

## Hubungan Lingkungan Fisik Rumah Terhadap Kejadian Tb Paru Di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023

Hengki Tranado<sup>1</sup>, Fery Surahman Saputra<sup>2</sup>, Yalta Hasanudin<sup>3</sup>, Julius Habibi<sup>4</sup>, Maylina Dewi Sinaga<sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup>Universitas Dehasen Bengkulu

Email: <sup>1)</sup> [hengkitranado@unived.ac.id](mailto:hengkitranado@unived.ac.id), <sup>2)</sup> [fery.surahman@unived.ac.id](mailto:fery.surahman@unived.ac.id), <sup>3)</sup> [yaltahasanudin86@gmail.com](mailto:yaltahasanudin86@gmail.com)  
<sup>4)</sup> [juliushabibi@unived.ac.id](mailto:juliushabibi@unived.ac.id)

### ARTICLE HISTORY

Received [02 Juni 2025]

Revised [05 Juli 2025]

Accepted [07 Juli 2025]

### KEYWORDS

Physical Environment,  
Pulmonary Tuberculosis, Health  
Center.

This is an open access  
article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)  
license



### ABSTRAK

Secara global, pada tahun 2016 terdapat 10,4 juta kasus insiden TBC yang setara dengan 120 kasus per 100.000 penduduk. Lima negara dengan insiden kasus tertinggi di dunia adalah India, Indonesia, China, Philipina, dan Pakistan (Kemenkes., 2018). Pada tahun 2017 terdapat sekitar 558.000 kasus baru TB rifampisin resisten (TB RR). Dimana kasus ini terjadi hampir separuhnya ada di tiga negara, yaitu India (24%), China (13%), dan Rusia (10%) (Kementerian Kesehatan, 2021). Pada tahun 2018, secara global persentase kasus TBC paling besar terjadi di Asia Tenggara (44%) dan persentase paling kecil di Eropa (3%). Dan pada tahun 2019, Kasus TB terbanyak berada di wilayah Asia Tenggara (44%), Afrika (25%), dan Barat Pasifik (18%) (WHO., 2020). Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bivariat dan multivariat. adapun hasilnya yaitu 1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari sebagian responden 42 (63,6%) memiliki pencahayaan rumah yang memenuhi syarat., lebih dari sebagian responden 37 (56,1%) memiliki ventilasi rumah yang memenuhi syarat., lebih dari sebagian responden 40 (60,6%) memiliki jenis lantai rumah yang memenuhi syarat, lebih dari sebagian responden 44 (66,7%) memiliki kepadatan rumah yang tidak memenuhi syarat dan lebih dari sebagian responden 39 (59,1%) memiliki kelembapan rumah yang memenuhi syarat. 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan pencahayaan, ventilasi, jenis lantai, kepadatan hunian dan kelembapan terhadap kejadian TB Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023 3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencahayaan diperoleh nilai OR 3,946 (95% CI : 1,343-11,600), pencahayaan diperoleh nilai OR 3,121 (95% CI : 1,133-8,603), jenis lantai diperoleh nilai OR 5,041 (95% CI : 1,707-14,890), kepadatan hunian diperoleh nilai OR 0,236 (95% CI : 0,077-0,722) dan kelembapan diperoleh nilai OR 3,200 (95% CI : 1,145-8,944)

### ABSTRACT

Globally, in 2016 there were 10.4 million cases of TB incidents, equivalent to 120 cases per 100,000 population. The five countries with the highest incidence of cases in the world are India, Indonesia, China, the Philippines, and Pakistan (Ministry of Health., 2018). In 2017 there were around 558,000 new cases of rifampicin-resistant TB (RR TB). Where almost half of these cases occurred in three countries, namely India (24%), China (13%), and Russia (10%) (Ministry of Health, 2021). In 2018, globally the largest percentage of TB cases occurred in Southeast Asia (44%) and the smallest percentage in Europe (3%). And in 2019, the largest number of TB cases were in Southeast Asia (44%), Africa (25%), and the West Pacific (18%) (WHO., 2020). The methods used in this study were bivariate and multivariate. The results are as follows: 1. The results of the study show that more than half of the respondents 42 (63.6%) have adequate home lighting, more than half of the respondents 37 (56.1%) have adequate home ventilation, more than half of the respondents 40 (60.6%) have adequate home floor types, more than half of the respondents 44 (66.7%) have inadequate home density and more than half of the respondents 39 (59.1%) have adequate home humidity. 2. The results of the study showed that there was a relationship between lighting, ventilation, floor type, residential density and humidity with the incidence of Pulmonary TB at the Telaga Dewa Health Center, Bengkulu City in 2023. 3. The results of the study showed that lighting obtained an OR value of 3.946 (95% CI: 1.343-11.600), lighting obtained an OR value of 3.121 (95% CI: 1.133-8.603), floor type obtained an OR value of 5.041 (95% CI: 1.707-14.890), residential density obtained an OR value of 0.236 (95% CI: 0.077-0.722) and humidity obtained an OR value of 3.200 (95% CI: 1.145-8.944)

## PENDAHULUAN

*Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri yang dapat menyebabkan penyakit menular bernama Tuberkulosis. Pada umumnya, penyebaran penyakit tuberkulosis terjadi melalui media udara saat pasien TB sedang batuk maupun bersin. Tuberkulosis termasuk ke dalam salah satu penyakit dengan angka kematian yang tinggi dan dapat menjadi komorbiditas dari berbagai penyakit lainnya, seperti penyakit paru obstruksi, HIV/AIDS, dan sebagainya. Salah satu masalah utama yang terjadi pada kesehatan masyarakat di dunia maupun di Indonesia adalah penyakit Tuberkulosis Paru (Monintja et al., 2020). Kuman TBC paru menyebar kepada orang lain melalui transmisi atau aliran udara (droplet dahak pasien TBC paru BTA positif) ketika penderita batuk atau bersin. TBC paru dapat menyebabkan kematian apabila tidak mengkonsumsi obat secara teratur hingga 6 bulan. Selain berdampak pada individu juga berdampak pada keluarga penderita, yaitu dampak psikologis berupa kecemasan, penurunan dukungan dan kepercayaan diri yang rendah (Kristini, 2020). Secara global kasus baru tuberkulosis sebesar 6,4

juta, setara dengan 64% dari insiden TBC (10,0 juta) (Sintyaningrum, 2020). Sedangkan pada tahun 2021 di Indonesia jumlah kasus tuberkulosis yang ditemukan sebanyak 397.377 kasus, meningkat bila dibandingkan semua kasus tuberkulosis yang ditemukan pada tahun 2020 yaitu sebesar 351.936 kasus. Jika dibandingkan dari jenis kelamin, jumlah kasus pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan dengan perempuan baik secara nasional maupun provinsi. Secara nasional jumlah kasus pada laki-laki sebesar 57,5% dan 42,5% pada perempuan (Kemenkes RI, 2021).

