

BAB IV

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Metode yang dipakai adalah observasional analitik dengan desain *case control*. Desain epidemiologi ini digunakan untuk menganalisis hubungan paparan dengan penyakit. Karena bersifat retrospektif, penelitian dimulai dari penentuan kelompok kasus yaitu penderita TB Paru, lalu ditelusuri riwayat terpapar kondisi fisik kamar tidurnya. Kelompok pembandingnya adalah kontrol, yaitu orang yang tidak menderita TB Paru (Prasasty, 2023).

Rancangan ini membagi subjek jadi 2 kelompok. Kelompok kasus terdiri dari penderita penyakit, sedangkan kelompok kontrol terdiri dari yang tidak menderita penyakit. Setelah itu, riwayat keterpaparan pada kedua kelompok ditelusuri secara mundur/melihat ke belakang (Prasasty, 2023). Pada kelompok kasus, kriteria harus jelas, sedangkan pada pemilihan kontrol sebaiknya berasal dari populasi yang sama dengan kasus. Matching merupakan teknik yang umum dipakai pada desain case control. Teknik ini dipakai untuk menyamakan karakteristik antara kelompok kasus dan kontrol. Dengan begitu, perbedaan yang muncul pada hasil penelitian lebih murni disebabkan oleh faktor yang diteliti. Risiko yang dimaksud di skema yaitu kondisi fisik kamar tidur yang dicek lewat observasi variabel fisik kamar tidur seperti suhu, pencahayaan, kelembaban, laju ventilasi dan kepadatan hunian. Penderita yang ada di skema yaitu orang terdiagnosis TB Paru dan kelompok pembanding yaitu orang sehat TB Paru yang serumah/tinggal dekat penderita TB Paru. Riset ini termasuk analitik

karena hasil data ditampilkan lewat tabel silang lalu diuji pakai statistik untuk melihat kekuatan serta arah kaitan antar variabel (Prasasty, 2023).

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

Penelitian dilakukan di wilayah kerja Puskesmas Borong yang mencakup Kelurahan Rana Loba, Kelurahan Kota Ndora, Desa Nanga Labang, Desa Compang Ndejing dan Desa Golo Kantar.

2. Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April sampai dengan Mei Tahun 2026 terdiri dari penyusunan proposal, seminar proposal, penelitian, pengumpulan dan pengolahan data, dan seminar hasil penelitian.

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi penelitian

Keseluruhan subjek penelitian di wilayah kerja Puskesmas Borong.

a. Populasi kasus

Populasi kasus adalah seluruh penderita TB Paru BTA positif periode tahun 2025 yang berjumlah 44 orang. Data diperoleh dari rekam medis Puskesmas Borong. Semua subjek bertempat tinggal di wilayah kerja Puskesmas tersebut (Prasasty, 2023). Penyebaran penderita TB Paru terdapat pada sejumlah wilayah, yakni Kelurahan Rana Loba 10 orang, Kelurahan Kota Ndora 19 orang, Desa Nanga Labang 9 orang, Desa Compang Ndejing 5 orang, dan Desa Golo Kantar 1 orang.

b. Populasi kontrol

Populasi kontrol berjumlah 41 orang. Kriteria populasinya adalah individu yang

tidak terdiagnosis TB Paru. Lokasi tempat tinggalnya berada di sekitar rumah kasus dan masih dalam cakupan wilayah kerja Puskesmas Borong (Prasasty, 2023).

2. Sampel

Sampel merupakan bagian dari populasi yang mewakili jumlah dan sifat-sifatnya. Bagian inilah yang kemudian diobservasi dan dianalisis datanya dalam penelitian (Oktaviani, 2025). Pada studi ini, sampel dibagi menjadi dua bagian, yakni kelompok penderita atau kasus dan kelompok pembanding atau kontrol. Kelompok kasus dalam penelitian ini terdiri atas seluruh penderita TB Paru dengan hasil pemeriksaan BTA positif. Subjek juga harus sedang menjalani pengobatan dan terdaftar pada rekam medis Puskesmas Borong.

Kriteria inklusi kelompok kasus adalah sebagai berikut:

- a. Menderita TB Paru dengan diagnosis BTA positif periode tahun 2025
- b. Berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Borong
- c. Bersedia menjadi responden penelitian setelah diberi penjelasan
- d. Bila pasien tidak mampu memberikan data, maka informasinya boleh digantikan oleh anggota keluarga serumah.

Syarat bagi kelompok pembanding pada penelitian ini yaitu

- a. Individu yang tidak menderita TB Paru dan berdomisili di sekitar kediaman kasus dalam cakupan wilayah kerja Puskesmas Borong periode tahun 2025
- b. Bersedia menjadi responden setelah mendapatkan informed consent.

