

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Dasar Teori

2.1.1. Pengertian TB paru

Tuberkulosis merupakan penyakit menular kronis yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri ini berbentuk batang dan memiliki sifat tahan asam, sehingga dikenal dengan sebutan Basil Tahan Asam (BTA). Mayoritas kuman TB biasanya menginfeksi jaringan paru-paru dan menyebabkan TB paru, namun bakteri ini juga dapat menyerang organ lain di luar paru, seperti pleura, kelenjar getah bening, tulang, serta berbagai organ ekstra paru lainnya. (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2020)

Tuberkulosis Penyakit ini disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Ada beberapa spesies *Mycobacterium*, seperti *M. tuberculosis*, *M. africanum*, *M. bovis*, dan *M. leprae*, yang termasuk dalam kelompok Bakteri Tahan Asam (BTA). Selain *Mycobacterium tuberculosis* yang menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan, terdapat juga MOTT (*Mycobacterium Other Than Tuberculosis*) yang dapat mempersulit proses diagnosis dan pengobatan TBC. (Pralambang & Setiawan, 2021)

2.1.2 Etiologi

Tuberkulosis biasanya menular dari manusia ke manusia lain lewat udara melalui percik renik atau droplet nucleus (<5 microns) Orang yang terinfeksi TB paru atau TB laring dapat mengeluarkan

percikan renik ketika batuk, bersin, atau berbicara. Selain itu, percikan kecil ini juga bisa timbul selama prosedur medis yang menghasilkan aerosol, seperti induksi sputum, bronkoskopi, serta saat manipulasi lesi atau pengolahan jaringan di laboratorium. Percikan renik ini adalah partikel halus dengan ukuran diameter 1-5 mikrometer, yang mampu membawa 1-5 basil *tuberkulosis*, sangat menular, dan dapat tetap berada di udara hingga 4 jam.

Setiap kali batuk dapat melepaskan hingga 3.000 butir percikan dahak (droplet), sementara satu kali bersin bisa memproduksi hingga 1 juta percikan. Untuk tertular TB, seseorang hanya perlu terpapar 1 sampai 10 basil *tuberkulosis*. Penularan TB paling sering terjadi di ruangan yang gelap dan ventilasinya buruk, sehingga percikan dahak bisa tetap berada di udara lebih lama. Paparan sinar matahari langsung dapat dengan cepat membunuh basil *tuberkulosis*, namun bakteri ini mampu bertahan lebih lama dalam lingkungan yang gelap. Risiko penularan meningkat apabila seseorang melakukan kontak dekat dan dalam waktu lama dengan penderita TB. (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2020)

2.1.3 Klasifikasi Penyakit TB Paru

Klasifikasi tuberkulosis (TB) didasarkan pada pemeriksaan bakteriologis, yang membaginya menjadi dua tipe utama:

a. *Tuberkulosis* paru BTA (+)

Pada tipe ini, pemeriksaan sputum memperlihatkan keberadaan basil tahan asam (BTA), yang merupakan penanda utama dalam

diagnosis tuberkulosis. Hasil positif BTA menunjukkan bahwa sputum pasien mengandung bakteri yang berpotensi menularkan penyakit kepada orang lain. Dengan demikian, TB paru dengan hasil BTA positif menjadi sumber utama penularan infeksi TBC di masyarakat.

b. *Tuberkulosis paru BTA (-)*

Dalam kasus ini, hasil pemeriksaan dahak (Sewaktu-Pagi-Sewaktu) tidak menemukan bakteri, walaupun pemeriksaan rontgen dada menunjukkan tanda-tanda TB aktif. Meski hasil pemeriksaan BTA negatif, hal ini tidak berarti pasien bebas dari risiko menularkan infeksi. TB paru dengan hasil BTA negatif tetap berpotensi menularkan penyakit kepada orang lain, meskipun risikonya lebih rendah dibandingkan dengan TB paru BTA positif. (Sari et al., 2022)