Masih tingginya angka penyakit TB Paru di Indonesia di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu rendahnya penghasilan, tingkat kepadatan penduduk, tingkat pendidikan, rendahnya tingkat pengetahuan kesehatan pada masyarakat, serta sanitasi lingkungan rumah. Dari beberapa artikel yang diperoleh faktor-faktor risiko yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis paru yaitu faktor sosioekonomi yang meliputi pendidikan, penghasilan, indeks kepemilikan. Faktor demografi meliputi umur, jenis kelamin, klasifikasi daerah. Faktor kesehatan lingkungan meliputi jenis dinding, kelembaban, suhu udara, jenis lantai, luas ventilasi, pencahayaan dan kepadatan hunian (Miharti, 2022; Nur'aini, 2021).

Tingginya angka penyakit TB Paru di Indonesia di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu rendahnya penghasilan, tingkat kepadatan penduduk, tingkat pendidikan, rendahnya tingkat pengetahuan kesehatan pada masyarakat, serta sanitasi lingkungan rumah. Dari beberapa artikel yang diperoleh factor-faktor risiko yang mempengaruhi kejadian tuberkulosis paru yaitu faktor sosioekonomi yang meliputi pendidikan, penghasilan, indeks kepemilikan. Faktor demografi meliputi umur, jenis kelamin, klasifikasi daerah. Faktor kesehatan lingkungan meliputi jenis dinding, kelembaban, suhu udara, jenis lantai, luas ventilasi, pencahayaan dan kepadatan hunian (Miharti, 2022; Nur'aini, 2021).

Profil Kesehatan Provinsi Bengkulu Tahun 2022 kasus tuberkulosis paru ditemukan sebanyak 2.884 kasus. Kabupaten dengan kasus tuberkulosis tertinggi terdapat di Kota Bengkulu 685 kasus dan Kabupaten Kuar 100 kasus. (Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu, 2022). Di Kota Bengkulu Tahun 2022 kasus tuberkulosis tertinggi terdapat di Puskesmas Telaga Dewa 33 Kasus kemudian Puskesmas Sukamerindu 33 kasus, Puskesmas Sawah Lebar sebanyak 25 kasus dan Puskesmas Nusa Indah sebanyak 25 kasus (Dinas Kesehatan Kota Bengkulu, 2022). Tingkat kesembuhan kejadian TB paru di Kota Bengkulu sebesar 7,9 %. Jumlah kasus tuberkulosis paru di Puskesmas Telaga Dewa Tahun 2022 sebanyak 33 orang. Diantaranya laki-laki 22 orang dan perempuan 11 orang (Puskesmas Telaga Dewa, 2022).

Tingginya kasus TB paru di Puskesmas Telaga Dewa disebabkan karena kondisi rumah yang masih kurang memenuhi syarat rumah sehat. Dilihat dari tata letak rumah di daerah penelitian kurang tertata rapi. Rumah tidak menghadap arah matahari, bahkan menghalangi cahaya matahari untuk masuk ke rumah. Hal ini menyebabkan kurangnya pencahayaan alami pada rumah tersebut. Beberapa rumah dihuni oleh lebih dari satu keluarga sehingga penghuni rumah menjadi padat.

Menurut Siregar (2022), kejadian TB Paru di wilayah kerja Puskesmas Pargarutan dipengaruhi oleh kondisi lingkungan fisik rumah seperti jenis lantai, kepadatan hunian, ventilasi, pencahayaan serta kelembapan. Rumah sehat adalah bangunan sebagai sarana atau tempat berlindung dan bernaung serta tempat untuk beristirahat sehingga menumbuhkan kehidupan yang sehat dalam fisik, rohani maupun sosial budaya (Siregar, 2022). Pembangunan rumah harus disesuaikan dengan persyaratan untuk menciptakan rumah yang sehat agar rumah sebagai tempat tinggal dapat berfungsi dengan baik. Salah satu persyaratan rumah sehat adalah dengan memenuhi persyaratan fisiologis atau kualitas fisik rumah. Kualitas fisik rumah terdiri dari suhu, kelembaban, pencahayaan, ventilasi, kepadatan penghuni, kualitas dinding dan lantai (Dewi, 2019).

Rumah merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, disamping kebutuhan sandang dan pangan. Rumah berfungsi pula sebagai tempat tinggal serta digunakan untuk berlindung dari gangguan iklim dan makhluk hidup lainnya. Selain itu rumah juga merupakan pengembangan kehidupan dan tempat berkumpulnya anggota keluarga untuk menghabiskan sebagian besar waktunya. Bahkan bayi, anak-anak, orang tua dan orang sakit menghabiskan hampir seluruh waktunya di rumah. Rumah sehat dan nyaman merupakan sumber inspirasi penghuninya untuk berkarya sehingga dapat meningkatkan produktivitasnya (Nurlia, R, 2018).

Lingkungan berpengaruh terhadap terjadinya penyakit yang sudah lama diketahui orang. Banyak penyakit-penyakit yang tingkat kejadian (insidensi) menurun secara drastis seiring dengan perbaikan lingkungan, ekonomi dan pendidikan. program pemberantasan penyakit menular mempunyai peran dalam menurunkan angka kesakitan dan kematian yang merupakan saah satu upaya untuk mempertinggi derajat kesehatan masyarakat melalui pencegahan dan penyembuhan penyakit menular tersebut (Nurlia, R, 2018).

