

# FAKTOR RESIKO PENYAKIT TB (TUBERKULOSIS) DI KECAMATAN KABANJAHE KABUPATEN KARO TAHUN 2021

Helmi Nolia Tambunan<sup>1</sup>, Risnawati Tanjung<sup>2</sup>, Nurmala Hayati Sihombing<sup>3</sup>, Jernita Sinaga<sup>4</sup>

Program Studi Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Medan<sup>1,2</sup>

email : <sup>1</sup>helminolia@gmail.com, <sup>2</sup>risnawatitanjung75@gmail.com,

<sup>3</sup>nurmalahs123@gmail.com,

<sup>4</sup>jernitasinaga\_74@yahoo.co.id

## ABSTRACT

*Tuberculosis (TB) is a direct infectious disease caused by TB (mycobacterium tuberculosis) germs. The disease is still in the attention of the world and until now, there are no one neither country free from TB. Deli Serdang regency is an regency with the highest Tuberculosis case discovery in North Sumatra Province.*

*This study was observational research with the design of study control cases, in order to determine the characteristics of the patient and the risk factor for the tuberculosis incident. The number of samples is 45 cases and 45 controls.*

*The characteristic association and risk factors with the incidence of tuberculosis were analyzed in univariat and bivariat, Analysis is carried out using cross-con 2x2 to calculate the value of prevalen ratios and confidence values (CI). Statistical test used for analysis is chi square at the trust rate 95% ( $\alpha = 5\%$ ).*

*The results of the lighting study are obtained from the value of OR 0.348, CI 0.144 - 0.840 and p-value 0,031. Residence density obtained from the OR 0.35 CI 0.142 - 0.700 p-value 0.020 and Venting obtained from the OR 0,348 CI 0,144 – 0,840 p-value 0.031. Lighting, venting, and residence density have a relation with the incident TB in Kabanjahe District, while the variables with no relation are temperature, moisture and house floor condition.*

**Key Words:** Tuberculosis, characteristics, risk factors

## ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular langsung yang disebabkan oleh kuman TB (*mycobacterium tuberculosis*). Penyakit ini masih menjadi perhatian dunia dan hingga saat ini, belum ada satu negara pun yang bebas TB. Kabupaten Deli Serdang merupakan kabupaten dengan penemuan kasus *Tuberculosis* tertinggi di Propinsi Sumatera Utara.

Penelitian ini adalah penelitian observasional dengan desain *case control study*, guna mengetahui asosiasi karakteristik penderita *tuberculosis* dan faktor risiko lingkungan dengan kejadian *tuberculosis*. Jumlah sampel adalah 45 kasus dan 45 kontrol.

Asosiasi karakteristik dan faktor risiko dengan kejadian *tuberculosis* dianalisis secara *univariat dan bivariat*, Analisis dilakukan menggunakan tabel silang 2x2 untuk menghitung nilai rasio prevalen dan nilai *confidence interval* (CI). Uji statistik yang digunakan untuk analisis adalah *chi square* pada tingkat kepercayaan 95% ( $\alpha = 5\%$ ).

Hasil penelitian pencahayaan diperoleh nilai OR 0,348 ,CI 0,144 - 0,840 dan *p-value* 0,031. Kepadatan hunian diperoleh nilai OR 0,335 CI 0,142 - 0,700 *p-value* 0,020 dan ventilasi diperoleh nilai OR 0,348 CI 0,144 - 0,840 *p-value* 0,031. Pencahayaan, ventilasi, dan kepadatan hunian ada hubungan dengan kejadian TB di Kecamatan Kabanjahe sedangkan variabel yang tidak terdapat hubungan dengan kejadian TB di Kecamatan Kabanjahe adalah suhu, kelembapan dan kondisi lantai rumah.

