak. Alat ukur untuk variabel yang diamati berupa lembar *checklist* observasi terhadap kondisi lingkungan yang diamati. Data yang dihasilkan disajikan secara deskriptif. Etik penelitian didapatkan dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Badan Litbangkes Nomor LB. 02.01/2/KE.162/2018.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data kondisi lingkungan penderita TB paru di Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar yang diperoleh dari hasil observasi di rumah responden penderita TB paru dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kondisi lingkungan fisik (kamar, dapur dan ruang keluarga) pada penderita TB paru di Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar

Kondisi	Kamar tidur		Dapur		Ruang Keluarga	
	N	%	N	%	N	%
<b>Penggunaan Ruangan</b>						
Terpisah	217	82,8	240	91,6	220	84
Tidak terpisah	45	17,2	22	8,4	42	16
<b>Kebersihan ruangan</b>						
Bersih	230	87,8	230	87,8	231	88,2
Tidak Bersih	32	12,2	32	12,2	31	11,8
<b>Ketersediaan Jendela</b>						
Ada, dibuka setiap hari	185	70,6	159	60,7	181	69,1
Ada, jarang dibuka	59	22,5	79	30,2	67	25,6
Tidak ada	18	6,9	24	9,2	14	5,3
<b>Ventilasi</b>						
Ada, luas $\geq 10\%$ luas lantai	171	65,3	172	65,6	183	69,8
Ada, luas $\leq 10\%$ luas lantai	78	29,8	78	29,8	69	26,3
Tidak ada	13	5	12	4,6	10	3,8
<b>Pencahayaan Alami</b>						
Cukup	215	82,1	215	82,1	214	81,7
Tidak cukup	47	17,9	47	17,9	48	18,3

Tabel 1 menggambarkan kondisi lingkungan fisik dari kamar tidur, dapur dan ruang keluarga penderita TB paru. Berdasarkan data

pada tabel 1 dapat diamati sebagian besar kondisi rumah penderita TB sudah sesuai standar dengan memiliki ruangan yang terpisah antara kamar

tidur, dapur dan ruang keluarga, kondisi ruangan bersih, memiliki jendela dan ventilasi dan mempunyai pencahayaan alami yang cukup. Tetapi masih dijumpai juga ruangan yang memiliki pencahayaan alami yang kurang cukup.

Selain faktor perilaku, penularan dan penyebaran penyakit TBC sangat terkait dengan lingkungan. Faktor lingkungan pada penderita TB perlu memperhatikan pengaturan syarat-syarat rumah sehat diantaranya pencahayaan, ventilasi, luas hunian dengan jumlah anggota keluarga, kebersihan rumah dan lingkungan tempat tinggal. Mayoritas responden pada penelitian ini memiliki aspek lingkungan yang sudah baik walaupun masih terdapat beberapa karakteristik yang tidak dapat diubah karena menyesuaikan dengan kondisi ekonomi dan sosial pada keluarga tersebut. Sebagian besar responden pada penelitian ini sudah memiliki ruang yang terpisah penggunaannya dari dapur, ruang keluarga serta kamar tidur dan sebagian besar kondisi bersih. Penggunaan ruang bersama meningkatkan resiko penularan TB pada anggota keluarga lain. Beberapa

penelitian menunjukkan bahwa pemisahan ruangan, dalam hal ini ruang tidur berhubungan dengan gejala penyakit TB pada kontak serumah [11], [12]. Sebuah studi menjelaskan, kebiasaan berbagi kamar umumnya terjadi pada keluarga dengan miskin tetapi memiliki anggota yang banyak. Sehingga mereka tidak memiliki tempat tidur yang terpisah yang memungkinkan paparan TB lebih intens [13].

Hasil penelitian menunjukkan sebagian besar rumah responden penderita TB juga sudah mempunyai ventilasi pada tiap ruangan serta pencahayaan alami seperti layaknya rumah yang memenuhi syarat kesehatan. Ventilasi yang kurang baik dapat meningkatkan kelembapan ruangan, dan ventilasi tersebut berfungsi sebagai sirkulasi udara, sehingga dapat mengurangi jumlah percikan. Sinar matahari yang masuk melalui celah ventilasi dapat membunuh kuman TB [14], [15]. Radiasi ultraviolet dari sinar matahari mampu merusak asam deoksiribonukleat (DNA) dari bakteri dan virus, termasuk *Mycobacterium tuberculosis* [16]. Kerusakan DNA ini

menghentikan agen infeksi bereplikasi. Penelitian juga mengungkapkan bahwa paparan sinar matahari secara langsung secara signifikan yang memperlihatkan penurunan jumlah koloni *M.Tb* [17].