Keadaan rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan merupakan salah satu faktor yang berperan dalam penyebaran kuman tuberkulosis. Kesehatan lingkungan rumah memiliki peranan yang sangat penting dalam penyebaran bakteri tuberkulosis paru ke orang yang sehat. Sumber penularan penyakit ini melalui perantara ludah atau dahak penderita yang mengandung Mycobacterium

tuberculosis. Pada saat penderita batuk atau bersin, butir-butir air ludah beterbangan di udara dan akan hidup beberapa jam lamanya di dalam ruangan lembab dan kurang cahaya. Penyebaran Mycobacterium tuberculosis akan lebih cepat menyerang orang yang sehat jika berada di dalam rumah yang lembab, gelap dan kurang cahaya

Kondisi fisik rumah memiliki peranan yang sangat penting dalam penyebaran bakteri tuberculosis paru ke orang yang sehat. Sumber penularan penyakit ini melalui perantaraan ludah atau dahak penderita yang mengandung mycobacterium tuberculosis. Pada saat penderita batuk atau bersin, butir-butir air ludah beterbangan di udara dan akan hidup beberapa jam lumayan di dalam ruangan lembab dan kurang cahaya. Penyebaran bakteri tuberculosis paru akan lebih cepat menyerang orang yang sehat jika berada di dalam rumah yang lembab, gelap dan kurang cahaya (Mushidah, 2022). Menurut Ratih Pratiwi (2020) yang dimana dalam penelitiannya menyebutkan pengertian rumah sehat adalah tempat berlindung dan beristirahat serta sebagai media pembinaan keluarga yang menumbuhkan kehidupan secara fisik, mental, dan sosial, sehingga seluruh anggota keluarga dapat bekerja secara produktif. Lima penilaian kesehatan rumah yang dimana dapat dilihat dari tiga aspek, yaitu komponen rumah, sarana sanitasi, dan perilaku penghuni.

## LANDASAN TEORI

### Tuberculosis Paru

Penyakit TBC adalah jenis penyakit infeksi menular melalui udara yang bisa membunuh sekitar dua juta orang per tahun. Sumber penularan kuman melalui dahak penderita TBC yang memiliki BTA positif ketika batuk di udara. Gejala yang muncul tergantung dari tempat kuman berada dan bahkan tidak ada sama sekali keluhan. Keluhan yang paling mendasar adalah batuk berdahak lebih dari dua minggu disertai gejala tambahan seperti batuk campur darah, sesak nafas, berkeringat tanpa aktivitas, demam lebih dari satu bulan, berat badan menurun, lemas, dan tidak ada nafsu makan (Keshavjee & Farmer dalam Adriani, 2022). Mycobacterium tuberculosis merupakan basil tahan asam berukuran 0,5-3  $\mu\text{m}$ . Mycobacterium tuberculosis ditularkan melalui droplet udara yang disebut sebagai droplet nuclei yang dihasilkan oleh penderita TB paru ataupun TB laring pada saat batuk, bersin, berbicara, ataupun menyanyi. Droplet ini akan tetap berada di udara selama beberapa menit sampai jam setelah proses ekspektorasi (Amanda, 2018).

### Sanitasi Rumah

Rumah merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, disamping kebutuhan sandang dan pangan. Rumah berfungsi pula sebagai tempat tinggal serta digunakan untuk berlindung dari gangguan iklim dan makhluk hidup lainnya. Selain itu rumah juga merupakan pengembangan kehidupan dan tempat berkumpulnya anggota keluarga untuk menghabiskan sebagian besar waktunya. Bahkan bayi, anak-anak, orang tua dan orang sakit menghabiskan hampir seluruh waktunya di rumah. Rumah sehat dan nyaman merupakan sumber inspirasi penghuninya untuk berkarya sehingga dapat meningkatkan produktivitasnya (Risna Nurlia, 2018). Secara umum rumah dapat dikatakan sehat apabila memenuhi kriteria yaitu:

- Memenuhi kebutuhan fisiologis meliputi pencahayaan, penghawaan, ruang gerak yang cukup, dan terhindar dari kebisingan yang mengganggu.
- Memenuhi kebutuhan psikologis meliputi privacy yang cukup, komunikasi yang sehat antar anggota keluarga dan penghuni rumah.
- Memenuhi persyaratan pencegahan penularan penyakit antar penghuni rumah meliputi penyediaan air bersih, pengelolaan tinja, limbah rumah tangga, bebas vektor penyakit dan tikus, kepadatan hunian yang tidak berlebihan, dan cukup sinar matahari pagi.
- Memenuhi persyaratan pencegahan terjadinya kecelakaan baik yang timbul karena keadaan luar maupun dalam rumah, antara lain fisik rumah yang tidak mudah roboh, tidak mudah terbakar dan tidak cenderung membuat penghuninya jatuh tergelincir.

Rumah sehat adalah proporsi rumah yang memenuhi kriteria sehat minimum komponen rumah dan sarana sanitasi dari tiga komponen (rumah, sarana sanitasi dan perilaku) di satu wilayah kerja pada kurun waktu tertentu. Minimum yang memenuhi kriteria sehat pada masing-masing parameter adalah sebagai berikut :

- Minimum dari kelompok komponen rumah adalah langit-langit, dinding, lantai, jendela kamar tidur, jendela ruang keluarga, ventilasi, sarana pembuangan asap dapur, dan pencahayaan.
- Minimum dari kelompok sarana sanitasi adalah sarana air bersih, jamban (sarana pembuangan kotoran), Sarana Pembuangan Air Limbah (SPAL), dan sarana pembuangan sampah.

- c. Perilaku Sanitasi rumah adalah usaha kesehatan masyarakat yang menitikberatkan pada pengawasan terhadap struktur fisik yang digunakan sebagai tempat berlindung yang mempengaruhi derajat kesehatan manusia.

### **Segitiga Epidemiologi Tuberkulosis**

#### **Agent (Penyebab)**

Agent adalah substansi tertentu yang keberadaannya atau ketidakteradaannya dapat menimbulkan penyakit atau mempengaruhi perjalanannya suatu penyakit. Golongan yang dapat menimbulkan penyakit tersebut terdiri dari golongan biologik seperti virus, bakteri, cacing dan sebagainya, kemudian juga ada dari unsur gizi seperti protein dan lemak, kemudian juga ada dari golongan fisik seperti kelembaban dan radiasi, kemudian juga ada dari golongan kimia berupa logam berat kemudian ada dari golongan mekanik seperti kecelakaan dalam pekerjaan, cedera dan lain sebagainya.

