

Pengaruh Angka Kuman Udara Di Dalam Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Balongsari Surabaya

Dwi Hariyo

Program Studi D-IV Alih Jenjang Jurusan Kesehatan Lingkungan
Poltekkes Kemenkes, Surabaya
dwhariyonosanitasi@gmail.com

Article Info

Article History:

Received Sep. 9, 2019

Revised Dec. 20, 2020

Accepted Jan. 11, 2020

Keywords:

Tuberculosis,

number of bacteria

Lungs

Abstract

This study aims to determine the effect of the number of airborne germs in the home on the incidence of pulmonary TB in Balongsari Public Health Center. The location of this research is in the working area of Balongsari Public Health Center, which is by measuring the number of germs, lighting intensity, temperature, humidity, ventilation area, and ventilation rate. The data obtained were then tabulated and analyzed using SPSS statistical analysis of the Multiple Logistic Regression test. The results of this study indicate that the number of bacteria that meet the requirements in the group of sufferers is as much as 6 houses (21.43%), while in the control group as many as 23 houses (82.14%). After statistical tests using the Multiple Logistic Regression statistical test on the effect of the number of germs on the incidence of pulmonary TB disease, the results obtained $p = 0,000$ less than $\alpha = 0.05$. Based on the statistical test results of this Multiple Logistics Regression, it can be concluded that there is an influence of the number of airborne germs in the house on the incidence of pulmonary tuberculosis in Balongsari Health Center in 2018. To avoid the occurrence of pulmonary TB disease and accelerate the healing of pulmonary TB disease, it is better for the public to pay attention to factors home environment that can affect the health of the occupants of the house include the intensity of natural lighting and ventilation area.

Kata Kunci:

Tuberculosis,

angka kuman

Paru

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh angka kuman udara di dalam rumah terhadap kejadian TB Paru di Puskesmas Balongsari. Lokasi penelitian ini berada di wilayah kerja Puskesmas Balongsari yaitu dengan cara melakukan pengukuran terhadap jumlah angka kuman, intensitas pencahayaan, suhu, kelembaban, luas ventilasi, dan laju ventilasi. Data yang diperoleh kemudian dilakukan tabulasi dan dianalisis menggunakan analisis statistik SPSS uji Regresi Logistik Berganda. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah angka kuman yang memenuhi syarat pada kelompok penderita adalah sebanyak 6 rumah (21,43%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 23 rumah (82,14%). Setelah dilakukan uji statistik dengan menggunakan uji statistik Regresi Logistik Berganda pada pengaruh angka kuman terhadap kejadian penyakit TB Paru didapatkan hasil nilai $p=0,000$ lebih kecil dari $\alpha=0,05$. Berdasarkan hasil uji statistik Regresi Logistik Berganda ini maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh angka kuman udara di dalam rumah terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Balongsari tahun 2018. Untuk menghindari terjadinya penyakit TB Paru dan mempercepat penyembuhan penyakit TB Paru maka sebaiknya masyarakat harus memperhatikan faktor-faktor lingkungan rumah yang bisa mempengaruhi kesehatan penghuni rumah tersebut diantaranya adalah intensitas pencahayaan alami dan luas ventilasi.

Corresponding Author:

Dwi Hariyo

Program Studi D-IV Alih Jenjang Jurusan Kesehatan

Lingkungan

Poltekkes Kemenkes, Surabaya

dwhariyonosanitasi@gmail.com

This work is an open access article and licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License ([CC BY-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)).



I. PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*Mycobacterium tuberculosis*). Sebagian besar kuman TB menyerang paru, tetapi dapat juga mengenai organ tubuh lainnya. World Health Organisation (WHO) memperkirakan sepertiga penduduk dunia terinfeksi oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan lima sampai sepuluh persen dari orang-orang yang terinfeksi ini akan menjadi sakit atau menjadi penular selama hidupnya.