**Kata Kunci :** Tuberculosis, karakteristik, faktor risiko

**PENDAHULUAN****Latar Belakang (Opsional)**

Tuberkulosis (TB) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*.<sup>1</sup> Sebagian besar bakteri *Mycobacterium tuberculosis* menyerang organ paru-paru (80%), sedangkan 20% lainnya menyerang organ diluar paru.<sup>2</sup> Tuberkulosis masih merupakan masalah kesehatan di dunia, yang menempati urutan kedua sebagai penyakit infeksi penyebab kematian terbanyak setelah Human Immunodeficiency Virus (HIV).<sup>[1]</sup>

Tuberkulosis masih menempati peringkat ke-10 penyebab kematian tertinggi di dunia pada tahun 2016 berdasarkan laporan WHO. Oleh sebab itu hingga saat ini TBC masih menjadi prioritas utama di dunia dan menjadi salah satu tujuan dalam SDGs (Sustainability Development Goals).<sup>[2]</sup>

Pada tahun 2016, diperkirakan terdapat 10,4 juta kasus baru (insidensi) TB di seluruh dunia, diantaranya 6,6 juta laki-laki, 3,2 juta wanita, dan 1 juta anak-anak. Dan diantara penderita tersebut, 10% diantaranya merupakan penderita HIV positif. Jumlah penderita TB paru di Indonesia merupakan ke-3 terbanyak di dunia setelah India dan Cina dengan jumlah penderita sekitar 10% dari total jumlah penderita TB paru dunia. Diperkirakan pada tahun 2004, setiap tahun ada 539.000 kasus baru dan kematian 101.000 orang. Insidensi kasus TB paru BTA positif sekitar 110 per 100.000 penduduk.<sup>[3]</sup>

Menurut Riskesdas 2018 prevalensi tertinggi terdapat di 19 Propinsi yaitu Banten, Papua, Jawa Barat, Nanggroe Aceh Darussalam, Sumatra Selatan, DKI Jakarta, Kalimantan Utara, Papua Barat, Bengkulu, Jawa Tengah, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, Kalimantan Selatan, Sulawesi Utara, Sulawesi Tengah, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Gorontalo, dan Maluku. Target Renstra pada Tahun 2019 TB Paru menjadi 245/100.000 studi penduduk inventari TB<sup>[3]</sup>.

Angka prevalensi TBC Indonesia pada tahun 2014 sebesar 297 per 100.000 penduduk. Eliminasi TBC juga menjadi salah satu dari 3 fokus utama pemerintah di bidang kesehatan selain penurunan stunting dan peningkatan cakupan dan mutu imunisasi. Pendapatan keluarga yang tinggi memudahkan dalam memenuhi kebutuhan hidup, sebaliknya pendapatan keluarga yang rendah lebih mengalami kesulitan dalam memenuhi kebutuhan hidup. Visi yang dibangun terkait penyakit ini yaitu dunia bebas dari tuberkulosis, nol kematian, penyakit, dan penderitaan yang disebabkan oleh TBC. Determinan penyakit TB paru adalah kepadudukan dan faktor lingkungan. Kependudukan meliputi jenis kelamin, umur, status gizi, kondisi sosial ekonomi.

Sedangkan faktor lingkungan meliputi kepadatan hunian, lantai rumah, ventilasi, pencahayaan, kelembaban.<sup>[1]</sup>

Penelitian Mudana dkk, 2017, didapatkan hasil bahwa terdapat tiga variabel bebas yang secara statistik berhubungan secara bermakna ( $p < 0,05$ ) dengan variabel terikat yaitu kelembaban (OR = 19,158, 95% CI 3,171 – 115,751), ventilasi (OR = 6,408, 95% CI = 1,199 – 34,236), kepadatan hunian (OR 13,342, 95% CI = 2,261 – 78,733). Variabel sanitasi rumah yang berhubungan dengan kejadian penyakit tuberkulosis (TB) di Kecamatan Kuta adalah : pencahayaan, kelembaban, ventilasi, dinding rumah, kepadatan hunian dan lantai rumah. <sup>[4]</sup>. Sejalan dengan penelitian Wanti dkk, 2015 menyatakan bahwa ada hubungan yang signifikan antara lantai rumah, ventilasi rumah, pencahayaan alami suhu rumah, kelembaban rumah, dan kepadatan hunian pada kejadian TB.<sup>[5]</sup>

Di Kabupaten Karo pada tahun 2019 dilaporkan dan diobati sebanyak 828 orang kasus baru BTA (+). Dari jumlah penderita tersebut tercatat angka notifikasi kasus (CNR) atau angka yang menunjukkan jumlah pasien baru yang ditemukan dan tercatat diantara 100.000 penduduk sebesar 199 dengan *case detection rate* sebesar 48%. Presentase TB Paru sembuh di Kabupaten Karo masih dibawah target SPM bidang kesehatan yaitu 100% dan terlihat ada kecenderungan penurunan, hal ini kemungkinan karena pasien meninggal dunia maupun DIVOLER (lalai menggunakan obat), gagal pengobatan. Kasus baru tertinggi berada di Kecamatan Kabanjahe yaitu sebanyak 137 kasus. (Dinkes Kabupaten Karo, 2019)

Identifikasi faktor resiko yang berhubungan dengan kejadian TB di Kecamatan Kabanjahe juga sangat diperlukan, sehingga upaya pengendalian menjadi lebih optimal. Untuk itu perlu dilakukan penelitian identifikasi faktor resiko yang berhubungan dengan penyakit TB Paru di Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo.