Agent penyakit dalam penyakit tuberkulosis ini adalah *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang lurus atau agak bengkok dengan ukuran 0,2 – 0,4 x 1-4 cm. Suhu optimum pertumbuhan bakteri ini adalah pada 37oC dan tidak tumbuh pada suhu 25oC atau lebih dari 40oC. Dahak bakteri ini dapat bertahan selama 20 – 30 jam, sedangkan basil yang berada dalam percikan bahan dapat bertahan 8 – 10 hari. *Mycobacterium* ini tidak tahan panas akan mati pada suhu 6oC selama 15-20 menit dan bahkan dapat mati jika terkena sinar matahari langsung selama 2 jam.

#### **Host (Penjamu)**

Penjamu adalah semua faktor yang terdapat pada diri manusia yang dapat mempengaruhi dan timbulnya suatu perjalanan penyakit. Unsur manusia sebagai penjamu (*host*) dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat dibagi menjadi 2 kelompok sifat utama yang merupakan sifat karakteristik individu sebagai penjamu (*host*) dan ikut memegang peranan dalam proses kejadian penyakit. Efek yang ditimbulkan organisme penyebab penyakit ditentukan oleh tingkat imunitas, susunan genetik, tingkat pajanan, status kesehatan dan kebugaran tubuh penjamu. Faktor host serta perilaku yang mempengaruhi terjadinya penyakit tuberkulosis paru yaitu :

#### **Status Gizi**

Status gizi adalah salah satu faktor yang menentukan fungsi seluruh sistem tubuh termasuk sistem imun. Sistem kekebalan dibutuhkan manusia untuk memproteksi tubuh terutama mencegah terjadinya infeksi yang disebabkan oleh mikroorganisme, apabila daya tahan tubuh rendah , kuman TB paru akan mudah masuk ke dalam tubuh, kemudian kuman ini akan berkumpul dalam paru – paru dan berkembang biak.

Orang yang terinfeksi kuman TB Paru tergantung pada daya tahan tubuh orang tersebut, apabila daya tahan tubuh kuat maka kuman akan terus tertidur di dalam tubuh (*dormant*) dan tidak berkembang menjadi penyakit namun apabila daya tahan tubuh lemah maka kuman TB akan berkembang menjadi penyakit. Penyakit TB paru lebih dominan terjadi pada masyarakat yang bergizi rendah karena sistem imun yang lemah sehingga memudahkan kuman TB masuk dan berkembang biak (Maqfirah, 2018).

Kekurangan kalori, protein, vitamin, zat besi, dan lain – lain (malnutrisi), akan mempengaruhi daya tahan tubuh seseorang, sehingga rentan terhadap berbagai penyakit termasuk tuberkulosis paru. Keadaan ini sangat memberikan pengaruh di negara miskin, baik pada orang dewasa maupun anak – anak. Pada keadaan gizi yang buruk maka reaksi kekebalan tubuh akan melemah sehingga kemampuan dalam mempertahankan diri terhadap infeksi menurun. Faktor lain yang mempengaruhi status gizi seseorang adalah status sosial ekonomi. Pendapatan per kapita pasien tuberkulosis paru menjadi salah satu faktor yang berhubungan dengan status gizi pada pasien tuberkulosis paru.

## **METODE PENELITIAN**

### **Analisis Univariat**

Analisis ini bertujuan untuk memperoleh gambaran masing-masing variabel baik variabel dependen maupun variabel independen. Data-data tersebut ditampilkan dalam bentuk distribusi frekuensi untuk mengetahui table dan proporsi dengan rumus :

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

P = Proporsi atau jumlah persentase

F = Jumlah responden setiap kategori  
N = Jumlah sampel

Setelah hasil didapat, hasil penelitian disajikan dalam bentuk persentase dengan kriteria sebagai berikut:

- 0 % : Tidak satupun dari responden
- 1 % - 25 % : Sebagian kecil dari responden
- 26 % - 45 % : Hampir sebagian responden
- 46 % - 55 % : Sebagian responden
- 56 % - 66 % : Lebih sebagian responden
- 67 % - 90 % : Sebagian besar dari responden
- - 99 % : Hampir seluruh responden
- : Seluruh responden (Arikunto, 2011)

### **Analisis Bivariat**

Setelah data terkumpul dalam bentuk tabel distribusi frekuensi, kemudian data dimasukkan dalam tabel silang untuk dilakukan penghitungan *Chi-Square* dengan cara computerize. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui hubungan atau perbedaan antara satu variabel dependen dengan variabel independen.

Hasil uji chi-square hanya dapat menyimpulkan ada atau tidaknya perbedaan proporsi atau dengan kata lain hanya dapat menyimpulkan ada tidaknya hubungan antara dua variabel kategorik. Dengan demikian uji chi-square tidak dapat menjelaskan derajat hubungan, dalam hal ini uji chi-square tidak dapat mengetahui variabel mana yang memiliki resiko lebih besar. Untuk mengetahui derajat hubungan, dikenal ukuran Risiko Relatif (RR) dan Odds Ratio (OR).

Keputusan dari pengujian chi-square :

1. Apabila  $p > (0,05)$  = Ho diterima dan Ha ditolak yang berarti tidak ada hubungan.
2. Apabila  $p \leq (0,05)$  = Ho ditolak dan Ha diterima yang berarti ada hubungan.

Syarat Odds Ratio, sebagai berikut (Saryono, 2013) :

1. OR (*Odds Ratio*) < 1, artinya faktor yang diteliti merupakan faktor protektif untuk terjadinya efek.
2. OR (*Odds Ratio*) > 1, artinya faktor yang diteliti merupakan faktor resiko.
3. OR (*Odds Ratio*) = 1, artinya faktor yang diteliti bukan merupakan faktor resiko.