Penularan penyakit TBC di Tanah Air makin mengkhawatirkan. Sejak puluhan tahun lalu, peringkat penderita penyakit akibat kuman *Mycobacterium tuberculosis* itu naik turun. Berdasarkan Survei Prevalensi Tuberkulosis tahun 2013-2014, prevalensi TBC dengan konfirmasi bakteriologis di Indonesia sebesar 759 per 100.000 penduduk berumur 15 tahun ke atas dan prevalensi TBC BTA positif sebesar 257 per 100.000 penduduk berumur 15 tahun ke atas (Infodatin, 2018).

TBC penyebab kematian nomor satu di Indonesia dalam kategori penyakit menular. Namun, jika dilihat dari penyebab kematian umum, TBC menempati posisi ke-3 setelah penyakit jantung dan penyakit pernapasan akut di semua kalangan usia. Tingginya kasus TB disebabkan rendahnya pencegahan yang dilakukan masyarakat. Mereka cenderung berobat saat sakit, dan tidak mengedepankan pencegahan. Keadaan lingkungan fisik rumah yang tidak memenuhi syarat merupakan faktor risiko terjadinya TB paru, sehingga hal tersebut menyebabkan kuman TB paru dari penderita dapat menetap dan bertahan di udara bebas berhari-hari bahkan berbulan-bulan, berpotensi menularkan penyakit tersebut kepada anggota keluarga yang lain.

Dari latar belakang tersebut peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pengaruh Angka Kuman Udara Di Dalam Rumah Terhadap Kejadian Tuberkulosis Paru Di Puskesmas Balongsari Surabaya"

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh angka kuman udara di dalam rumah terhadap kejadian TB Paru di Puskemas Balongsari.

Beberapa faktor resiko yang mempengaruhi kemampuan TB Paru menginfeksi manusia menurut teori John Gordon (1950) antara lain :

1. Pencahayaan Rumah, cahaya alami dari sinar matahari diketahui dapat membunuh beberapa bakteri, kuman tuberkulosis bisa mati oleh cahaya matahari.
2. Kelembaban Udara, tingkat kelembaban yang relatif tinggi udara akan membawa banyak uap air yang bisa mengakibatkan permukaan menjadi dingin sehingga menyebabkan kelembaban di sekitar rumah. Kumpulan air yang terbentuk pada permukaan dinding, jendela dan komponen rumah lainnya mendukung berkembangbiaknya jamur dan lumut yang menjadi sumber berbagai permasalahan kesehatan.

3. Suhu, Setiap bakteri mempunyai suhu optimum untuk perkembangbiakannya. Pada suhu optimum ini bakteri akan tumbuh dan berkembangbiak dengan cepat.

4. Perilaku, pengetahuan penderita TB Paru yang kurang mengenai cara penularan, bahaya dan cara pengobatan TB Paru akan berpengaruh terhadap sikap dan perilaku seseorang. Perilaku seseorang yang merokok akan meningkatkan resiko seseorang tertular penyakit TB Paru.

5. Umur, insiden tertinggi kejadian TB Paru adalah usia muda dan usia produktif umur 15 – 50 tahun yaitu sekitar 75%. Pada usia ini mereka menghabiskan waktunya untuk bekerja dan berinteraksi dengan orang lain.

6. Kepadatan Hunian Kamar Tidur, luas lantai bangunan yang tidak sesuai bisa meningkatkan resiko penularan kuman tuberkulosa ke anggota keluarga yang lain yang tinggal serumah.

7. Keadaan Sosial Ekonomi dan Status Gizi, tingkat sosial ekonomi yang rendah akan mempengaruhi pemenuhan kebutuhan hidup sehari – hari terutama pemenuhan gizi, lingkungan rumah yang sehat dan kebutuhan kesehatan.

8. Sistem Kekebalan Tubuh, orang yang tingkat kekebalan tubuhnya rendah akan meningkatkan resiko terinfeksi TB Paru.

9. Frekuensi Kontak Dengan Penderita TB Paru, orang dengan frekuensi kontak dengan penderita TB Paru akan mempunyai resiko besar untuk tertular penyakit TB Paru.

10. Jenis Kelamin, kuman Tuberkulosa tidak menyerang pada jenis kelamin tertentu, tetapi dari penelitian yang ada menunjukkan bahwa laki – laki lebih banyak menderita TB Paru dibandingkan dengan kaum perempuan.