2.1.4. Gejala-gejala Penyakit TB paru

Menurut Perhimpunan Dokter Paru Indonesia (2021), gejala klinis tuberkulosis dapat diklasifikasikan menjadi dua kelompok utama, yaitu gejala utama dan gejala tambahan:

a. Gejala utama

- 1) batuk berdahak ≥ 2 minggu

b. Gejala tambahan

- 1) batuk darah
- 2) sesak napas
- 3) badan lemas
- 4) penurunan nafsu makan

- 5) penurunan berat badan yang tidak disengaja
- 6) malaise
- 7) berkeringat di malam hari tanpa kegiatan fisik
- 8) demam subfebris lebih dari satu bulan
- 9) nyeri dada

Gejala tuberkulosis ekstra paru bervariasi sesuai organ yang terkena. Misalnya, pada limfadenitis tuberkulosis, biasanya muncul pembesaran kelenjar getah bening secara perlahan tanpa rasa nyeri. Pada meningitis tuberkulosis, gejala khas meningitis akan tampak, sedangkan pada pleuritis tuberkulosa, pasien sering mengalami sesak napas dan terkadang nyeri dada di sisi yang terdapat cairan dalam rongga pleura.

2.1.5. Pencegahan Penyakit TB paru

Penularan *tuberkulosis* (TBC) dapat dicegah melalui berbagai langkah yang efektif. Berikut beberapa langkah yang bisa dilakukan untuk mencegah penyebaran penyakit TBC:

- a. Pengobatan Berkualitas: Memberikan terapi TBC yang tepat dan konsisten kepada pasien sampai benar-benar pulih sangatlah penting. Dengan memastikan bahwa pasien mengikuti pengobatan dengan baik, kita dapat mencegah penyebaran kuman TBC kepada orang lain.
- b. Etika Batuk: Menutup mulut saat batuk atau bersin adalah cara yang tepat untuk mencegah penyebaran kuman TBC ke udara.

- c. Pembuangan Dahak yang Tepat: Dahak dan ludah yang mengandung bakteri TBC perlu dibuang pada tempat yang sesuai untuk mencegah partikel berbahaya tersebut tersebar dan mencemari udara.
- d. Ventilasi yang Baik: Memastikan ventilasi udara di rumah baik dan terkena cahaya matahari dapat membantu menggantikan kuman TBC. Cahaya matahari memiliki kemampuan untuk membunuh kuman TBC, sehingga sangat penting untuk menjaga ruangan tetap terang dan berventilasi baik.
- e. Penggunaan Masker: penderita TBC dianjurkan menggunakan masker saat beraktivitas di luar rumah untuk meminimalkan risiko penularan kepada orang lain.
- f. Pisahkan peralatan pribadi pasien, seperti handuk, alat makan, dan perlengkapan mandi, dari milik orang lain termasuk anggota keluarga. Langkah ini bertujuan untuk menghindari penyebaran kuman.(Salim & Dkk., 2022)

2.1.6. Penegakan Diagnosis Penyakit TB Paru

Menurut (Sulistomo et al., 2023) Penegakan diagnosis TBC didasarkan pada gejala klinis, pemeriksaan bakteriologis, radiologis. Diagnosis TBC dapat ditegakkan di klinik apabila fasilitas mendukung, atau pasien dapat dirujuk ke fasilitas pelayanan kesehatan rujukan jika fasilitas tersebut tidak tersedia di klinik.

a. Gambaran klinis

Tanda-tanda utama yang tampak adalah batuk berdahak berlangsung selama dua minggu atau lebih. Tanda-tanda pendukung meliputi batuk berdarah, sesak napas tanpa disertai nyeri dada, kelemahan tubuh, menurunnya nafsu makan, penurunan berat badan tanpa sebab yang jelas atau berat badan yang stagnan, demam tanpa etiologi yang jelas, keringat malam tanpa aktivitas fisik, demam subfebril yang berlangsung lebih dari satu bulan tanpa sebab yang diketahui, serta pembesaran kelenjar limfe di leher atau ketiak. Perlu dicatat bahwa gejala-gejala tersebut tidak muncul secara khas pada pasien dengan koinfeksi HIV.

b. Pemeriksaan bakteriologis

Pemeriksaan dahak secara mikroskopis dilakukan dengan pengumpulan dua sampel dahak, yakni:

1. S (sewaktu): pengambilan dahak dilakukan dan disimpan di fasilitas pelayanan kesehatan

2. P (pagi): pengambilan dahak dilakukan di kediaman pasien atau di ruang rawat inap apabila pasien sedang dirawat

Untuk pemeriksaan Tes Cepat Molekuler (TCM) TBC, prosedur menggunakan metode Xpert MTBC/RIF. TCM berperan sebagai alat bantu dalam penegakan diagnosis, namun tidak dianjurkan sebagai metode evaluasi selama proses terapi

c. Pemeriksaan Radiologi

Metode radiologis yang dianjurkan yakni foto rontgen toraks dengan proyeksi postero-anterior (PA). Gambaran radiologis yang mengarah pada lesi TBC aktif meliputi bayangan berawan atau noduler pada segmen apikal serta posterior lobus superior paru-paru dan segmen superior lobus inferior. Kavitas, terutama bila jumlahnya lebih dari satu, dikelilingi oleh bayangan opak dengan tekstur berawan atau nodular. Tampak pula bercak bercorak milier. Efusi pleura umumnya tampak unilateral, sedangkan bilateral tergolong jarang terjadi. Untuk gambaran radiologis yang mengindikasikan lesi TBC inaktif, ditemukan fibrosis, kalsifikasi Schwarte, atau penebalan pleura. Pemeriksaan radiografik ILO pada kasus silikotuberkulosis menunjukkan riwayat pajanan debu silika. Terdapat opasitas berukuran kecil hingga besar yang dominan pada zona paru bagian atas dengan profusi lebih dari 1/0, berbentuk “p”, “q”, atau “r”

2.2. Kondisi Fisik Rumah

2.2.1. Pengertian Rumah & Kondisi Fisik Rumah

Rumah merupakan suatu bangunan yang digunakan sebagai tempat tinggal yang layak huni, sarana pembinaan keluarga, cerminan harkat dan martabat penghuninya, serta aset bagi pemiliknya. Rumah berfungsi sebagai tempat tinggal, berindung dari gangguan iklim dan makhluk lain. Rumah yang sehat dan nyaman

merupakan sumber inspirasi bagi penghuninya untuk berkarya sehingga dapat meningkatkan produktifitasnya. (Perpres No.9 Tahun 2021).

Rumah sehat adalah sebuah bangunan hunian yang memenuhi standar kesehatan, yakni memiliki fasilitas jamban yang higienis, sumber air bersih, tempat pembuangan sampah yang layak, sistem pembuangan limbah yang memadai, ventilasi yang optimal, kepadatan penghuni yang proporsional, serta lantai yang bukan berupa permukaan tanah(Permenkes No. 40 Tahun 2022).

Menurut Haryanto (2018), rumah merupakan bangunan yang tak terpisahkan dari eksistensi manusia karena berfungsi sebagai kebutuhan utama, yakni tempat berlindung dari gangguan eksternal. Selain itu, jika ditinjau dari berbagai sudut pandang, rumah berperan sebagai tempat bermukim, lokasi di mana manusia menjalani kehidupan sehari-hari, serta arena pembentukan keluarga dan sebagainya.

2.2.2. Faktor Penyebab Penyakit TB Paru

Menurut teori dari *John Gordon* timbulnya suatu penyakit sangat dipengaruhi oleh tiga faktor yaitu bibit penyakit atau agent, penjamu atau host, serta lingkungan atau environment. Untuk memprediksi suatu penyakit, model ini diperlukan untuk menganalisis mengenai pemahaman masing-masing komponen tersebut. Penyakit dapat terjadi karena adanya ketidak seimbangan dari ketiga faktor tersebut. Model ini lebih di kenal dengan model triangle epidemiologi atau triad

epidemiologi dan cocok untuk menerangkan penyebab penyakit infeksi sebab peran agent (yakni mikroba) mudah di isolasikan dengan jelas dari lingkungan.(Victor Trismanjaya Hulu et al., 2020)

2.2.3. Faktor agent/ Penyebab penyakit

Tuberkulosis disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis*, sejenis kuman yang berbentuk batang dengan ukuran panjang 1-4 μm dan tebal 0,3-0,6 μm dan digolongkan dalam Basil Tahan Asam (BTA). Basil *Tuberkulosis* berukuran sangat kecil berbentuk batang tipis, agak bengkok, bergranular, berpasangan yang hanya dapat dilihat di bawah mikroskop. Panjang kuman ini panjangnya 1-4 mikron dan lebarnya antara 0,3-0,6 mikron. Basil tuberkulosis akan tumbuh secara optimal pada suhu sekitar 37°C dengan tingkat pH optimal 6,4-7,0. Untuk membelah dari 1-2 kuman membutuhkan waktu 14-20 jam. Kuman tuberkulosis terdiri dari lemak lebih dari 30% berat dinding kuman, asam stearat, asam mikolik, mycosides, sulfolipid serta Cord factor dan protein terdiri dari tuberkulin.(Victor Trismanjaya Hulu et al., 2020)