### **Analisa Multivariat**

Analisis multivariat adalah analisa metode statistik yang memungkinkan kita melakukan penelitian terhadap lebih dari dua variabel secara bersamaan. Fungsi analisis multivariat ini adalah untuk dapat menganalisis pengaruh beberapa variabel terhadap variable-variabel lainnya dalam waktu yang bersamaan. (Sujarweni Wiratna, 2014). Analisis multivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah Regresi Logistik.

Berikut adalah langkah-langkah yang dilakukan dalam analisis regresi logistik (Sopiyudin, 2014) :

1. Melakukan seleksi variabel yang layak dilakukan dalam model multivariat dengan cara terlebih dahulu melakukan seleksi bivariat antara masing-masing variabel independen dengan variabel dependen dengan uji regresi logistik sederhana.
2. Bila hasil analisis bivariat menghasilkan p value < 0,25 atau termasuk substansi yang penting maka variabel tersebut dapat dimasukkan dalam model multivariat.
3. Variabel yang memenuhi syarat lalu dimasukkan ke dalam analisis multivariat.
4. Dari hasil analisis dengan multivariat dengan regresi logistik menghasilkan p value masing-masing variabel.
5. Variabel yang p value > 0,05 ditandai dan dikeluarkan satu persatu dari model, hingga seluruh variabel yang p value > 0,05 hilang.
6. Pada langkah terakhir akan tampak nilai exp (B)/OR maka makin besar pengaruh variabel tersebut terhadap variabel dependen.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

#### **Analisis Univariat**

Analisis univariat pada penelitian ini untuk melihat mengetahui distribusi frekuensi kejadian TB paru, pencahayaan, ventilasi, jenis lantai, kepadatan rumah dan kelembapan, yang selengkapny dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 1 Hasil Analisis Univariat**

| Variabel               | Kasus (n=33) |      | Kontrol (n=33) |      | Total |      |
|------------------------|--------------|------|----------------|------|-------|------|
|                        | N            | %    | n              | %    | n     | %    |
| <b>Pencahayaan</b>     |              |      |                |      |       |      |
| Tidak memenuhi syarat  | 17           | 51,5 | 7              | 21,2 | 24    | 36,4 |
| Memenuhi syarat        | 16           | 48,5 | 26             | 78,8 | 42    | 63,6 |
| <b>Ventilasi</b>       |              |      |                |      |       |      |
| Tidak memenuhi syarat  | 19           | 57,6 | 10             | 30,3 | 29    | 43,6 |
| Memenuhi syarat        | 14           | 42,4 | 23             | 69,7 | 37    | 56,1 |
| <b>Jenis Lantai</b>    |              |      |                |      |       |      |
| Tidak memenuhi syarat  | 19           | 57,6 | 7              | 21,2 | 26    | 39,4 |
| Memenuhi syarat        | 14           | 42,4 | 26             | 78,8 | 40    | 60,6 |
| <b>Kepadatan Rumah</b> |              |      |                |      |       |      |
| Tidak memenuhi syarat  | 17           | 51,5 | 27             | 81,8 | 44    | 66,7 |
| Memenuhi syarat        | 16           | 48,5 | 6              | 18,2 | 22    | 33,3 |

Tabel 1 menunjukkan bahwa dari penelitian yang telah dilaksanakan pada rumah responden dari 66 responden tercatat sebanyak 24 responden (36,4%) tidak memenuhi syarat pencahayaan rumah dan sebanyak 42 rumah (63,6%) memenuhi syarat pencahayaan rumah. Berdasarkan pengukuran ventilasi rumah tercatat sebanyak 29 (43,6%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 37 (56,1%) memenuhi syarat. Sebanyak 26 (39,4%) tidak memenuhi syarat jenis lantai rumah dan sebanyak 40 (60,6%) memenuhi syarat jenis lantai rumah. Berdasarkan pengukuran kepadatan rumah tercatat sebanyak 44 (66,7%) tidak memenuhi syarat dan sebanyak 22 (33,3%) memenuhi syarat.

**Analisis Bivariat dan Multivariat**

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara variabel independen dan variabel dependen dengan menggunakan bantuan SPSS dengan uji statistik *chi-square* dengan derajat kepercayaan 95%. Sedangkan analisis multivariat ini adalah untuk dapat menganalisis pengaruh beberapa variabel terhadap variable-variabel lainnya dalam waktu yang bersamaan. Adapun hasil uji nya dapat dilihat pada tabel berikut ini:

**Tabel 2. Hasil Uji Bivariat dan Multivariat**

| Variabel               | Kejadian TB Paru |      |         |      | p value | Odds Ratio | 95% CI |        |
|------------------------|------------------|------|---------|------|---------|------------|--------|--------|
|                        | Kasus            |      | Kontrol |      |         |            | Low    | Up     |
|                        | N                | %    | N       | %    |         |            |        |        |
| <b>Pencahayaan</b>     |                  |      |         |      |         |            |        |        |
| Tidak memenuhi syarat  | 17               | 51,5 | 7       | 21,2 | 0,021   | 3,946      | 1,343  | 11,600 |
| Memenuhi syarat        | 16               | 48,5 | 26      | 78,8 |         |            |        |        |
| <b>Ventilasi</b>       |                  |      |         |      |         |            |        |        |
| Tidak memenuhi syarat  | 19               | 57,6 | 10      | 30,3 | 0,047   | 3,121      | 1,133  | 8,603  |
| Memenuhi syarat        | 14               | 42,4 | 23      | 69,7 |         |            |        |        |
| <b>Jenis Lantai</b>    |                  |      |         |      |         |            |        |        |
| Tidak memenuhi syarat  | 19               | 57,6 | 7       | 21,2 | 0,006   | 5,041      | 1,707  | 14,890 |
| Memenuhi syarat        | 14               | 42,4 | 26      | 78,8 |         |            |        |        |
| <b>Kepadatan rumah</b> |                  |      |         |      |         |            |        |        |
| Tidak memenuhi syarat  | 17               | 51,5 | 27      | 81,8 | 0,019   | 0,236      | 0,077  | 0,722  |
| Memenuhi syarat        | 16               | 48,5 | 6       | 18,2 |         |            |        |        |