**Tujuan Penelitian (Opsional)**

Tujuan dalam penelitian ini terbagi dua yaitu tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik lingkungan : ventilasi, pencahayaan, kondisi lantai, suhu, kelembapan dan kepadatan hunian dengan Kejadian TB paru di Kecamatan Kabanjahe.

**METODE****Jenis dan Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian observasional di lapangan, dengan desain *case control*, dimana peneliti melakukan pengukuran pada variabel dependen terlebih dahulu efek (TB), sedangkan variabel independen secara retrospektif untuk menentukan ada tidaknya risiko kejadian TB

### Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari s.d Juni tahun 2021 di Kecamatan Kabanjahe Kabupaten Karo

### Populasi dan Sampel

Populasi penelitian adalah Populasi penelitian adalah seluruh masyarakat yang tinggal di Kecamatan Kabanjahe, dengan subyek penelitian adalah pasien yang memeriksakan diri ke Puskesmas dan rumah sakit dinyatakan menderita *tuberculosis* oleh dokter berdasarkan gejala klinis TB dan hasil tes serologi BTA (+) pada tahun 2021. Besar sampel dihitung menggunakan rumus sampling pada tingkat kepercayaan 95% ( $Z_{1-\alpha/2} = 1,96$ ) dengan kekuatan uji 95%, asumsi proporsi kelompok tidak terpapar ( $P_2$ ) 45% dan perkiraan *Odds Ratio* (OR) sebesar 1,25. Hasil penghitungan menunjukkan perkiraan sampel minimal pada kelompok kasus adalah 45 dan kelompok kontrol 45 dengan perbandingan 1:1 sehingga total sampel diperoleh sebesar 90. Kelompok kontrol adalah tetangga sekitar kasus yang tidak mengalami penyakit dan pengambilan sampel ini dilakukan dengan *simple random sampling* atau secara acak sederhana

### Variabel Penelitian

Variabel dependent dalam penelitian ini adalah kejadian TB. Variabel independent dalam penelitian ini adalah ventilasi, pencahayaan, kondisi lantai, suhu, kelembapan, dan kepadatan hunian

### Teknik Pengumpulan Data

Data primer dalam penelitian ini adalah Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara langsung terhadap responden dan bertempat di rumah responden dengan menggunakan lembar observasi yang akan dilakukan untuk memperoleh data umum responden atau penderita. Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung pada rumah responden dengan menggunakan lembar observasi untuk memperoleh data tentang suhu, kelembapan, luas ventilasi, kondisi lantai dan kepadatan hunian. Hasil observasi kemudian dicatat pada lembar observasi. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan roll meter untuk memperoleh data luas ventilasi dan kepadatan hunian sedangkan *thermo-hygrometer* digunakan untuk mengukur suhu dan kelembapan di dalam rumah responden.

Data sekunder diperoleh dari data Dinas Kesehatan Kabupaten Karo dan rekam medis Puskesmas Kabanjahe.

### Pengolahan Data dan Analisis Data

Data yang dianalisis akan diolah terlebih dahulu dimana kegiatannya terdiri dari: editing, scoring, coding, entry data dan tabulating. Data secara keseluruhan dianalisis dengan menggunakan program SPSS meliputi analisis univariat dan analisis bivariante. Adapun analisa statistic menggunakan uji *chi – square*.

### HASIL

#### Analisis Univariat

Berdasarkan dari hasil penelitian diperoleh data Analisis univariat menyajikan data deskriptif meliputi jumlah dan persentase. Analisis univariat dilakukan untuk melihat frekuensi karakteristik variabel pada kejadian Tuberkulosis Distribusi karakteristik responden berdasarkan variabel bebas yaitu ventilasi, pencahayaan, kondisi lantai, suhu, kelembapan, dan kepadatan hunian yang dapat dilihat pada tabel di bawah ini

Tabel 1.