11. Pendidikan, WHO menyatakan bahwa tuberkulosis tidak hanya menyerang pada orang usia produktif, tetapi juga menyerang pada orang dengan tingkat pendidikan rendah.

12. Pekerjaan, jenis pekerjaan mempengaruhi pendapatan keluarga dan bisa mempengaruhi pola kehidupan sehari – hari terutama dalam upaya pemenuhan gizi.

II. METODE

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan case control. Lokasi penelitian ini berada di dalam wilayah kerja Puskesmas Balongsari yaitu di wilayah Kelurahan Balongsari, Kelurahan Karangpoh dan Kelurahan Tandes.

Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah semua rumah penderita TB paru BTA positif yang berada di dalam wilayah kerja Puskesmas Balongsari yaitu di wilayah Kelurahan Balongsari, Kelurahan Karangpoh dan Kelurahan Tandes sebanyak 28 rumah (berdasarkan hasil perhitungan sampel).

Yang menjadi kontrol pada penelitian ini adalah rumah yang ada di sekitar penderita TB paru BTA positif yang tidak menderita TB paru yang berada di wilayah kerja Puskesmas

Balongsari dengan perbandingan 1:1 (sebanyak 28 rumah, satu kasus dengan satu kontrol) yang diambil secara acak.

Besar sampel dihitung dengan rumus Slovin :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = besar sampel

N = jumlah populasi

e = batas toleransi kesalahan, dipakai e = 5%

Teknik Pengambilan Sampel, Pengambilan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling*.

Teknik Pengumpulan Data, Pengumpulan data melalui dua jalan yaitu pertama dengan cara melakukan pengamatan/observasi langsung di rumah responden dari faktor lingkungan fisik dan perilaku, pengukuran langsung di lapangan untuk faktor suhu, kelembaban, pencahayaan, luas ventilasi, laju ventilasi, luas kamar dan yang kedua dengan cara mengambil data sekunder yang ada di Puskesmas Balongsari. Data yang sudah dikumpulkan kemudian ditabulasi dan diolah dengan analisis statistik Regresi Logistik Ganda.

III. HASIL

A. Intensitas Pencahayaan

Nilai pencahayaan (Lux) yang terlalu rendah akan berpengaruh terhadap proses akomodasi mata yang terlalu tinggi, sehingga akan berakibat terhadap kerusakan retina pada mata. Hasil pengukuran intensitas pencahayaan seperti pada tabel berikut :

TABLE I. DISTRIBUSI JUMLAH RUMAH BERDASARKAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BALONGSARI TAHUN 2019

No	Intensitas Pencahayaan	Jumlah Rumah			
		Penderita		Kontrol	
		N	%	N	%
1	Tidak memenuhi syarat	21	75	9	32,14
2	Memenuhi syarat	7	25	19	67,86
Total		28	100	28	100

Suhu dalam ruang rumah yang terlalu rendah dapat menyebabkan gangguan kesehatan hingga hypotermia, sedangkan suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan dehidrasi sampai dengan heat stroke. Hasil pengukuran suhu seperti pada gambar berikut :

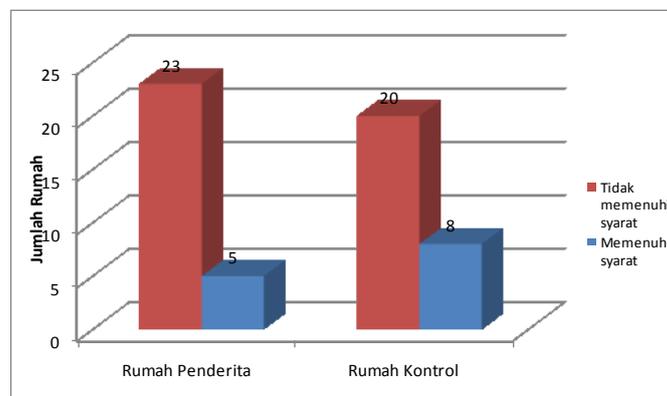


Fig. 1. Distribusi Jumlah Rumah Berdasarkan Suhu Di Wilayah Kerja Puskesmas Balongsari Tahun 2019