Hubungan pencahayaan terhadap kejadian Tuberkulosis Paru Uji statistik pada tabel 2 menunjukkan hasil p – value = 0,021 yang memiliki arti bahwa ada hubungan pencahayaan terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023. Berdasarkan hasil analisis untuk variabel pencahayaan diperoleh nilai OR 3,946 (95% CI : 1,343-11,600) dengan demikian responden yang mempunyai pencahayaan yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko

3,946 kali untuk menderita TB paru dibandingkan dengan responden yang memiliki pencahayaan yang memenuhi syarat. Hubungan ventilasi terhadap kejadian Tuberkulosis Paru Uji statistik pada tabel 2 menunjukkan hasil  $p - value = 0,047$  yang memiliki arti bahwa ada hubungan ventilasi terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023. Berdasarkan hasil analisis untuk variabel pencahayaan diperoleh nilai OR 3,121 (95% CI : 1,133-8,603) dengan demikian responden yang mempunyai ventilasi yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3,121 kali untuk menderita TB paru dibandingkan dengan responden yang memiliki ventilasi yang memenuhi syarat. Hubungan jenis lantai terhadap kejadian Tuberkulosis Paru Uji statistik pada tabel 2 menunjukkan hasil  $p - value = 0,006$  yang memiliki arti bahwa ada hubungan jenis lantai terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023. Berdasarkan hasil analisis untuk variabel jenis lantai diperoleh nilai OR 5,041 (95% CI : 1,707-14,890) dengan demikian responden yang mempunyai jenis lantai yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 5,041 kali untuk menderita TB paru dibandingkan dengan responden yang memiliki jenis lantai yang memenuhi syarat. Hubungan kepadatan rumah terhadap kejadian Tuberkulosis Paru Uji statistik pada tabel 2 menunjukkan hasil  $p - value = 0,019$  yang memiliki arti bahwa ada hubungan kepadatan rumah terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023. Berdasarkan hasil analisis untuk variabel kepadatan hunian diperoleh nilai OR 0,236 (95% CI : 0,077-0,722) dengan demikian responden yang mempunyai kepadatan rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 0,236 kali untuk menderita TB paru dibandingkan dengan responden yang memiliki kepadatan rumah yang memenuhi syarat.

### **Pembahasan**

#### **Hubungan Pencahayaan Rumah Terhadap Kejadian TB Paru Di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023**

Hubungan pencahayaan terhadap kejadian Tuberkulosis Paru Uji statistik pada tabel 2 menunjukkan hasil  $p - value = 0,021$  yang memiliki arti bahwa ada hubungan pencahayaan terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023. Berdasarkan hasil analisis untuk variabel pencahayaan diperoleh nilai OR 3,946 (95% CI : 1,343-11,600) dengan demikian responden yang mempunyai pencahayaan yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3,946 kali untuk menderita TB paru dibandingkan dengan responden yang memiliki pencahayaan yang memenuhi syarat. Berdasarkan hasil observasi di rumah responden diketahui bahwa pada kelompok kasus dan kontrol mayoritas pencahayaan rumah responden sudah memenuhi syarat, hal ini disebabkan karena adanya ventilasi yang sudah memenuhi syarat sehingga cahaya yang masuk ke dalam ruangan rumah sudah memenuhi syarat. Adanya hubungan yang signifikan antara pencahayaan dengan TB paru karena cahaya yang cukup terutama sinar matahari langsung dapat membunuh kuman TB dalam waktu 5 menit, tapi kuman-kuman dapat bertahan hidup selama bertahun-tahun ditempat gelap, sehingga rumah dan gubuk yang gelap dapat menjadi sumber penularan. Basil tuberkulosis relatif tidak tahan terhadap sinar matahari, oleh sebab itu bila ruangan dimasuki sinar matahari serta sirkulasi udara yang bagus maka risiko penularan antara penghuni serumah bisa dikurangi. Masuknya cahaya matahari ke dalam rumah diharapkan dapat membunuh kuman TB yang dikeluarkan oleh penderita pada saat batuk, sehingga jumlah kuman dalam rumah dapat dikurangi dan penularan juga berkurang. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Supriyono di Kabupaten Ciampea Bogor menyatakan bahwa rumah yang tidak dimasuki sinar matahari langsung mempunyai risiko 5,255 kali lebih besar untuk tertular TB paru. Penelitian yang dilakukan oleh Mahpudin juga menemukan bahwa mereka yang mempunyai sistem pencahayaan kamar tidur yang kurang memenuhi syarat mempunyai kemungkinan untuk menderita tuberkulosis sebesar 1,82 kali dibanding mereka yang mempunyai sistem pencahayaan yang cukup.

#### **Hubungan Ventilasi Rumah Terhadap Kejadian TB Paru Di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023**

Hubungan ventilasi terhadap kejadian Tuberkulosis Paru Uji statistik pada tabel 2 menunjukkan hasil  $p - value = 0,047$  yang memiliki arti bahwa ada hubungan ventilasi terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023. Berdasarkan hasil analisis untuk variabel pencahayaan diperoleh nilai OR 3,121 (95% CI : 1,133-8,603) dengan demikian responden yang mempunyai ventilasi yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 3,121 kali untuk menderita TB paru dibandingkan dengan responden yang memiliki ventilasi yang memenuhi syarat. Berdasarkan hasil pengukuran yang dilakukan peneliti terhadap rumah responden diketahui bahwa pada kelompok kasus, mayoritas ventilasi yang dimiliki responden tidak sesuai dengan syarat karena ukurannya kurang dari 10% luas lantai, terdapat juga berbagai rumah responden yang tidak terdapat lubang angin dan terdapat lubang angin yang sebagian tertutup kayu sehingga udara dan cahaya tidak dapat masuk dengan maksimal. Akibatnya tidak adanya sirkulasi udara yang bagus di dalam