2.2.4. Faktor host/ Penjamu

a. Umur

Pada tahun 2022, angka kejadian tuberkulosis paling dominan ditemukan pada kelompok umur 45-54 tahun sebesar 16,5%, disusul oleh kelompok usia 35-44 tahun dan 25-34 tahun yang sama-sama mencapai 14,7%, serta kelompok usia 15-24 tahun sebesar 14,2%. Kelompok umur ini merupakan rentang usia produktif, yakni antara 15 sampai 54 tahun.(Depkes RI, 2023)

b. Jenis Kelamin

Perbandingan jumlah pasien TBC berdasarkan jenis kelamin laki-laki dan perempuan. 57,8% dan 42,2% dengan rasio laki-laki dibanding perempuan sebesar 1 : 1,37; dimana setiap satu orang pasien *tuberkulosis* perempuan terdapat sekitar 1-2 orang pasien *tuberkulosis* laki-laki.(Depkes RI, 2023)

c. Pendidikan

Seseorang yang memiliki pendidikan tinggi dapat dengan mudah menyerap dan menerima informasi tentang TB sehingga individu dapat aktif dalam pemeliharaan kesehatan. Sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Fitrianti et al., 2022) diketahui bahwa kejadian TB paru sebagian besar terjadi pada responden yang memiliki tingkat pendidikan rendah sebesar 55,7%. Hasil uji statistik didapatkan p value 0,024 yang artinya ada hubungan yang signifikan antara tingkat pendidikan dengan kejadian TB paru di RSUD Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir tahun 2021.

d. Pekerjaan

Pekerjaan dapat mempengaruhi seseorang terserang penyakit atau tidak. Seseorang yang tidak bekerja dan lebih banyak menghabiskan waktunya di rumah akan lebih terhindar dari paparan polusi, debu hingga kuman yang menyebabkan kejadian TB paru baik yang berasal dari lingkungan maupun yang disebabkan oleh manusia ke manusia. Mengacu pada hasil penelitian

sebelumnya oleh (Fitrianti et al., 2022) diketahui bahwa kejadian TB paru sebagian besar terjadi pada responden yang bekerja sebesar 55,9%. Hasil uji statistik didapatkan p value 0,024 yang artinya ada hubungan yang signifikan antara pekerjaan dengan kejadian TB paru di RSUD Talang Ubi Kabupaten Penukal Abab Lematang Ilir tahun 2021.

2.2.5. Faktor Environment/ lingkungan

a. Ventilasi

Sistem penghawaan/ventilasi harus menjamin terjadinya pergantian udara yang baik di dalam ruangan yaitu dengan sistem ventilasi silang dengan luas ventilasi minimal 10-20% dari luas lantai atau menggunakan ventilasi buatan.(Kementerian Kesehatan, 2023).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Amalia et al., 2024) Pada variabel ukuran ventilasi diperoleh nilai p-value sebesar 0.000 atau $p < 0.05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak yang berarti terdapat hubungan Ukuran Ventilasi dengan Kejadian Tuberkulosis berdasarkan kelompok usia, dengan nilai OR = 5,603. Pasien yang tinggal di ruangan yang tidak memenuhi ketentuan memiliki risiko 1,18 kali lebih besar untuk tertular TB paru dibandingkan dengan pasien yang berada di ruangan yang sesuai standar.

b. Pencahayaan

Pencahayaan di dalam ruangan diatur sedemikian rupa agar memenuhi kebutuhan untuk melihat objek di sekitar dan membaca, dengan standar minimal pencahayaan sebesar 60 Lux. .(Kementerian Kesehatan, 2023)