B. Kelembaban

Kelembaban yang terlalu tinggi maupun rendah dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganismenya. Hasil pengukuran kelembaban seperti pada tabel berikut :

TABLE II. DISTRIBUSI JUMLAH RUMAH BERDASARKAN KELEMBABAN DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BALONGSARI TAHUN 2019

No	Kelembaban	Jumlah Rumah			
		Penderita		Kontrol	
		N	%	N	%
1	Tidak memenuhi syarat	28	100	28	100
2	Memenuhi syarat	0	0	0	0
Total		28	100	28	100

C. Luas Ventilasi

Luas ventilasi di dalam rumah akan berpengaruh pada sirkulasi udara di dalam rumah. Hasil pengukuran luas ventilasi sebagai berikut :

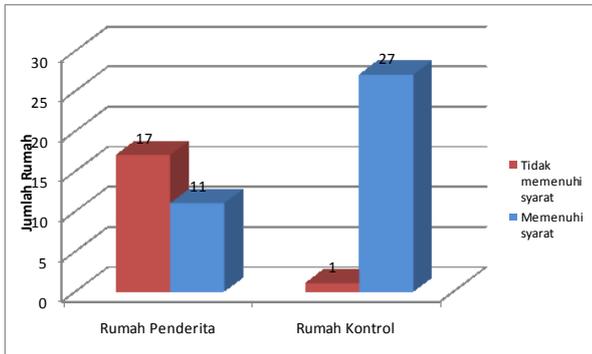


Fig. 2. Distribusi Jumlah Rumah Berdasarkan Luas Ventilasi Di Wilayah Kerja Puskesmas Balongsari Tahun 2019

D. Laju Ventilasi

Laju ventilasi adalah kecepatan pertukaran udara di dalam rumah, pertukaran udara yang tidak memenuhi syarat dapat menyebabkan suburnya pertumbuhan mikroorganisme, yang mengakibatkan gangguan terhadap kesehatan manusia. Hasil pengukuran laju ventilasi sebagai berikut :

TABLE III. DISTRIBUSI JUMLAH RUMAH BERDASARKAN LAJU VENTILASI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BALONGSARI TAHUN 2019

No	Laju Ventilasi	Jumlah Rumah			
		Penderita		Kontrol	
		N	%	N	%
1	Tidak memenuhi syarat	14	50	2	7,14
2	Memenuhi syarat	14	50	26	92,86
Total		28	100	28	100

E. Angka Kuman

Upaya penyehatan terhadap sumber pencemar biologi terdiri dari parameter jamur, bakteri patogen dan angka kuman.

Kualitas udara yang tidak memenuhi persyaratan biologi akibat faktor risiko dapat menimbulkan dampak kesehatan dan perlu dilakukan upaya penyesuaian.

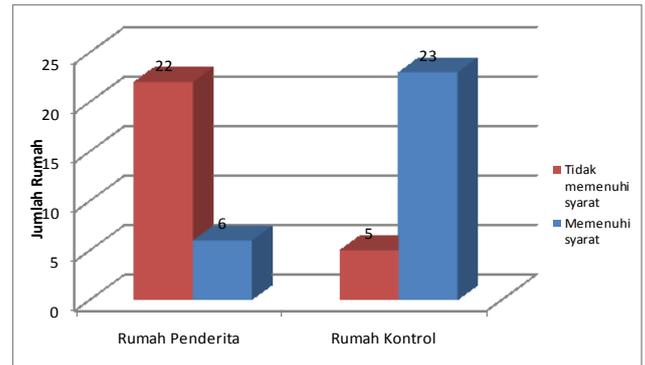


Fig. 3. Distribusi Jumlah Rumah Berdasarkan Jumlah Angka Kuman Di Wilayah Kerja Puskesmas Balongsari Tahun 2019

IV. DISKUSI

A. Intensitas Pencahayaan

Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan pada tahun 2018 di wilayah kerja Puskesmas Balongsari didapatkan hasil bahwa rumah yang memiliki intensitas pencahayaan memenuhi syarat dari kelompok penderita adalah sebanyak 7 rumah dengan persentase sebesar 25%, sedangkan dari kelompok kontrol sebanyak 19 rumah dengan persentase sebesar 67,86%.