rumah responden. Pada kelompok kontrol, sebagian besar ventilasi yang dibuat sudah sesuai dengan syarat karena berukuran >10% dari luas lantai sehingga rumah dapat menerima sinar matahari yang masuk dengan merata dan kelembaban ruangan berkurang. Ventilasi juga harus dikombinasikan dengan kebiasaan membuka jendela agar terjadi pertukaran udara yang baik sehingga tidak menyebabkan kelembaban di dalam rumah. Hasil ini membuktikan bahwa ventilasi merupakan sebuah faktor risiko TB paru baik perkembangbiakan ataupun penularannya. Ventilasi yang tidak memadai merupakan faktor risiko utama, karena ventilasi yang buruk mendorong pertumbuhan bakteri TB karena udara segar yang tidak cukup masuk ke dalam rumahsertapembuangan udara kotor ke luar rumah juga tidak optimal, sehingga menyebabkan udara dalam ruangan kualitasnya rendah. Hasil penelitian ini sejalandengan penelitian yang dilaksanakan oleh Arni Zuraidah (2020), di mana diperoleh bahwa nilai p-value= 0,000 (<0,05) yang memiliki arti ada hubungan luas ventilasi rumah dengan kejadian TB dengan nilai OR= 9,194. Hal ini berarti bahwa responden yang berisiko tinggi terjangkit TB paru sebesar 9,194 kali lebih besar adalah responden yang rumahnya tidak memiliki ventilasi cukup sesuai dengan syarat dibandingkan dengan responden yang ventilasinya memenuhi syarat(Arni and Ali, 2020).

### **Hubungan Jenis Lantai Rumah Terhadap Kejadian TB Paru Di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023.**

Hubungan jenis lantai terhadap kejadian Tuberkulosis Paru Uji statistik pada tabel 2 menunjukkan hasil p – value = 0,006 yang memiliki arti bahwa ada hubungan jenis lantai terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023. Berdasarkan hasil analisis untuk variabel jenis lantai diperoleh nilai OR 5,041 (95% CI : 1,707-14,890) dengan demikian responden yang mempunyai jenis lantai yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 5,041 kali untuk menderita TB paru dibandingkan dengan responden yang memiliki jenis lantai yang memenuhi syarat. Hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti terhadap responden bahwa pada kelompok kasus maupun kontrol mayoritas telah mempunyai jenis lantai yang sesuai dengan syarat yaitu kedap terhadap air, lantai mudah dibersihkan dan tidak retak karena terbuat dari ubin dan semen. Sebagian besar responden telah memiliki pemahaman bahwa pentingnya untuk memiliki jenis lantai dari ubin atau keramik agar mudah dibersihkan dan menghindari terlalu banyak debu di dalam rumah. Kondisi lantai tanah yang tembus airmengakibatkan ruangan menjadi lembab sehingga berperan dalam pembentukan terjadinya tuberkulosis paru. Lantai tanah dapat melembabkan udara di dalam ruangan, yang mempengaruhi kemungkinan Mycobacterium tuberculosis di lingkungan. Untuk mencegah kelembaban ruangan meningkat maka bahan yang digunakan untuk membuat lantai hendaknya kedap terhadap air, karenalingkungan tempat pertumbuhan dan penyebaran yang baik bagi bakteri patogen, termasuk bakteri tuberkulosis merupakan lingkungan dengan kelembaban yang tinggi (Apriliasari, Hestiniingsih and Udiyono, 2018). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukanoleh Dwi Santy Damayati (2018), dari penelitian ini diperolehnilai p-value=1,000 (>0,05) yang mempunyai arti bahwa tidak ada hubungan jenis lantai dengan kejadian penyakit TB Paru dengan nilai Odds Ratio (OR) sebesar 1,144 tidak terdapat hubungan(Damayati, Susilawat and Maqfirah, 2018)

### **Hubungan Kepadatan Rumah Terhadap Kejadian TB Paru Di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023**

Hubungan kepadatan rumah terhadap kejadian Tuberkulosis Paru Uji statistik pada tabel 2 menunjukkan hasil p – value = 0,019 yang memiliki arti bahwa ada hubungan kepadatan rumah terhadap kejadian Tuberkulosis Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023. Berdasarkan hasil analisis untuk variabel jenis lantai diperoleh nilai OR 0,236 (95% CI : 0,077-0,722) dengan demikian responden yang mempunyai kepadatan rumah yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko 0,236 kali untuk menderita TB paru dibandingkan dengan responden yang memiliki kepadatan rumah yang memenuhi syarat. Hasil pengukuran dan wawancara yang dilakukan peneliti kepada responden diperoleh data yang menunjukkan bahwa pada kelompok kasus ataupun kontrol, sebagian besar responden mempunyai rumah yang masuk ke dalam kategori tidak luas dengan kepadatan penghuni rumah yang banyak sehingga telah sesuai dengan syarat sebagaimana telah tertulis dalam permenkes yaitu 8m<sup>2</sup>/orang. Berdasarkan hasil pengamatan dilapangan diperoleh informasi bahwa penyebab penyakit TB paru selain kepadatan hunian yang tidak sesuai dengan syarat juga dapat dipengaruhi faktor lain berupa keberadaan kontak serumah dengan penderita TB paru. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakanoleh Sitti Rahmawati (2021), diperoleh hasil nilai p-value= 0,743(>0,05) hal ini berarti bahwa tidak terdapat hubungan antara kepadatan hunian terhadap kejadian tuberkulosis paru dengan nilai OR = 0,633(Rahmawati, Ekasari and Yuliani, 2021).

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai analisis hubungan lingkungan fisik rumah terhadap kejadian TB paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut yaitu:

1. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lebih dari sebagian responden 42 (63,6%) memiliki pencahayaan rumah yang memenuhi syarat., lebih dari sebagian responden 37 (56,1%) memiliki ventilasi rumah yang memenuhi syarat., lebih dari sebagian responden 40 (60,6%) memiliki jenis lantai rumah yang memenuhi syarat, lebih dari sebagian responden 44 (66,7%) memiliki kepadatan rumah yang tidak memenuhi syarat dan lebih dari sebagian responden 39 (59,1%) memiliki kelembapan rumah yang memenuhi syarat.
2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada hubungan pencahayaan, ventilasi, jenis lantai, kepadatan hunian dan kelembapan terhadap kejadian TB Paru di Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu Tahun 2023
3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencahayaan diperoleh nilai OR 3,946 (95% CI : 1,343-11,600), pencahayaan diperoleh nilai OR 3,121 (95% CI : 1,133-8,603), jenis lantai diperoleh nilai OR 5,041 (95% CI : 1,707-14,890), kepadatan hunian diperoleh nilai OR 0,236 (95% CI : 0,077-0,722) dan kelembapan diperoleh nilai OR 3,200 (95% CI : 1,145-8,944)

### Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, maka peneliti dapat mengajukan saran antara lain sebagai berikut

#### Teoritis

1. Penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan dalam memecahkan masalah rumah sehat terutama yang berhubungan dengan kualitas fisik lingkungan rumah dengan kasus Tuberkulosis Paru.
2. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan acuan untuk melakukan penelitian dengan jenis yang sama pada waktu yang akan datang.