Penyetaraan antara kelompok kasus serta kelompok kontrol dilakukan lewat memilih pembanding yang punya karakteristik mirip atau hampir sama dengan penderita yang telah dipilih. Pada penelitian ini, jumlah anggota kelompok kasus dan kelompok pembanding dibentuk memakai rasio 1 : 1. Sampel penderita pada riset ini berisikan

pasien TB Paru di area kerja Puskesmas Borong total 44 orang. Selain itu, total sampel kelompok pembanding yang diambil juga setara dengan kelompok penderita, yakni berjumlah 44 orang. Baik kelompok penderita maupun kelompok pembanding mendapat perlakuan identik.

D. Jenis dan Teknik Pengumpulan Data

1. Jenis dan data yang dikumpulkan

a. Data primer

Data primer dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh langsung dari objek penelitian. Data tersebut terkait kondisi fisik kamar tidur responden, yaitu meliputi variabel pencahayaan, kelembaban udara, suhu ruangan, kecepatan aliran udara/ventilasi, dan kepadatan hunian kamar (Prasasty, 2023). Metode pengumpulan data primer pada penelitian ini menggunakan teknik observasi dan pengukuran langsung. Peneliti mendatangi kediaman responden untuk selanjutnya mengamati serta mengukur parameter fisik kamar tidur. Hasil pengukuran aspek fisik kamar tidur yang mencakup suhu, kelembaban, pencahayaan, kecepatan ventilasi, dan kepadatan penghuni kemudian dicatat pada lembar observasi (Form Hasil Observasi, *Terlampir*).

b. Data sekunder

Data sekunder mencakup info jumlah populasi, gambaran umum wilayah riset, dan juga rangkuman pasien TB Paru positif berdasar catatan register TB Puskesmas Borong periode 2025 (Data jumlah kasus TB puskesmas Borong Tahun 2025, *terlampir*).

2. Teknik pengumpulan data

Pengumpulan data merupakan rangkaian prosedur yang harus dilakukan secara

sistematis dan bertahap. Sementara itu, teknik pengumpulan data didefinisikan sebagai cara yang dipakai peneliti untuk mendapatkan data atau informasi penelitian. Teknik ini termasuk langkah strategis dalam metodologi (Daruhadi & Sopiati, 2024). Data primer tentang kondisi fisik rumah yang terdiri dari pencahayaan, kelembaban udara, laju ventilasi, suhu, dan kepadatan hunian yang berhubungan dengan TB Paru dikumpulkan melalui observasi dan pengukuran langsung di kediaman responden. Pengumpulan data primer dilakukan melalui pengisian lembar observasi serta pengukuran langsung. Pengukuran dilakukan dengan instrumen yang sesuai dengan setiap variabel yang diteliti.

a) Identitas responden

Identitas responden dikumpulkan dengan wawancara dan ditulis pada lembar observasi. Responden dalam penelitian ini adalah kasus dan kontrol dengan total sebanyak 82 responden.

b) Pencahayaan

Pencahayaan diukur pada kamar tidur milik pasien TB Paru dan bukan pasien TB Paru. Pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan menggunakan lux meter. Instrumen ditempatkan pada ketinggian ± 85 cm dari permukaan lantai, sejajar dengan bidang kerja orang dewasa. Sensor *fotocell* diarahkan ke arah datangnya cahaya. Pengukuran dilakukan pada beberapa titik di kamar tidur responden, baik kelompok kasus maupun kontrol, kemudian nilai yang diperoleh dihitung rata-ratanya. Hasil pengukuran intensitas cahaya selanjutnya diklasifikasikan berdasar SBMKL. Kategori Memenuhi syarat untuk hasil ≥ 60 lux. Sementara hasil < 60 lux masuk kategori Tidak memenuhi syarat. Tahap berikutnya adalah pemberian skor, dengan nilai 1 untuk yang Memenuhi Syarat dan 0 untuk yang Tidak

memenuhi syarat. Skor tersebut kemudian dimasukkan ke tabel distribusi kualitas pencahayaan kamar tidur pasien dan bukan pasien TB di wilayah kerja Puskesmas Borong Tahun 2026 , *Format terlampir*.