Rendahnya rumah penderita yang memiliki intensitas pencahayaan yang memenuhi syarat disebabkan banyaknya rumah penderita yang tidak memanfaatkan cahaya alami yaitu tidak adanya genting kaca dan kurang luasnya jendela yang ada. Faktor inilah yang menyebabkan penderita terjadi sakit TB paru dikarenakan kuman TB bisa tumbuh subur dan berkembang karena kurangnya cahaya matahari yang masuk ke dalam rumah.

B. Suhu

Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan pada tahun 2018 di wilayah kerja Puskesmas Balongsari didapatkan hasil bahwa rumah yang memiliki suhu memenuhi syarat pada kelompok penderita sebanyak 5 rumah dengan persentase sebesar 17,86%, sedangkan pada kelompok kontrol rumah yang memiliki suhu memenuhi syarat sebanyak 8 rumah dengan persentase sebesar 28,57%.

Rendahnya jumlah rumah yang memiliki suhu yang memenuhi syarat ini disebabkan oleh faktor cuaca yaitu pada saat pengukuran cuaca sedang tidak hujan dan luas ventilasi yang kurang sehingga suhu di dalam rumah banyak yang tidak memenuhi syarat. Suhu juga mempunyai hubungan erat dengan luas ventilasi yang ada, semakin luas ventilasi permanen yang ada di rumah tersebut maka suhu di dalam rumah akan semakin sejuk. Menurut Kepmenkes RI Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah, suhu di dalam rumah yang memenuhi syarat adalah 18 – 30oC

C. Kelembaban

Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan pada tahun 2018 di wilayah kerja Puskesmas Balongsari didapatkan hasil bahwa tidak ada rumah baik kelompok penderita maupun kelompok kontrol yang memenuhi syarat.

Rumah yang lembab dapat menjadi tempat tumbuh subur dan berkembangnya kuman. Kuman tuberculosi sangat menyukai tempat yang lembab dan kurang cahaya atau sinar matahari. Hal inilah yang menjadi faktor penyebab penderita mengalami sakit TB paru.

Menurut Kepmenkes RI Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah, kelembaban yang memenuhi syarat yaitu sebesar 40 – 60% Rh.

D. Luas Ventilasi

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada tahun 2018 di wilayah kerja Puskesmas Balongsari didapatkan hasil bahwa rumah yang memiliki luas ventilasi yang memenuhi syarat dari kelompok penderita sebanyak 11 rumah dengan persentase sebesar 39,29% dan kelompok kontrol sebanyak 27 rumah dengan persentase sebesar 96,43%.

Rendahnya ventilasi rumah yang memenuhi syarat di rumah penderita TB Paru ini yang menyebabkan sirkulasi udara di dalam rumah penderita TB kurang bagus sehingga kuman TB Paru berkembang biak di dalam rumah. Faktor inilah yang menyebabkan penderita TB paru mengalami sakit. Luas ventilasi yang memenuhi syarat akan berpengaruh pada suhu dan kelembaban di dalam rumah, sirkulasi atau pertukaran udara di dalam rumah menjadi bagus sehingga udara di dalam rumah udara menjadi lebih bagus dan sehat.

Menurut Kepmenkes RI Nomor 829/MENKES/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Perumahan, luas ventilasi alamiah yang permanen minimal sebesar 10% dari luas lantai.

E. Laju Ventilasi

Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan pada tahun 2018 di wilayah kerja Puskesmas Balongsari didapatkan hasil bahwa rumah yang memiliki laju ventilasi yang memenuhi syarat dari kelompok penderita sebanyak 14 rumah dengan persentase sebesar 50% dan kelompok kontrol sebanyak 26 rumah dengan persentase sebesar 92,86%.