**Hasil Analisis Univariat Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis (TB) Paru di Kecamatan Kabanjahe Tahun 2021**

| No.                     | Variabel                  | Jumlah |      |
|-------------------------|---------------------------|--------|------|
|                         |                           | N      | %    |
| <b>Ventilasi</b>        |                           |        |      |
| 1                       | Memenuhi syarat           | 35     | 38,9 |
|                         | Tidak memenuhi            | 55     | 61,1 |
| <b>Pencahayaan</b>      |                           |        |      |
| 2                       | Memenuhi syarat           | 35     | 38,9 |
|                         | Tidak memenuhi            | 55     | 61,1 |
| <b>Kondisi Lantai</b>   |                           |        |      |
| 3                       | Memenuhi syarat           | 85     | 94,4 |
|                         | Tidak memenuhi            | 5      | 5,6  |
| <b>Suhu</b>             |                           |        |      |
| 4                       | Memenuhi syarat           | 77     | 85,6 |
|                         | Tidak memenuhi            | 13     | 14,4 |
| <b>Kelembapan</b>       |                           |        |      |
| 5                       | Memenuhi syarat           | 75     | 83,3 |
|                         | Tidak memenuhi            | 15     | 16,7 |
| <b>Kepadatan Hunian</b> |                           |        |      |
| 6                       | Memenuhi syarat           | 46     | 51,1 |
|                         | Tidak memenuhi            | 44     | 48,9 |
| <b>Kejadian TB</b>      |                           |        |      |
| 7                       | Mengalami Tidak Mengalami | 45     | 50,0 |
|                         | Mengalami                 | 45     | 50,0 |

### Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara dua variabel, yaitu variabel bebas dengan variabel terikat. Menurut teori dari Dahlan (2010) menyatakan pengolahan data untuk analitik komparatif kategorik tidak berpasangan dengan menggunakan Uji *Chi Square* dengan syarat minimal nilai *expected* 80%. Analisis ini dilakukan dengan tabulasi silang, sehinggadapat dihitung besarnya risiko dengan nilai *odds ratio* (OR, dan tingkat kemaknaan (*p-value* dan besaran *confidence interval*) yang dapat diinterpretasikan bahwa faktor risiko tersebut dapat atau tidak mempengaruhi terhadap kejadian TB. Taraf signifikan menggunakan *p-value* < 0,05. Nilai *odds ratio* (OR) yang diperoleh digunakan untuk mengetahui besaran *outcome* pada populasi dengan interval kepercayaan (CI) sebesar 95%. Hasil analisis bivariat antara faktor risiko yang diteliti dengan kejadian TB di KecamatanKabanjahe dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2.

### Analisis Bivariat (OR) Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Kecamatan Kabanjahe Tahun 2021

| Variabel              | Jumlah    |      |             |      | Total |      | OR    |
|-----------------------|-----------|------|-------------|------|-------|------|-------|
|                       | Kasus (n) | %    | Kontrol (n) | %    | N     | %    |       |
| <b>Ventilasi</b>      |           |      |             |      |       |      |       |
| Memenuhi syarat       | 12        | 26,7 | 23          | 51,1 | 35    | 38,9 | 0,348 |
| Tidak memenuhi syarat | 33        | 73,3 | 22          | 48,9 | 55    | 61,1 |       |
| <b>Pencahayaannya</b> |           |      |             |      |       |      |       |
| Memenuhi syarat       | 12        | 26,7 | 23          | 51,1 | 35    | 38,9 | 0,348 |
| Tidak memenuhi syarat | 33        | 73,3 | 22          | 48,9 | 55    | 61,1 |       |
| <b>Kondisi Lantai</b> |           |      |             |      |       |      |       |
| Memenuhi syarat       | 43        | 95,6 | 42          | 93,3 | 85    | 94,4 | 1,536 |
| Tidak memenuhi syarat | 2         | 4,4  | 3           | 6,7  | 5     | 5,6  |       |
| <b>Suhu</b>           |           |      |             |      |       |      |       |
| Memenuhi syarat       | 39        | 86,7 | 38          | 84,4 | 77    | 85,6 | 1,197 |
| Tidak memenuhi syarat | 6         | 13,3 | 7           | 15,6 | 13    | 14,4 |       |
| <b>Kelembapan</b>     |           |      |             |      |       |      |       |
| Memenuhi syarat       | 38        | 84,4 | 37          | 82,2 | 75    | 83,3 | 1,174 |
| Tidak memenuhi syarat | 7         | 15,6 | 8           | 17,8 | 15    | 16,7 |       |

### Kapadatan

|                       |    |      |    |      |    |      |       |
|-----------------------|----|------|----|------|----|------|-------|
| <b>Hunian</b>         | 17 | 37,8 | 29 | 64,4 | 46 | 51,1 | 0,335 |
| Memenuhi Syarat       | 28 | 62,2 | 16 | 35,6 | 11 | 48,9 |       |
| Tidak Memenuhi syarat |    |      |    |      |    |      |       |

Tabel 3.