Selain ventilasi, keberadaan jendela pada ruangan tidak kalah penting, sebagai media untuk masuknya sinar matahari untuk mendapatkan pencahayaan alami. Pada penelitian ini, ada 22,5%, 30,2%, dan 25,6% rumah responden yang memiliki jendela di kamar, dapur dan ruang keluarga tetapi jarang dibuka, yang menyebabkan akses pencahayaan alami berkurang. Hal ini seperti hasil suatu studi yang menyatakan bahwa hal yang menjadi penyebab kurangnya

pencahayaan alami yang ada di kamar responden disebabkan oleh beberapa kondisi meliputi kamar tidak memiliki jendela, memiliki jendela namun tidak berfungsi (dalam keadaan tertutup), tidak adanya genting kaca yang dapat berfungsi sebagai jalan masuk sinar matahari pada pagi hari, sikap responden yang tidak membuka jendela kamar pada pagi hari dan posisi jendela kamar yang tidak menghadap ke arah sinar matahari [18].

Gambaran atau deskripsi kondisi lingkungan rumah responden penderita TB paru di Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kondisi lingkungan (lantai, dinding, plafon, lingkungan sekitar, bahan bakar masak) pada Responden Penderita TB paru di Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar

No	Variabel	Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar	
		N	%
<b>1. Jenis lantai</b>	Keramik/Ubin/Marmer/Semen	221	84,4
	Papan/Bambu/Rotan/Anyaman Bambu	40	15,3
	Tanah	1	0,4
<b>2. Jenis dinding (terluas)</b>	Tembok	187	71,4
	Kayu (papan/triplek)	74	28,2
	Bambu	1	0,4
	Seng	0	0

No	Variabel	Kota Banda Aceh dan Kabupaten Aceh Besar	
<b>3</b>	<b>Jenis plafon</b>		
	Beton	8	3,1
	Gypsum	6	2,3
	Asbes	11	4,2
	Kayu/Triplek	147	56,1
	Tidak ada	90	34,4
<b>4</b>	<b>Keadaan lingkungan sekitar</b>		
	Kumuh	22	8,4
	Tidak	240	91,6
<b>5</b>	<b>Penggunaan bahan bakar untuk masak</b>		
	Kayu bakar	13	5
	Arang	1	0,4
	Minyak tanah	7	5,7
	Gas	241	92
	Listrik	0	0

Berdasarkan tabel 2, dapat dilihat responden yang rumahnya dengan lantai keramik/ ubin/ marmer/ semen mencapai 84,4 % yaitu 221 responden dan ada 1 responden yang lantai rumahnya tanah. Sedangkan untuk kondisi dinding rumah, 187 responden berdinding tembok, 74 responden berdinding kayu (papan/triplek). Untuk kondisi plafon rumah, 8 responden plafon rumah terbuat dari beton, 6 responden dengan plafon rumah terbuat dari gipsum, 11 responden plafon rumahnya terbuat dari asbes, dan 147 responden yang plafon rumahnya terbuat dari kayu atau triplek dan 90 responden tidak memiliki plafon rumah. Untuk kondisi lingkungan dalam kategori kumuh atau

tidak kumuh, hasil analisis data menunjukkan hanya 22 responden tinggal di wilayah yang kumuh sedangkan 240 responden menetap di wilayah yang tidak kumuh. Secara umum responden yang terlibat dalam kegiatan ini, menggunakan gas sebagai bahan bakar untuk memasak, hanya 13 responden yang memasak menggunakan kayu bakar, 1 responden menggunakan arang dan 7 responden menggunakan minyak tanah.

Lantai merupakan salah satu bagian terpenting ruangan, sehingga lantai dapat menunjang fungsi kegiatan yang terjadi dalam ruangan. Persyaratan kesehatan menyebutkan lantai harus cukup kuat untuk menahan beban di atasnya, baik itu terbuat dari

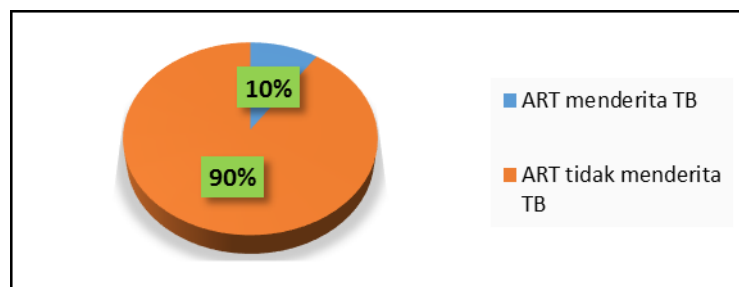
ubin, kayu plesteran, atau bambu dengan syarat-syarat tidak licin, stabil tidak lentur saat diinjak, permukaan lantai harus rata dan mudah dibersihkan [19].