Banyaknya rumah penderita TB Paru yang memiliki laju ventilasi yang memenuhi syarat mengakibatkan sirkulasi udara di dalam rumah kurang bagus sehingga kuman TB Paru bisa bertahan lama di dalam rumah. Laju ventilasi di dalam rumah ini juga ada hubungannya dengan luas ventilasi yang ada, selain itu juga ada hubungannya dengan berfungsi atau tidaknya ventilasi yang ada.

Menurut Kepmenkes RI Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah, laju ventilasi 0,15 – 0,25 m/dtk

1. Angka Kuman

Dari hasil pengukuran yang telah dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Balongsari pada tahun 2018 didapatkan hasil bahwa rumah pada kelompok penderita yang memiliki hasil angka kuman yang memenuhi syarat yaitu < 700 CFU/m³ sebanyak 6 rumah dengan persentase sebesar 21,43%, sedangkan pada kelompok kontrol angka kuman yang memenuhi syarat yaitu < 700 CFU/m³ sebanyak 23 rumah dengan persentase sebanyak 82,14%.

Rendahnya jumlah rumah penderita dengan hasil pengukuran angka kuman yang memenuhi syarat ini disebabkan oleh beberapa hal diantaranya adalah kelembaban yang tinggi, pencahayaan yang kurang dan luas ventilasi yang kurang. Hal ini menjadi bukti bahwa penderita TB paru banyak disebabkan oleh lingkungan rumahnya yang kurang bagus sehingga keberadaan kuman di udara dalam rumahnya banyak.

Menurut Kepmenkes RI Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah, angka kuman yang memenuhi syarat yaitu <700 CFU/m³.

Berdasarkan hasil analisa statistik dengan menggunakan uji statistik Regresi Logistik Berganda pada pengaruh angka kuman terhadap kejadian penyakit TB Paru didapatkan hasil nilai p=0,000 lebih kecil dari $\alpha=0,05$.

Berdasarkan teori yang ada bahwa kondisi fisik lingkungan rumah yang tidak memenuhi syarat akan mempunyai pengaruh pada perkembangan dan tumbuh suburnya mikroorganisme di dalam rumah. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah angka kuman di dalam rumah penderita TB Paru sebagian besar tidak memenuhi syarat. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian penyakit TB Paru mempunyai kaitan erat dengan jumlah angka kuman yang ada di dalam rumah.

V. KESIMPULAN

Rumah yang memiliki intensitas pencahayaan memenuhi syarat dari kelompok penderita adalah sebanyak 7 rumah (25%), sedangkan dari kelompok kontrol sebanyak 19 rumah (67,86%). Rumah yang memiliki intensitas pencahayaan tidak memenuhi syarat dari kelompok penderita sebanyak 21 rumah (75%), sedangkan dari kelompok kontrol sebanyak 9 rumah (32,14%). Rumah yang memiliki suhu memenuhi syarat pada kelompok penderita sebanyak 5 rumah (17,86%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 8 rumah (28,57%). Rumah yang memiliki suhu tidak memenuhi syarat pada kelompok penderita sebanyak 23 rumah (82,14%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 20 rumah (71,43%) Rumah yang memiliki kelembaban memenuhi syarat pada kelompok penderita sebanyak 0 rumah (0%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 0 rumah (0%). Rumah yang memiliki kelembaban tidak memenuhi syarat pada kelompok penderita sebanyak 28 rumah (100%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 28 rumah (100%). Rumah yang memiliki luas ventilasi yang memenuhi syarat dari kelompok penderita sebanyak 11 rumah (39,29%), sedangkan dari kelompok kontrol sebanyak 27 rumah (96,43%). Rumah yang memiliki luas ventilasi yang tidak memenuhi syarat dari kelompok

penderita sebanyak 17 rumah (60,71%), sedangkan dari kelompok kontrol sebanyak 1 rumah (3,57%)