### Analisis Bivariat (CI dan *p-value*) Faktor Risiko Kejadian Tuberkulosis di Kecamatan Kabanjahe Tahun2021

| Variabel              | Kasus (n) | Jumlah |             | %    | CI 95%      | P- Value |
|-----------------------|-----------|--------|-------------|------|-------------|----------|
|                       |           | %      | Kontrol (n) |      |             |          |
| <b>Ventilasi</b>      |           |        |             |      |             |          |
| Memenuhi syarat       | 12        | 26,7   | 23          | 51,1 | 0,144-0,840 | 0,031    |
| Tidak memenuhi syarat | 33        | 73,3   | 22          | 48,9 |             |          |
| <b>Pencahayaannya</b> |           |        |             |      |             |          |
| Memenuhi syarat       | 12        | 26,7   | 23          | 51,1 | 0,144-0,840 | 0,031    |
| Tidak memenuhi syarat | 33        | 73,3   | 22          | 48,9 |             |          |
| <b>Kondisi Lantai</b> |           |        |             |      |             |          |
| Memenuhi syarat       | 43        | 95,6   | 42          | 93,3 | 0,244-9,660 | 1,000    |
| Tidak memenuhi syarat | 2         | 4,4    | 3           | 6,7  |             |          |
| <b>Suhu</b>           |           |        |             |      |             |          |
| Memenuhi syarat       | 39        | 86,7   | 38          | 84,4 | 0,369-3,890 | 1,000    |
| Tidak Memenuhi Syarat | 6         | 13,3   | 7           | 15,6 |             |          |
| <b>Kelembapan</b>     |           |        |             |      |             |          |
| Memenuhi syarat       | 38        | 84,4   | 37          | 82,2 | 0,387-3,564 | 1,000    |
| Tidak Memenuhi syarat | 7         | 15,6   | 8           | 17,8 |             |          |
| <b>Kapadatan</b>      |           |        |             |      |             |          |
| <b>Hunian</b>         |           |        |             |      |             |          |
| Memenuhi syarat       | 17        | 37,8   | 29          | 64,4 | 0,142-0,790 | 0,020    |
| Tidak Memenuhi syarat | 28        | 62,2   | 16          | 35,6 |             |          |

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil analisis bivariat antara kejadian TB terhadap faktor resiko status Pencahayaannya diperoleh dari nilai OR 0,348 ,CI 0,144 - 0,840 dan *p-value* 0,031. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kejadian TB akan berpeluang 0,348 kali lebih besar pada status Pencahayaannya tidak

beresiko namun secara statistik bermakna.

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil analisis bivariat antara kejadian TB terhadap faktor resiko status Lantai diperoleh dari nilai OR 1,536 CI 0,244 -9,660 *p-value* 1,000. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kejadian TB akan berpeluang 1,536 kali lebih besar pada status Lantai tidak beresiko namun secara statistik tidak bermakna.

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil analisis bivariat antara kejadian TB terhadap faktor resiko status Suhu diperoleh dari nilai OR 1,197 CI 0,369 -3,890 *p-value* 1,000. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kejadian TB akan berpeluang 1,197 kali lebih besar pada orang dengan status Suhu beresiko dibandingkan dengan yang tidak beresiko tetapi secara statistik tidak bermakna.

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil analisis bivariat antara kejadian TB terhadap faktor resiko status Kelembapan diperoleh dari nilai OR 1,174 CI 0,387- 3,564 *p-value* 1,000. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kejadian TB akan berpeluang 1,174 kali lebih besar pada orang dengan status Kelembapan beresiko dibandingkan dengan yang tidak beresiko tetapi secara statistik tidak bermakna.