Pada penelitian ini, berdasarkan hasil observasi jenis dinding terluas sebagian besar tembok, sebagian kecil yang kayu(papan/triplek). Dinding rumah yang memenuhi syarat kesehatan yaitu kedap air dan mudah dibersihkan. Selain itu, dinding rumah dilengkapi ventilasi yang cukup. Jika ventilasi kurang luas, dapat menyebabkan dinding rumah lembab [14].

Hasil penelitian, ada sekitar 5% penderita TB yang masih menggunakan kayu bakar untuk memasak di rumah. Asap mengandung partikel-partikel yang yang dapat menyebabkan iritasi

bronkial, peradangan, peningkatan reaktifitas yang dapat mengurangi respon makrofag serta menerunkan imunitas yang berakibat rentan terhadap infeksi bakteri dan virus [20]. Hal ini didukung dari studi yang menyatakan bahwa penggunaan kayu sebagai bahan bakar utama untuk memasak dapat meningkatkan risiko kejadian TB paru BTA positif 4,1 kali lebih besar bila dibandingkan dengan menggunakan minyak tanah/gas LPG [21].

Berikut ini gambaran penderita TB yang memiliki anggota Rumah Tangga (ART) lain yang juga menderita TB disajikan pada gambar berikut :



Gambar 1. Gambaran Penderita TB yang Memiliki ART Penderita TB dalam 1 Rumah



Dari Gambar 1. dapat diamati bahwa ada 10% dari penderita yang anggota keluarganya juga menderita TB yaitu sebanyak 25 orang. Dari 25 penderita tersebut ada 1 keluarga yang penderita TB dalam satu rumah > dari 3 orang. Tingkat penularan TB di lingkungan keluarga cukup tinggi dimana seorang penderita rata-rata dapat menularkan kepada 2-3 orang di dalam rumahnya, sedangkan besar resiko untuk terjadi penularan untuk rumah tangga dengan penderita lebih dari satu orang adalah empat kali dibandingkan dengan rumah tangga yang hanya satu orang penderita TB. Hal tersebut terjadi karena adanya penderita tuberkulosis di rumah dan sekitarnya meningkatkan frekuensi dari durasi kontak dengan kuman tuberkulosis yang merupakan faktor penting patogenesis tuberkulosis [22].

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1]WHO. 2014. Global Tuberculosis Report 2014.Geneva. Switzerland.
- [2] Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan.2014. Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis. Kementerian Kesehatan RI. Indonesia.
- [3]Marissa, Nelly dan A. Nur.2014.Gambaran infeksi Mycobacterium tuberculosis pada anggota rumah tangga pasien Tb paru (Studi Kasus di Wilayah Kerja Puskesmas

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kondisi lingkungan fisik di rumah penderita TB menunjukkan 80% sudah baik dalam hal memenuhi syarat rumah sehat. Tetap disarankan bagi keluarga dengan penderita TB untuk selalu menjaga kondisi lingkungan rumah agar tetap sehat. Salah satunya dengan mengusahakan agar sirkulasi udara di dalam rumah tetap baik dengan rutin membuka jendela agar sinar matahari dapat masuk ke dalam rumah. Bagi anggota keluarga agar tidak tidur dalam satu kamar dengan penderita TB paru, pasien TB paru menggunakan masker saat batuk maupun saat berkomunikasi dengan orang lain agar mengurangi resiko penularan.