c) Kelembaban

Variabel kelembaban udara diukur menggunakan *hygrometer* digital pada kamar tidur responden kelompok kasus dan kontrol. Angka yang terbaca pada layar alat dicatat pada lembar observasi. Pengukuran dilakukan pada beberapa titik dalam kamar, kemudian nilai kelembaban dihitung rata-ratanya. Rata-rata hasil pengukuran kelembaban udara kemudian diklasifikasikan sesuai SBMKL. Kriteria Memenuhi syarat adalah 40-60% RH. Sedangkan hasil $<40\%$ RH atau $>60\%$ RH termasuk Tidak memenuhi syarat. Tahap berikutnya dilakukan skoring data. Kategori Memenuhi syarat diberi kode 1, dan kategori Tidak memenuhi syarat diberi kode 0. Hasil skoring dimasukan dalam tabel distribusi kualitas kelembaban kamar tidur penderita dan non penderita TB di wilayah Puskesmas Borong Tahun 2026, *Format terlampir*

d) Laju ventilasi

Laju ventilasi diukur menggunakan *anemometer* digital pada kamar tidur responden kelompok kasus dan kontrol. Nilai laju ventilasi yang terbaca pada layar instrumen dicatat ke dalam lembar pengumpulan data. Pengukuran dilakukan pada beberapa titik di area ventilasi kamar tidur responden. Hasil pengukuran laju ventilasi lalu dibandingkan dengan standar SBMKL. Dikatakan Memenuhi syarat bila berada pada rentang 0,15 - 0,25 m/detik, sedangkan Tidak memenuhi syarat bila $< 0,15$ atau $> 0,25$ m/detik. Selanjutnya dilakukan proses skoring data. Kategori Memenuhi syarat diberi

kode 1, sedangkan kategori Tidak memenuhi syarat diberi kode 0. Skor tersebut kemudian dimasukkan ke tabel distribusi kualitas laju ventilasi kamar tidur pasien dan bukan pasien TB di wilayah Puskesmas Borong Tahun 2026 *Format terlampir*

e) Suhu

Variabel suhu ruangan diukur dengan termometer digital pada kamar tidur responden kelompok kasus dan kontrol. Angka yang terbaca pada layar alat dicatat ke lembar observasi. Pengukuran dilakukan pada beberapa titik di dalam kamar, kemudian nilai suhu dihitung rata-ratanya. Hasil rata-rata pengukuran suhu udara kemudian diklasifikasikan sesuai standar SBMKL. Kategori memenuhi syarat untuk suhu 18-30°C. Sementara suhu <18°C atau >30°C masuk kategori Tidak memenuhi syarat. Tahap selanjutnya dilakukan skoring. Kategori memenuhi syarat diberi kode 1 dan kategori tidak memenuhi syarat diberi kode 0. Hasil skoring dimasukan dalam tabel distribusi kualitas suhu kamar tidur penderita dan non penderita TB di wilayah Puskesmas Borong Tahun 2026, *Format terlampir*

f) Kepadatan hunian

Kepadatan hunian diukur dengan mengukur luas ruangan (panjang x lebar) menggunakan meter rol pada ruang tidur penderita dan non penderita TB Paru. Hasil luas ruangan kamar tidur dibagi jumlah yang menghuni, selanjutnya dicatat dalam lembar pengumpulan data. Variabel kepadatan hunian diperoleh dari hasil bagi luas lantai kamar dengan jumlah penghuni. Selanjutnya dibandingkan dengan standar SBMKL. Kategori memenuhi syarat apabila luas rata-rata ≥ 9 m² per jiwa. Sedangkan <9 m² per jiwa masuk kategori tidak memenuhi syarat. Tahap berikutnya dilakukan skoring

data. Kategori memenuhi syarat diberi kode 1, dan kategori tidak memenuhi syarat diberi kode 0. Hasil skoring dimasukan dalam tabel distribusi kualitas kepadatan hunian kamar tidur penderita dan non penderita TB di wilayah Puskesmas Borong Tahun 2026, *Format terlampir*

E. Pengolahan dan Analisis Data

1. Teknik pengolahan

Pada penelitian kuantitatif, data adalah output dari pengukuran terhadap variabel tertentu. Variabel yang diukur berupa fenomena yang diobservasi dalam penelitian. Data hasil pengukuran tersebut dikelompokkan menjadi data nominal, ordinal, interval, dan rasio. Pengolahan data adalah rangkaian proses yang dilakukan agar data tiap variabel penelitian layak untuk dianalisis (Nur, 2024).