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil analisis bivariat antara kejadian TB terhadap faktor resiko status Kepadatan Hunian diperoleh dari nilai OR 0,335 CI 0,142 - 0,700 *p-value* 0,020. Hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kejadian TB akan berpeluang 0,335 kali lebih besar dengan status kepadatan hunian beresiko dibandingkan dengan yang tidak beresiko dan secara statistik bermakna.

## PEMBAHASAN

### a. Hubungan antara ventilasi dengan kejadian Tuberkulosis di Kecamatan Kabanjahe

Berdasarkan hasil pengukuran ventilasi ditemukan dari 45 penderita tuberkulosis terdapat 73,3% yang tidak memenuhi syarat kesehatan dengan *Odds ratio* 0,348 yang artinya orang yang memiliki ventilasi tidak memenuhi syarat mempunyai risikomengalami tuberkulosis 0,348 kali dibandingkan dengan yang memenuhi syarat.

Kondisi tersebut kemungkinan terjadi karena ventilasi mempengaruhi proses dilusi udara, juga dengan kata lain mengencerkan konsentrasi kuman TB dan kuman lain, terbawa

keluar dan mati karena sinar ultraviolet.

Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Komang dkk pada tahun 2018 yang menunjukkan adanya hubungan yang bermakna antara ventilasi yang digunakan dominan oleh responden dengan kejadian TB. Hal ini terjadi dimana ventilasi dan cahaya matahari dapat membunuh bakteri- bakteri patogen dalam rumah termasuk bakteri tuberkulosis. Fungsi ventilasi dalam rumah selain menjaga aliran udara juga membebaskan udara ruangan dari bakteri-bakteri terutama bakteri patogen. Oleh karena itu penting adanya jalan masuk udara dan cahaya ke dalam rumah melalui jendela maupun genteng kaca.[3].

Hasil penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Sakati dkk (2019) yang menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara kondisi ventilasi dengan kejadian TB paru dengan nilai ventilasi merupakan faktor yang berhubungan dengan kejadian penyakit tuberkulosis dengan hasil nilai  $p = 0,001$  ( $p < 0,05$ ) dan hasil uji statistik nilai OR= 0,176.[6].

Fungsi pertama ventilasi adalah untuk menjaga agar aliran udara di dalam rumah tersebut tetap segar. Hal ini berarti keseimbangan O<sub>2</sub> yang diperlukan oleh penghuni rumah tersebut tetap terjaga. Kurangnya ventilasi akan menyebabkan kurangnya O<sub>2</sub> di dalam rumah yang berarti kadar CO<sub>2</sub> yang bersifat racun bagi penghuninya menjadi meningkat. [6]

Dari hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa ventilasi yang buruk mempunyai pengaruh besar terhadap kejadian TB paru, karena ada atau tidaknya ventilasi mempengaruhi faktor lain yang menjadi pemicu kuman tuberkulosis tumbuh dan berkembang biak dengan baik.

### b. Hubungan antara pencahayaan dengan kejadian Tuberkulosis di Kecamatan Kabanjahe

Berdasarkan hasil pengukuran pencahayaan ditemukan dari 45 penderita tuberkulosis terdapat 73,3% yang tidak memenuhi syarat kesehatan dengan *Odds ratio* 0,348 yang artinya orang yang memiliki pencahayaan yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko mengalami tuberkulosis 0,348 kali dibandingkan dengan yang memenuhi syarat.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Musadad (2001), hasil penelitiannya

menunjukkan ada hubungan yang signifikan antara pencahayaan matahari langsung dengan kejadian tuberkulosis paru. Sifat bakteri TB yang tidak tahan terhadap sinar matahari (Widoyono, 2011). Cahaya matahari mempunyai daya untuk membunuh bakteri minimal masuk 60 lux dengan syarat tidak menyilaukan (Ruswanto, 2010). Kondisi pencahayaan merupakan faktor risiko yang cukup signifikan hal ini dapat dilihat dari penelitian di atas, dengan pencahayaan yang kurang maka kuman TB Paru yang ada di lingkungan tidak mati karena cahaya matahari merupakan salah satu faktor yang dapat membunuh kuman TB Paru, sehingga jika pencahayaan baik maka penularan dan perkembangbiakan kuman bisa dicegah

**c. Hubungan antara lantai dengan kejadian Tuberkulosis di Kecamatan Kabanjahe**

Berdasarkan hasil observasi kondisi lantai ditemukan dari 45 penderita tuberkulosis terdapat 4,4% yang tidak memenuhi syarat kesehatan dengan *Odds ratio* 1,536 yang artinya orang yang memiliki kondisi lantai yang tidak memenuhi syarat mempunyai risiko mengalami tuberkulosis 1,536 kali dibandingkan dengan yang memenuhi syarat.

