BAB III
METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian observasi yang dilakukan dengan desain *case control*. Dalam penelitian ini, peneliti mengelompokkan orang yang sakit tuberkulosis paru (kasus) dan yang tidak sakit (kontrol), lalu mencoba mencari faktor-faktor yang mungkin menyebabkan seseorang terkena penyakit tersebut. Dengan begitu, hubungan antara faktor risiko dan tuberkulosis paru dapat diketahui secara lebih jelas terhadap timbulnya penyakit Tuberkulosis Paru di wilayah kerja Puskesmas Batu Anam.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

1. Waktu Penelitian

   Penelitian Ini dilakukan pada bulan Oktober sampai bulan Mei 2026

2. Tempat Penelitian

   Penelitian ini di lakukan pada Wilayah Kerja Puskesmas Batu Anam Kecamatan Siantar, Kabupaten Simalungun

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

   Populasi penelitian adalah data sekunder seluruh kasus tuberkulosis paru yang terekam pada buku registrasi program tuberkulosis paru di wilayah kerja puskesmas Batu Anam. Dalam penelitian ini,populasi dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu populasi kaus dan populasi kontrol.

   a. Populasi kasus dalam penelitian ini adalah orang yang terdiagnosis menderita penyakit tuberkulosis paru di wilayah kerja Puskesmas Batu Anam
   b. Populasi kontrol dalam penelitian ini adalah masyarakat yang tidak menderita penyakit tuberkulosis paru dan berdomisili di wilayah kerja Puskesmas Batu Anam.

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini di lakukan dengan menggunakan menghitung jumlah kasus dalam penelitian ini menggunakan rumus Lemeshow (1997) besar sampel ddihitung dengan menggunakan rumus sampling pada tingkat kepercayaan 95% (Z1-α/2=1,96) dengan kekuatan uji 80% (Z1-ß = 0,842), asumsi proporsi kelompok tidak terpapar (P2) 50% dan perkiraan risiko relatif (RR) sebesar 1,5 sebagai berikut;

$$n = \frac{Z_{1-\propto/2}\sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta/2}\sqrt{P1(1-P_1)} + P_2 + P_2(1-P2)\}}{(P1-P2)^2}$$

Dimana : P1=(PR)P2

$$P = \frac{(P1+P2}{2}$$

Sehingga : P1 = (1,5) 0,5 $\qquad$ $P = \frac{(0,63+0,5)}{2}$

P1 = 0,75 $\qquad$ P = 0,63

Maka :

$$n = \frac{Z_{1-\propto/2}\sqrt{2P(1-P)} + Z_{1-\beta/2}\sqrt{P_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)\}^2}}{(P1-P2)^2}$$

$$n = \frac{\{1,96\sqrt{2(0,63)(1-0,63} + 0,842\sqrt{0,75(1-0,75)) + 0.5(1-0,5)\}^2}}{(0,65-0,5)^2}$$

$$n = \frac{3,56}{0,0625}$$

$$n = 56,96 = 57$$

Jadi sampel yang diperlukan adalah sebanyak 57 orang Sampel dalam penelitian ini terdiri dari sampel kasus dan sampel kontrol dengan perbandingan 1:1 yaitu sejumlah 57 sampel kasus dan 57sampel kontrol sehingga dengan total 114 sampel. Sampel penelitian dibagi menjadi dua, yaitu sampel kasus dan sampel kontrol.

a. Sampel Kasus

Sampel kasus dalam penelitian ini adalah individu yang telah terdiagnosis menderita Tuberkulosis Paru berdasarkan catatan rekam medis dan berdomisili di Wilayah Kerja Puskesmas Batu Anam, Kecamatan Siantar, Kabupaten Simalungun sebanyak 57 orang yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi

1) Kriteria Inklusi:
   a) Pasien yang telah terdiagnosis TB paru oleh tenaga medis berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium (mikroskopis BTA positif atau tes cepat molekuler/TCM).
   b) Pasien yang tercatat sebagai warga dan berdomisili tetap di wilayah kerja Puskesmas Batu Anam.
   c) Pasien yang tetap tinggal di daerah domisili dan tidak berpindah-pindah selama masa penelitian.
   d) Pasien yang bersedia menjadi responden dan dapat berkomunikasi dengan baik selama proses wawancara atau pengisian kuesioner.
   e) Pasien yang memiliki data rekam medis yang lengkap dan jelas
2) Kriteria Eksklusi:
   a) Pasien TB paru yang tidak berdomisili di wilayah kerja Puskesma Batu Anam .
   b) Pasien TB paru yang berpindah tempat tinggal atau tidak memiliki domisili tetap.
   c) Pasien TB paru dengan kondisi komorbid berat (seperti HIV/AIDS stadium lanjut atau penyakit kronis lain) yang dapat mengganggu proses wawancara.
   d) Pasien yang tidak bersedia menjadi responden atau tidak dapat dihubungi pada saat penelitian dilakukan.
   e) Pasien dengan data rekam medis yang tidak lengkap.

b. Sampel Kontrol

Sampel kontrol adalah individu yang tidak menderita tuberkulosis paru, namun tinggal di sekitar lingkungan tempat tinggal penderita Tuberkulosis Paru serta masih berada di Wilayah Kerja Puskesmas Batu Anam.

D. Pembagian Wilayah Secara Proporsi

Pembagian Wilayah Secara Proporsi Pembagian wilayah secara proporsi merupakan metode pengelompokan wilayah berdasarkan perbandingan jumlah kasus Tuberkulosis Paru terhadap total kasus pada seluruh wilayah penelitian. Pendekatan ini bertujuan untuk menggambarkan kontribusi setiap wilayah terhadap kejadian malaria secara keseluruhan, sehingga dapat diketahui wilayah dengan proporsi kasus rendah, sedang, dan tinggi. Proporsi kasus Tuberkulosis Paru dihitung dengan rumus:

$$\text{Proporsi} = \frac{\text{Jumlah Penduduk di desa}}{\text{Jumlah Penduduk di wilayah kerja}} \times Jumlah\ Kasus$$

Tabel 1 Data Proporsi Sampel per Desa / Kelurahan di Wilayah Kerja Puskesmas Batu Anam Kecamatan Siantar

No	Desa/ Kelurahan	Jumlah Penduduk / Orang	Jumlah Sampel	Kasus	Kontrol
1.	Dolok Marlawan	3.783	8	4	4
2.	Pantoan Maju	2.309	7	4	3
3.	Sejahtra	2.293	25	12	13
4.	Laras Dua	2.800	11	5	6
5.	Lestari Indah	3.285	18	9	9
6.	Nusa Harapan	3.430	14	7	7
7.	Sitalasari	4.231	24	12	12
8.	Dolok Hataran	4.257	7	4	3
	Jumlah	24.095	57	57	57

Adapun teknik pengambilan sample menggunakan teknik simple random sampling yaitu pemilihan acak sederhana yang dilakukan dengan menggunakan bantuan komputer microsoft excel.

E. Cara Pengumpulan Data dan Pengolahan Data

1. Cara Pengumpulan Data

   Teknik pengumpulan data primer diperoleh dengan cara :

   a. Wawancara

      memperoleh infomasi mengenai riwayat kontak dan kepatuhan pengobatan menggunakan kuisioner

   b. Teknik observasi

      untuk melakukan pengukuran luas ventilasi, pencahayaan, kelembapan menggunakan alat pengukur.

2. Pengolahan Data

   Teknik pengolahan data di lakukan dengan cara :

   a. *Editing* (Pemeriksaan Data)

      Editing yaitu memeriksa kelengkapan dan kebeadaan data yang di catat dalam fomat pengumpulan data. Peneliti melakukan koreksi pada kelengkapan kesalahan pencatatan data.

   b. *Coding* (Pemberian Kode)

      Coding yaitu proses mengonversi data yang berupa huruf menjadi data dalam bentuk angka arau bilangan. Proses ini bertujuan untuk memudahkan analisis data sekaligus mempercepat proses input data ke dalam system

   c. *Entry* Data (Memasukkan Data)

      Entry data yaitu memasukkan data ke dalam tabel melibatkan langkah-langkah pembuatan tabel yang berisi kolom-kolom untuk variabel-variabel yang diukur sesuai kebutuhan analisis, serta pengisian data yang relevan ke dalam setiap kolom tersebut. Tabel ini dirancang sedemikian rupa agar memudahkan dalam melakukan analisis data secara sistematis dan terstruktur.

   d. *Cleaning* (Pembersihan Data)