- Darul Imarah Kabupaten Aceh Besar). *Media Litbang Kesehat.* vol. 24. no. 2. pp. 89–94.
- [4] M. Girsang, K. Tobing, dan Rafrizal. 2011. Faktor Penyebab Kejadian Tuberculosis serta Hubungannya dengan Lingkungan Tempat Tinggal di Provinsi Jawa Tengah (Analisis Lanjut Riskesdas 2007). *Bul. Penelit. Kesehat.*, vol. 39, no. 1. pp. 34–41, 2011.
- [5] World Health Organization. 2016. *World Health Statistics - Monitoring Health for the SDGs.* Geneva. Swits.
- [6] Balitbangkes RI. 2018. Hasil utama Riskesdas. [Online]. <https://www.litbang.kemkes.go.id/hasilutama-riskesdas-2018/>. [Accessed: 27-Feb-2018].
- [7] T. Y. Aditama dan Dkk. 2015. Survei Prevalensi Tuberculosis 2013-2014 di Indonesia. Jakarta.
- [8] Kementerian Kesehatan RI. 2016. *Profil Kesehatan Indonesia 2015.* Jakarta.
- [9] Dinas Kesehatan Provinsi Aceh. 2016. *Profil Kesehatan Provinsi Aceh 2015.* Banda Aceh.
- [10] Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2016. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberculosis.* Indonesia. pp. 1–163.
- [11] M. M. Simatupang, S. T. Utami, dan E. Hermawati. 2019. Analisis Pengaruh Berbagai Ruang Tidur Terhadap Gejala Tb Pada Kontak Serumah Penderita. *J. Bid. Ilmu Kesehat.*, vol. 9, no. 2, pp. 176–190.
- [12] C. Acuña Villaorduña *et al.* 2018. Intensity Of Exposure To Pulmonary Tuberculosis Determines Risk Of Tuberculosis Infection And Disease. *Eur. Respir. J.*, Vol. 51. No. 1. doi: 10.1183/13993003.01578-2017.
- [13] S. Huddart, T. Bossuroy, V. Pons, S. Baral, M. Pai, dan C. Delavallade. 2018. Knowledge About Tuberculosis And Infection Prevention Behavior: A Nine City Longitudinal Study From India. *PLoS One*, vol. 13, no. 10, pp. 1–15. doi:10.1371/journal.pone.0206245.
- [14] Kementerian Kesehatan RI. 2012. *Petunjuk Teknis Tata Laksana Klinis Ko-Infeksi Tb-Hiv.* Jakarta.
- [15] E. Kenedyanti and L. Sulistyorini. 2017. Analisis *Mycobacterium Tuberculosis* dan Kondisi Fisik Rumah dengan Kejadian Tuberculosis Paru,” *J. Berk. Epidemiol.*, vol. 5, no. 2, pp. 152–162. doi:10.20473/jbe.v5i2.2017.152-162.
- [16] A. R. Ralph, R. M. Lucas, and M. Norval, “Vitamin D and solar ultraviolet radiation in the risk and treatment of tuberculosis,” *Lancet Infect. Dis.*, vol. 13, no. 1,

- pp. 77–88, 2013, doi: 10.1016/S14733099(12)70275-X.
- [17]I. Lovita. 2019. Perbandingan Efek Paparan Sinar Matahari Langsung Dan Tidak Langsung Terhadap Jumlah Survivor Sel *Mycobacterium Tuberculosis*. Universitas Airlangga.
- [18]H. U. Fitriani. 2020. The Differences of Ventilation Quality, Natural Lighting and House Wall Conditions to Pulmonary Tuberculosis Incidence in The Working Area of Sidomulyo Health Center, Kediri Regency,” *J. Kesehat. Lingkung.* Vol. 12, No. 1. p. 39, 2020, doi: 10.20473/jkl.v12i1.2020.39-47.
- [19]J. Suryo. 2010. *Herbal Penyembuh Gangguan Sistem Pernapasan*. Yogyakarta: B First.
- [20]A. K. Pokhrel, M. N. Bates, S. C. Verma, H. S. Joshi, C. T. Sreeramareddy, dan K. R. Smith. 2010. Tuberculosis and indoor biomass and kerosene use in Nepal: A Case-Control study,” *Environ. Health Perspect.*, Vol. 118, No. 4, pp. 558–564. doi:10.1289/ehp.0901032.
- [21]J. Sayuti. 2013. Asap Sebagai Salah Satu Faktor Risiko Kejadian TB Paru BTA Positif Analisis Spasial Kasus TB Paru di Kabupaten Lombok Timur,” *Seminar Nasional Informatika Medis (SNIMed) IV*, no. November, p. 13.
- [22]H. M. L. Butiop, G. D. Kandou, and H. M. F. Palandeng. 2015. Hubungan Kontak Serumah, Luas Ventilasi, dan Suhu Ruangan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Desa Wori,” *J. Kedokt. Komunitas Dan Trop.* Vol. 3, No. 4.