Menurut Kepmenkes RI nomor 829/Menkes/SK/VII/1999 jenis lantai yang memenuhi syarat kesehatan adalah yang kedap air dan mudah dibersihkan seperti jenis lantai yang terbuat dari plester, ubin, semen, porselin, atau keramik. Sedangkan Jenis lantai yang ditemukan pada penderita tuberkulosis di Kecamatan Kabanjahe banyak seperti lantai yang sudah retak atau tidak kedap air dan lantai tanah.

Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan oleh Rosiana (2012) menunjukkan hubungan yang bermakna antara jenis lantai dengan kejadian TB.

Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Suhartono, dkk (2000) bahwa jenis lantai berhubungan dengan kejadian TB paru BTA(+) dan penelitian yang dilakukan Lenny (2008) bahwa lantai rumah yang tidak memenuhi syarat memiliki risiko 2,85 kali lebih tinggi dibandingkan dengan lantai yang memenuhi syarat.

Lantai yang tidak memenuhi syarat dapat dijadikan tempat hidup dan perkembangbiakan kuman dan vektor penyakit, menjadikan udara dalam ruangan lembab, pada musim panas lantai menjadi kering sehingga dapat menimbulkan debu yang berbahaya bagi penghuninya. Keadaan lantai rumah perlu dibuat dari bahan yang kedap air seperti tegel, semen atau keramik (Kepmenkes, 2009).

**d. Hubungan antara suhu dengan kejadian Tuberkulosis di Kecamatan Kabanjahe**

Berdasarkan hasil pengukuran suhu ditemukan dari 45 penderita tuberkulosis terdapat hanya 13,3% yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Bila dilihat dari uji bivariate tidak ada hubungan antara suhu dengan kejadian TB ( $p$  value = 1,00) namun bila dilihat dari nilai *odds ratio* yang dihasilkan adalah 1,197 artinya rumah yang memiliki suhu tidak memenuhi syarat kemungkinan untuk terjadinya tuberkulosis 1,197 kali dibandingkan dengan rumah yang memiliki suhu yang memenuhi syarat.

Penelitian yang dilakukan oleh Ayomi et al, 2012 menyatakan bahwa terdapat hubungan antara suhu dan kejadian TB Paru, kejadian TB Paru kemungkinan besar terjadi pada suhu yang tidak memenuhi syarat karena bakteri *Mycobacterium tuberculosis* akan bertahan pada suhu 23°C – 40°C sehingga besar kemungkinan bakteri akan terhirup oleh keluarga yang berada di ruangan.[7]

Suhu ruangan bukan merupakan faktor pencetus

terjadinya kejadian *Tuberculosis* di Kecamatan Kabanjahe. Hal ini sesuai dengan penelitian Priyadi (2003) yang menyatakan bahwa suhu rumah tidak berhubungan dengan kejadian TB paru BTA (+).

#### **e. Hubungan antara kelembaban dengan kejadian Tuberculosis di Kecamatan Kabanjahe**

Berdasarkan hasil pengukuran kelembaban ditemukan dari 45 penderita tuberculosis terdapat 15,6% yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Faktor risiko lingkungan seperti kelembaban dengan nilai OR sebesar 1,174 (*p-value* : 1,000). Berdasarkan Depkes RI (2002) dikatakan bahwa Kelembaban rumah yang tidak memenuhi syarat kesehatan akan menjadi media yang baik bagi pertumbuhan berbagai mikroorganisme seperti bakteri, spiroket, rickettsia, virus, dan mikroorganisme yang dapat menyebabkan terjadinya infeksi pernafasan pada penghuninya. Kuman TB dapat hidup baik pada lingkungan yang lembab (Depkes RI, 2002).

Hal ini senada dengan penelitian yang dilakukan Rusnoto pada tahun 2008 dan Lisa 2013 yang mengungkapkan bahwa terdapat hubungan bermakna antara kelembaban dengan kejadian TB paru.