      Cleaning yaitu merupakan proses verifikasi ulang data yang telah dimasukkan ke dalam program komputer guna memastikan tidak terdapat kesalahan, sehingga data tersebut siap digunakan untuk analisis lebih lanjut.

e. *Processing* (Proses Pengolahan Data)

Pengolahan data yaitu merupakan tahap di mana data yang telah dikumpulkan kemudian diubah dan disusun menjadi sebuah informasi yang dapat digunakan untuk analisis dan pengambilan keputusan

F. Prosedur Kerja

1. Ventilasi Rumah

   Cara mengukur ventilasi rumah dengan menggunakan meteran Pengukuran Luas Lantai :

   a. Mengukur panjang dan lebar lantai ruangan menggunakan meteran (roll meter) dalam satuan meter.
   b. Menghitung luas lantai dengan rumus: L = Panjang ×lebar.

      Pengukuran Luas Ventilasi :

      1) Peneliti mengukur seluruh lubang yang menjadi akses sirkulasi udara permanen, meliputi jendela (yang dapat dibuka) dan lubang angin (roster).
      2) Pengukuran dilakukan pada bagian "lubang bersih" (tidak menghitung bingkai/kusen jendela).
      3) Menghitung total luas ventilasi dengan menjumlahkan seluruh luas lubang tersebut.

   c. Penentuan Kriteria:
      1) Peneliti membandingkan total luas ventilasi dengan luas lantai
      2) Variabel diberi kategori "Memenuhi Syarat" jika luas ventilasi 10% dari luas lantai.
      3) Variabel diberi kategori "Tidak Memenuhi Syarat" jika luas ventilasi kurang dari 10% luas lantai.

2. Pencahayaan Rumah

   a. Langkah pertama dalam mengukur intensitas cahaya dengan alat pengukur cahayaadalah menekan tombol on. Setelah itu, pilih kisaran range yang ingin dijadikan patokan. Ada tiga kisaran level yang ditampilkan, yakni 2.000 lux, 20.000 ux, dan 50.000 lux.
   b. Jika cahaya yang diukur adalah cahaya alami, sebaiknya gunakan 2.000 lux karena nanti hasilnya akan lebih mudah terbaca. Langkah ketiga, pastikan

telah mengarahkan sensor ke tempat yang strategis sehingga hasilnya benar-benar akurat.

c. Tunggu sejenak sampai hasil muncul di layar panel. Cara membaca alat ini tergantung pada kisaran range yang dipilih, kemudian dikalikan dengan jumlah 1 lux.

2. Kelembapan Rumah

   Cara pengukuran kelembapan menggunakan hygrometer

   a. Siapkan higrometer dan letakkan pada tempat yang diinginkan
   b. Pastikan higrometer dalam keadaan bersih dan kering
   c. Nyalakan higrometer dan tunggu beberapa saat sampai hasil pengukuran stabil
   d. Baca hasil pengukuran pada skala yang terdapat pada alat
   e. Pastikan bahwa kelembapan pada lingkungan tersebut dalam batas yang aman atau optimal

A. Analisa Data

Analisis Univariat adalah analisis yang dilakukan untuk satu variabel ataupun pervariabel. Bivariat adalah analisis yang dilakukan untuk menganalisis hubungan antara dua variabel. Data yang diperoleh diolah secara manual dan memanfaatkan aplikasi pengolahan data.

Rumus yang digunakan :

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

Keterangan :

P = Persentase Suatu Kategori

F = Frekuensi (Jumlah Responden Dalam Kategori)

N = Sampel/Jumlah Total

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara dua variabel, yaitu variabel bebas dengan variabel terikat. Dengan menggunakan Uji Chi Square dengan syarat minimal nilai expected 80%. Analisis ini dilakukan dengan tabulasi silang, sehingga dapat dihitung besarnya risiko dengan nilai odds ratio (OR, dan tingkat kemaknaan (p=value dan besaran confidance interval) yang dapat diinterprestasikan bahwa determinan 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 sebesar 95%.

Rumus perhitungan Chi-Square :

$X^2 = \sum \frac{(0-E)^2}{E}$

Keterangan :

2 = Nilai Chi-Square hitung

O = Frekuensi observasi (data yang diperoleh dari hasil Survei)

E = Frekuensi ekspektasi (frekuensi harapan)