Langkah-langkah pengolahan data meliputi tahapan berikut:

- a. *Editing* adalah tahap di mana peneliti melakukan pengecekan dan koreksi info guna memastikan keakuratan isian dan juga kelengkapan jawaban kuesioner, angket, dan hasil observasi lapangan. Tahap ini dikerjakan langsung di area pengambilan data supaya jika terdapat kekurangan, dapat langsung dilengkapi.
- b. *Coding* merupakan tahap setelah semua kuesioner dan hasil observasi diperiksa serta diperbaiki, lalu dilakukan pemberian kode yaitu mengubah data yang berupa kata atau huruf menjadi data berbentuk angka atau bilangan. Data dari hasil pengukuran kemudian diberi skor, yaitu nilai 1 untuk parameter yang memenuhi SBMKL dan 0 untuk parameter yang tidak memenuhi SBMKL. Data hasil skoring selanjutnya dilakukan pembentukan indeks. Indeks Kualitas Fisik Kamar Tidur (IKFKT) diperoleh dari Jumlah

Skor Memenuhi Syarat dibagi Jumlah Skor Maksimal di kali 100.

$$\begin{array}{l} \text{Indeks Kualitas} \\ \text{Fisik Kamar} \\ \text{Tidur} \end{array} = \frac{\text{Jumlah Skor Parameter}}{\text{Jumlah Parameter}} \times 100$$

Gambar 4. Rumus IKF Kamar Tidur

Selanjutnya menentukan Interval Statistik Range Kategori (ISRK). ISRK diperoleh dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\begin{array}{l} \text{Interval Statistik} \\ \text{Range Kategori} \\ \text{(ISRK)} \end{array} = \frac{\text{Skor Maksimum - Skor Minimum}}{\text{Jumlah Kategori}}$$

Gambar 5. ISRK Kualitas Fisik Kamar Tidur

Dalam penelitian hubungan kualitas fisik kamar tidur terhadap kejadian kasus TB Paru di Puskesmas Borong tahun 2026 , maka interval statistik range kategorinya adalah 2,5 atau dibulatkan menjadi 3. Oleh karena itu, diperoleh kategori Indeks Kualitas Fisik Kamar Tidur sebagai berikut :

1. Kualitas fisik kamar tidur memenuhi syarat = 3 - 5, artinya kualitas fisik kamar tidur dikategorikan memenuhi syarat jika minimal 3 sampai 5 parameter memenuhi SBMKL.
2. Kualitas fisik kamar tidur tidak memenuhi syarat = 0 - 2, artinya kualitas fisik kamar tidur dikategorikan tidak memenuhi syarat jika pemenuhan parameter SBMKLnya hanya 0 sampai 2 parameter.

Hasil indeks kualitas fisik kamar tidur ini selanjutnya di entry ke dalam tabel distribusi kualitas fisik kamar tidur penderita TB di wilayah Puskesmas

Borong Kabupaten Manggarai Timur Tahun 2026, *Format terlampir*.

- c. *Entering* adalah kegiatan memasukkan kode jawaban dari setiap responden ke dalam software komputer. Kode berupa angka atau huruf yang mewakili kategori variabel diinput ke aplikasi pengolahan data
- d. Tahap *tabulating* adalah kegiatan menyajikan data dalam bentuk tabel. Data yang telah diolah kemudian disusun ke dalam tabel distribusi sesuai dengan tujuan dan analisis yang dibutuhkan penelitian (*Cross Tabulation, Terlampir*).

2. Analisis data

- a. Analisis satu variabel (*Univariat*)

Analisis univariat merupakan metode analisis yang dilakukan pada satu variabel tanpa menghubungkannya dengan variabel lain. Setiap variabel diuji secara terpisah. Analisis univariat juga dikenal sebagai analisis deskriptif. Tujuan analisis ini untuk mendeskripsikan karakteristik atau distribusi dari fenomena yang diteliti (Senjaya et al., 2022). Analisis *univariat* dalam penelitian ini adalah mendeskripsikan distribusi frekuensi kualitas fisik masing - masing variabel untuk kelompok penderita TB (kasus) dan non penderita TB (Kontrol).

- b. Analisis dua variabel (*Bivariat*)

Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antara dua variabel yang diduga saling berkaitan. Tujuan analisis ini adalah melihat kaitan antara variabel independen dengan variabel dependen penelitian (Senjaya et al., 2022). Analisis bivariat dilakukan untuk menguji hubungan antara variabel independen dan dependen. Variabel independen terdiri dari suhu, pencahayaan, kelembaban, ventilasi, dan kepadatan hunian. Sedangkan

variabel dependennya adalah kejadian TB Paru. Teknik analisis bivariat yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis Regresi. Analisis data dilakukan menggunakan aplikasi SPSS versi 16. Penafsiran hasil uji statistik didasarkan pada nilai signifikansi p. Kriteria pengambilan keputusan nilai $p < 0,05$ berarti H_0 ditolak dan H_a diterima.