Rumah yang memiliki laju ventilasi yang memenuhi syarat dari kelompok penderita sebanyak 14 rumah (50%), sedangkan dari kelompok kontrol sebanyak 26 rumah (92,86%). Rumah yang memiliki laju ventilasi yang tidak memenuhi syarat dari kelompok penderita sebanyak 14 rumah (50%), sedangkan dari kelompok kontrol sebanyak 2 rumah (7,14%). Jumlah angka kuman yang memenuhi syarat pada kelompok penderita adalah sebanyak 6 rumah (21,43%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 23 rumah (82,14%). Jumlah angka kuman yang tidak memenuhi syarat pada kelompok penderita sebanyak 22 rumah (78,57%), sedangkan pada kelompok kontrol sebanyak 5 rumah (17,86%). Hasil analisa statistik dengan menggunakan uji statistik Regresi Logistik Berganda pada pengaruh angka kuman terhadap kejadian penyakit TB Paru didapatkan hasil nilai $p=0,000$ lebih kecil dari $\alpha=0,05$ yang berarti bahwa ada pengaruh angka kuman terhadap kejadian penyakit TB paru.

Untuk menghindari terjadinya penyakit TB Paru dan mempercepat penyembuhan penyakit TB Paru maka sebaiknya masyarakat harus memperhatikan faktor-faktor lingkungan rumah yang bisa mempengaruhi kesehatan penghuni rumah tersebut diantaranya adalah : Mengatur pencahayaan terutama cahaya matahari agar bisa masuk ke dalam ruangan di dalam rumah yang sekaligus bisa mempengaruhi kelembaban di dalam rumah. Mengatur luas ventilasi rumah sebesar minimal 10% dari luas lantai agar sirkulasi udara rumah bagus yang sekaligus bisa mempengaruhi suhu, kelembaban, laju ventilasi atau kecepatan aliran udara di dalam rumah..

DAFTAR PUSTAKA

- [1] _____, 2011, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman
- [2] Depkes RI, 1999, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 829/MENKES/SK/VII/1999 tentang Persyaratan Kesehatan Perumahan
- [3] Depkes RI, 2002, Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1335/MENKES/SK/X/2002 tentang Standar Operasional Pengambilan Dan Pengukuran Sampel Kualitas Udara Ruang Rumah Sakit
- [4] Depkes RI, 2004, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 1204/MENKES/SK/X/2004 tentang Persyaratan Kesehatan Lingkungan Rumah Sakit
- [5] Irmawartini dan Nurhaedah, 2017, Metodologi Penelitian, Bahan Ajar Kesehatan Lingkungan, Kemenkes RI, Poltekkes Kemenkes Surabaya
- [6] Kemenkes RI, 2011, Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1077/MENKES/PER/V/2011 Tentang Pedoman Penyehatan Udara Dalam Ruang Rumah
- [7] Kemenkes RI, Dirjen Pencegahan dan Pengendalian Penyakit, 2016, Petunjuk Teknis Manajemen dan Tatalaksana TB Anak
- [8] Kemenkes RI, Dirjen PP&PL, 2011, Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis
- [9] Kemenkes RI, Dirjen PP&PL, 2011, Strategi Nasional Pengendalian TB di Indonesia 2010 - 2014
- [10] Kemenkes RI, Dirjen PP&PL, 2014, Pedoman Nasional Pengendalian Tuberkulosis
- [11] Kemenkes RI, Poltekkes Kemenkes Surabaya, 2017, Pedoman Penulisan Skripsi
- [12] Kenedyanti E. dan Sulistyorini, L, 2017. Analisis Mycobacterium Tuberculosis dan Kondisi Fisik Rumah Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru
- [13] Khambali dan Rahmadiyah, 2016, Modul Praktek Pengambilan Sampel Udara Ambien & Pemeriksaan Sampel Parameter Fisika dan Kimia Gas Udara, Kemenkes RI, Poltekkes Kemenkes Surabaya
- [14] Pusat Kedokteran dan Kesehatan Polri, 2014, Panduan Pengendalian Tuberkulosis (TB) Dengan Strategi Directly Observed Treatment Shortcourse (DOTS) Di Fasilitas Kesehatan Polri
- [15] Suryana, 2010, Metodologi Penelitian Model Praktis Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif, Universitas Pendidikan Indonesia
- [16] Susianto, 2014, Hubungan Kualitas Udara Dalam Rumah dengan Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru di Puskesmas Banjarmasin Kabupaten Banjarnegara Tahun 2014