#### Manfaat praktis

1. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan masukan oleh Puskesmas Telaga Dewa Kota Bengkulu, dalam upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Telaga Dewa
2. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan informasi oleh masyarakat dalam upaya pencegahan dan penanggulangan penyakit Tuberkulosis Paru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adriani, R. B., Lestari, S., Hidayat, N., & Wahyono, Y. (2022). *Pemberdayaan Masyarakat Pasien Tbc Dengan Pendekatan Pemasaran Sosial* (Imb ). 6(2), 1306–1318.
- Andayani, S. (2020). *Prediksi Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru Berdasarkan Jenis Kelamin*. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu, 8(2), 135–140. <https://doi.org/10.36085/jkmu.v8i2.1063>
- Agustian, M. D., Masria, S., & Ismawati. (2022). *Hubungan Usia , Jenis Kelamin dan Tingkat Pendidikan dengan Kejadian TB Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Cibadak Kabupaten Sukabumi*. Bandung Conference Series: Medical Science, 2(1), 1120–1125.
- Al Amin, M. (2017). *Klasifikasi Kelompok Umur Manusia Berdasarkan Analisis Dimensi Fraktal Box Counting Dari Citra Wajah Dengan Deteksi Tepi Canny*. MATHunesa (Jurnal Ilmiah Matematika), 2(6).
- Amanda, D. (2018). *Kebijakan kesehatan : prinsip dan praktik / Jakarta : Rajawali Pers*
- Andayani, S. (2020). *Prediksi Kejadian Penyakit Tuberkulosis Paru Berdasarkan Jenis Kelamin*. Jurnal Keperawatan Muhammadiyah Bengkulu, 8(2), 135–140. <https://doi.org/10.36085/jkmu.v8i2.1063>
- Darmin, D., Akbar, H., & Rusdianto, R. (2020). *Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Tuberkulosis Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Inobonto*. Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia (MPPKI), 3(3), 223–228. <https://doi.org/10.56338/mppki.v3i3.1147>
- Fitriani, Dewi dkk. (2020). *TBC, ASKEP, dan Pengawasan Minum Obat Dengan Media Telephom*. Tangerang: STIKes
- Widya Dharma Husada Hasjim. (2019). *Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Garuda Kota Bandung*. Fakultas Ilmu Kesehatan Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat Universitas Bhakti Kencana Bandung
- Kemenkes RI. (2018). *Infodatin Tuberkulosis*. Kementerian Kesehatan RI, 1–8. Kemenkes RI. (2019). *Profil Kesehatan 2019*. Jakarta:

- Kemenkes RI (2020). *Profil Kesehatan 2020*. Jakarta: Kemenkes RI
- Kemenkes RI (2020). *Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*.
- Kemenkes RI. (2021). *Profil Kesehatan 2021*. Jakarta: Kemenkes RI
- Kristini, Dewi T. (2020). *Potensi Penularan Tuberculosis Paru pada Anggota Keluarga Penderita*. The Indonesian Journal of Public Health. <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/jkmi>, jkmi@unimus.ac.id Volume 15, Nomor 1, Mei 2020
- Miharti. (2021). Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian TB. Paru di Wilayah Kerja Puskesmas Pamenang. Vol 1 No 3. <https://journal.literasisains.id/index.php/SEHATMAS>
- Nur'aini. (2021). *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis*. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*. Vol.13, No. 1. <http://journalsanitasi.keslingjogja.net/index.php/sanitasi>
- Pangaribuan, L., Kristina, K., Perwitasari, D., Tejayanti, T., & Lolong, D. B. (2020). *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kejadian Tuberkulosis pada Umur 15 Tahun ke Atas di Indonesia*. *Buletin Penelitian Sistem Kesehatan*, 23(1), 10–17. <https://doi.org/10.22435/hsr.v23i1.2594>
- Pasaribu, R. S. (2021). *Analisis Spasial Sebaran Dan Faktor Risiko Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Kalangan, Kabupaten Tapanuli Tengah*. 1996, 6.
- Siagian, B Laurencus. (2021). *Pengaruh Edukasi Tuberkulosis Menggunakan Media Audio Visual Terhadap Pengetahuan Pasien Tuberkulosis Paru di Puskesmas Paal X Kota Jambi*. (SKRIPSI) Progam Studi Kesehatan Masyarakat Universitas Jambi
- Sikumbang, Rahmat. Hidayat. (2022). *Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Pada Usia Produktif Di Wilayah Kerja Puskesmas Tegal Sari Kecamatan Medan Denai*. *Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan-Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 21(1), 32–43.
- Suhada, R. I. (2018). *Tingkat Kepatuhan Minum Obat Pada Pasien Tuberkulosis (Tbc) Rawat Jalan Di Rumah Sakit Umum Haji Medan Tahun 2018*. 1–67. <http://repository.helvetia.ac.id/id/eprint/1222>
- Sunarmi. (2022). *Hubungan Karakteristik Pasien Tb Paru Dengan Kejadian Tuberkulosis*. 7, 182–187.
- Widiati, B., & Majdi, M. (2021). *Analisis Faktor Umur, Tingkat Pendidikan, Pekerjaan, Dan Tuberkulosis Paru Di Wilayah Kerja Puskesmas Korleko, Kabupaten Lombok Timur*. *Jurnal Sanitasi Dan Lingkungan*, 2(2), 173–184. <https://e-journal.sttl-mataram.ac.id/index.php/jsl/article/view/43/31>
- World Health Organization. (2021). *Global Tuberculosis Report 2021*. Global tuberculosis report 2021 (who.int)