Berdasarkan Studi yang dilaksanakan oleh (Amalia et al., 2024) pencahayaan didapatkan hasil p value sebesar 0.016 atau $p < 0.05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak yang berarti terdapat hubungan Antara pencahayaan Dengan Kejadian Tuberkulosis berdasarkan kelompok usia

c. Kepadatan Hunian

Kebutuhan ruangan per orang dihitung berdasarkan aktivitas dasar manusia di dalam rumah. Aktivitas seseorang tersebut meliputi aktivitas tidur , makan, kerja, duduk, mandi, kakus, cuci dan masak serta ruang gerak lainnya yaitu 9 m^2 dengan ketinggian rata-rata langit-langit adalah $2,80 \text{ m}^2$. Kebutuhan luas bangunan dan lahan dengan cakupan kepala keluarga (KK) dengan 3 jiwa yaitu $21,6 \text{ m}^2$ sampai dengan $28,8 \text{ m}^2$, dan cakupan kepala keluarga dengan 4 jiwa yaitu $28,8 \text{ m}^2$ sampai dengan 36 m^2 .(Kementerian Kesehatan, 2023)

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Amalia et al., 2024) kepadatan hunian didapatkan hasil p value sebesar 0.016 atau $p < 0.05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak yang berarti terdapat hubungan Antara Kepadatan Hunian Dengan Kejadian

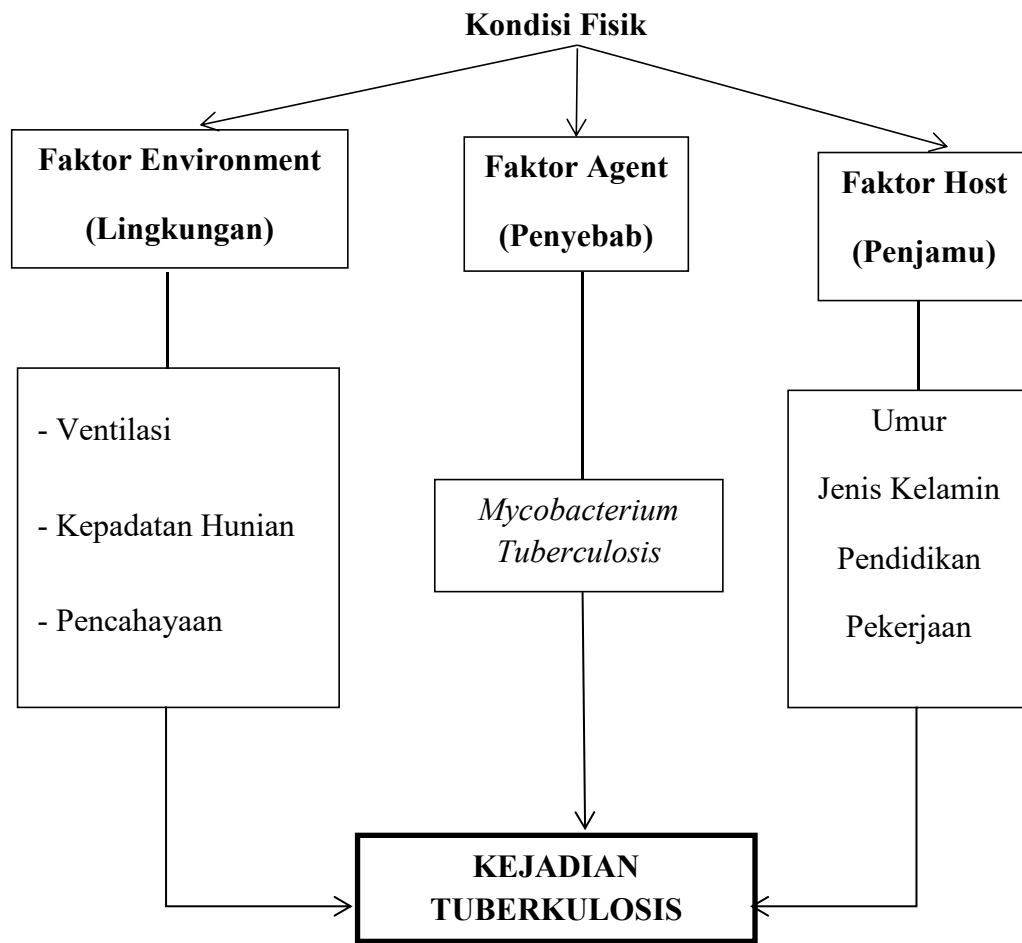
Tuberkulosis berdasarkan kelompok usia, dengan nilai OR = 2,483.