#### **f. Hubungan antara padatan hunian dengan kejadian Tuberculosis di Kecamatan Kabanjahe**

Berdasarkan hasil pengukuran suhu ditemukan dari 45 penderita tuberculosis terdapat hanya 62,2% yang tidak memenuhi syarat kesehatan. Bila dilihat dari uji bivariate ada hubungan antara padatan hunian dengan kejadian TB (*p value* = 0,020)

Kepadatan penghuni merupakan salah satu faktor risiko TB. Dimana semakin padat rumah maka perpindahan penyakit, khususnya penyakit menular melalui udara akan semakin mudah dan cepat, apabila terdapat anggota keluarga yang menderita TB dengan BTA positif yang secara tidak sengaja batuk.

Bakteri mycobacterium Tuberculosis akan menetap di udara selama kurang lebih 2 jam sehingga memiliki kemungkinan untuk menularkan penyakit pada anggota yang belum terpajan bakteri M.Tuberculosis.[1]

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai factor resiko penyakit Tuberculosis di Kecamatan kabanjahe Kabupaten Karo tahun 2021, maka dapat disimpulkan terdapat hubungan antara ventilasi, pencahayaan dan kepadatan hunian dengan kejadian TB di Kecamatan Kabanjahe

### **DAFTAR PUSTAKA**

- [1] J. F. J. Dotulong, M. R. Sapulete, and G. D. Kandou, "Hubungan Faktor Risiko Umur, Jenis Kelamin Dan Kepadatan Hunian Dengan Kejadian Penyakit Tb Paru Di Desa Wori Kecamatan Wori," *J. Kedokt. Komunitas Dan Trop.*, vol. 3, no. 2, pp. 57–65, 2015, [Online]. Available: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/JKKT/article/view/7773>.
- [2] A. Tb, "Tuberculosis," 2020, [Online]. Available: <https://www.google.com/search?q=Tuberculosis&oq=Tuberculosis&aqs=chrome..69i57j0i433i512j0i512l8.1666j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.
- [3] N. Komang, A. Tria, and I. W. Sudiadnyana, "Puskesmas Ii Denpasar Barat," vol. 8, no. 1, pp. 9–12, 2018, [Online]. Available: <https://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/JKL/article/view/342>.
- [4] I. M. Mudana, N. Adiputra, and I. B. G. Pujaastawa, "Hubungan Sanitasi Rumah Dengan Kejadian Penyakit Tuberculosis (Tb) Di Kecamatan Kuta," *ECOTROPHIC J. Ilmu Lingkung.*

- (*Journal Environ. Sci.*, vol. 11, no. 1, p. 55, 2017, doi: 10.24843/ejes.2017.v11.i01.p09.
- [5] M. D. Wanti, Qomariyatus Solihah, "Relationship between House Condition and Tuberculosis Incidence in Timor Tengah Utara District," *Int. J. Sci. Basic Appl. Res.*, vol. 21, no. 1, pp. 344–349, 2015, [Online]. Available: [http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied&page=article&op=view&path\[\]=3619&path\[\]=2213](http://gssrr.org/index.php?journal=JournalOfBasicAndApplied&page=article&op=view&path[]=3619&path[]=2213).
- [6] S. N. Sakati, S. Nurdin, R. Ramli, and F. S. Lanyumba, "Hubungan Kondisi Rumah Terhadap Kejadian Penyakit Tuberculosis di Wilayah Kerja Puskesmas Kampung Baru," *J. Kesmas Untika Luwuk Public Heal. J.*, vol. 10, no. 1, pp. 41–50, 2019, doi: 10.51888/phj.v10i1.7.
- [7] P. E. Factors *et al.*, "KEADAAN LINGKUNGAN FISIK DAN DAMPAKNYA PADA KEBERADAAN MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS : STUDI DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS PERAK," vol. 11, no. 1, 2019, doi: 10.20473/jkl.v11i1.2019.26-34.
- [8] Kemenkes RI. (2013). *Laporan riset kesehatan dasar (Riskesdas) tahun 2013*. Kementerian Kesehatan RI. Jakarta.
- [9] Kemenkes RI. (2016). *Petunjuk teknis manajemen dan tatalaksana TB anak*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [10] Kemenkes RI. (2016). *Petunjuk teknis manajemen dan tatalaksana TB anak*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- [11] Notoatmodjo, Soekidjo. *Promosi Kesehatan Teori & Aplikasi*. Edisi Revi. Jakarta: PT. Rineka Cipta. 2010.
- [12] Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Karo Tahun 2014
- [13] Profil Dinas Kesehatan Kabupaten Karo Tahun 2018