d. Suhu

Upaya pencegahan penurunan kualitas udara dalam ruangan dilakukan seperti Bila suhu udara diatas 30°C diturunkan dengan cara meningkatkan sirkulasi udara dengan menambahkan ventilasi mekanik/buatan. Bila suhu kurang dari 18°C, maka perlu menggunakan pemanas ruangan dengan menggunakan sumber energy yang aman bagi lingkungan dan kesehatan.(Kementerian Kesehatan, 2023)

Penelitian yang dilakukan oleh (Amalia et al., 2024) Pada nilai temperatur ruang didapatkan hasil p value sebesar 0.022 atau $p < 0.05$ maka H_a diterima dan H_o ditolak yang berarti terdapat hubungan antara Suhu Ruangan dengan Kejadian Tuberkulosis berdasarkan kelompok usia dengan nilai OR = 0,198.

2.3. Kerangka Teori

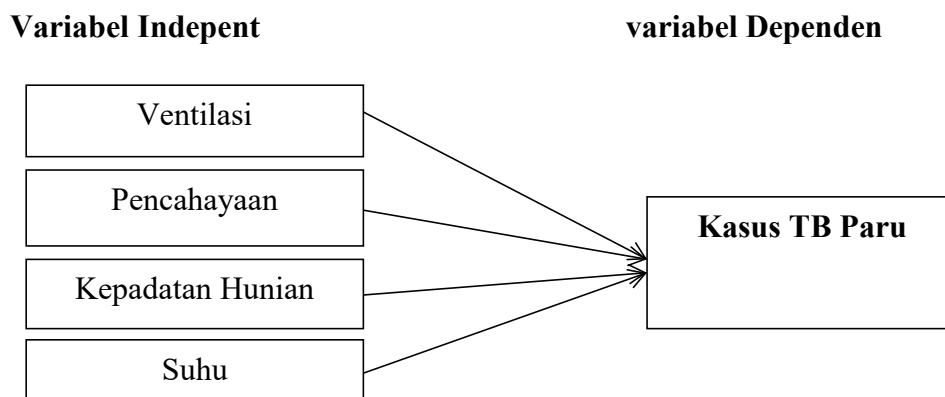


Gambar 2.1 Kerangka Teori

Sumber : Modifikasi teori John Gordon Segitiga Epidemiologi.

(Victor Trismanjaya Hulu et al., 2020)

2.4 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.2 Kerangka Konsep Penelitian

2.5. Hipotesis

Hipotesis merupakan pernyataan tentatif (sementara) mengenai kemungkinan hasil dari suatu penelitian. Hipotesis merupakan jawaban yang sifatnya sementara terhadap permasalahan yang diajukan dalam penelitian.

Hipotesis dalam penelitian, antara lain:

1. Hipotesis nol (H_0): Tidak terdapat korelasi bermakna antara variabel ventilasi dengan insiden Tuberkulosis Paru pada cakupan wilayah Puskesmas Sidomulyo.

Hipotesis alternatif (H_1): Terdapat korelasi bermakna antara variabel ventilasi dengan insiden Tuberkulosis Paru pada cakupan wilayah Puskesmas Sidomulyo.

2. Hipotesis nol (H_0): Tidak ditemukan hubungan signifikan antara variabel pencahayaan dengan insiden Tuberkulosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo.

Hipotesis alternatif (H_1): Ditemukan hubungan signifikan antara variabel pencahayaan dengan insiden Tuberkulosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo.

3. Hipotesis nol (H_0): Tidak terdapat asosiasi bermakna antara variabel kepadatan hunian dengan kejadian Tuberkulosis Paru pada wilayah Puskesmas Sidomulyo.

Hipotesis alternatif (H_1): Terdapat asosiasi bermakna antara variabel kepadatan hunian dengan kejadian Tuberkulosis Paru pada wilayah Puskesmas Sidomulyo.

4. Hipotesis nol (H_0): Variabel suhu tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo.

Hipotesis alternatif (H_1): Variabel suhu menunjukkan hubungan yang signifikan dengan kejadian Tuberkulosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Sidomulyo.