

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik yang bertujuan untuk menganalisis hubungan kadar CRP dengan jumlah limfosit pada penderita TB paru yang sedang menjalani pengobatan di Puskesmas Bakunase pada tahun 2025 dengan pendekatan yang digunakan adalah *cross-sectional*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat penelitian

- a. Tempat pengambilan sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mengunjungi rumah pasien yang berada dalam wilayah kerja Puskesmas Bakunase.

- b. Pemeriksaan kadar *C-Reaktif Protein* dilakukan di Laboratorium Puskesmas Bakunase, sedangkan pemeriksaan jumlah limfosit dilakukan di Laboratorium ASA Kupang.

2. Waktu

Penelitian akan dilakukan pada bulan Februari- April 2025.

C. Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian ini:

1. Variabel bebas (independen) dalam penelitian ini adalah kadar CRP
2. Variabel terikat (dependen) dalam penelitian ini adalah jumlah limfosit

D. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien TB paru yang sedang menjalani pengobatan OAT dan tercatat dalam buku registrasi di Puskesmas Bakunase Kota Kupang.

E. Sampel

Sampel dalam penelitian ini adalah semua pasien TB Paru yang terdaftar di Puskesmas Bakunase sesuai dengan data rekam medis dan telah menyetujui formulir persetujuan (*informed consent*) serta bersedia untuk berpartisipasi dalam penelitian.

F. Teknik Sampling

Pengambilan sampel dalam penelitian menggunakan Teknik *total sampling*, yaitu sampel diambil dari semua populasi. Besar sampel dalam penelitian ini adalah 32 sampel.

G. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi operasional

No.	Variabel	Definisi	Pengukuran	Hasil Ukur	Skala Ukur
1.	Kadar CRP	Protein yang meningkat pada saat terjadi inflamasi di dalam tubuh, yang dinyatakan dalam satuan mg/L	Metode aglutinasi semi kuantitatif	Normal: $\leq 10,0$ mg/L Tidak normal: $> 10,0$ mg/L	Nominal
2.	Jumlah Limfosit	Jumlah sel yang merupakan komponen penting sistem pertahanan tubuh	<i>Hematology Analyzer</i>	1. Limfositopenia $<22\%$ 2. Normal 22-44% 3. Limfositosis $>44\%$	Ordinal
3.	Usia	Lama masa hidup pasien terhitung mulai dari waktu kelahirannya sampai saat terdiagnosa sesuai data rekam medik.	Kuisisioner	1. Remaja akhir (17-25 tahun) 2. Dewasa (26-45 tahun) 3. Lansia (46-65 tahun) 4. Manula (>65 tahun)	Nominal
4.	Jenis Kelamin	Status biologis seseorang yang dilihat dari tampilan fisik antara laki-laki dan perempuan	Kuisisioner	1. Laki-laki 2. Perempuan	Nominal
5.	Pekerjaan	Kegiatan rutin yang dilakukan dalam upaya mendapatkan penghasilan untuk memenuhi kebutuhan.	Kuisisioner	1. Bekerja 2. Tidak bekerja	Nominal
6.	Lama Pengobatan	Rentang waktu pengobatan dari awal hingga akhir.	Rekam medik	1. Fase intensif 0-2 bulan 2. Fase lanjutan 3-6 bulan	Ordinal

H. Prosedur Penelitian

1. Tahap perencanaan

- a. Membuat surat etik penelitian
- b. Membuat surat izin penelitian
- c. Membuat lembar persetujuan (*informed consent*) untuk ditandatangani oleh responden

2. Tahap pelaksanaan

- a. Memberikan penjelasan tentang maksud dan tujuan penelitian kepada responden
- b. Surat persetujuan responden
- c. Pengisian kuisisioner oleh responden

3. Tahap pengambilan dan pemeriksaan CRP dan jumlah limfosit

- a. Prosedur pengambilan darah

Alat: *Tourniquet*

Bahan: S spuit 3cc, kapas alkohol, plester, kapas kering, dan tabung vacum

- 1) Peralatan pengambilan darah seperti: jarum, kapas, alkohol swab, tabung vacutainer (EDTA), tourniquet, dan plester disiapkan
- 2) S spuit disiapkan, jarum dipasang dengan kuat, dan rongga udara sedikit dimasukkan ke dalam spuit.
- 3) Pasien didekati dengan tenang dan ramah agar merasa nyaman mungkin.
- 4) Pasien diminta meluruskan lengannya dan mengepalkan jari tangan kemudian, dipilih lengan yang paling sering digunakan.

- 5) *Tourniquet* dipasang 3-4 cm atau 3 jari diatas lipatan siku.
- 6) Palpasi dilakukan pada vena mediana cubiti untuk memastikan posisinya. Jika vena tidak teraba, dilakukan pengurutan dari pergelangan tangan ke arah siku atau kompres hangat selama 5 menit pada daerah lengan.
- 7) Lokasi pensukan dibersihkan menggunakan kapas yang telah dibasahi alhol 70% dengan gerakan dari pusat ke tepi secara melingkar searah atau berlawanan jarum jam, kemudian dibiarkan mengering. Kulit yang telah dibersihkan tidak disentuh kembali.
- 8) S spuit diarahkan ke vena dan dilakukan penusukan dengan posisi lubang jarum menghadap ke atas. Setelah darah masuk ke dalam spuit, pasien diminta membuka kepalan tangan dan darah dibiarkan terhisap hingga volume yang dibutuhkan terpenuhi.
- 9) *Tourniquet* dilepaskan terlebih dahulu, kemudian kapas diletakkan di area penyuntikan. Jarum segera dicabut, area bekas suntikan ditekan menggunakan kapas selama beberapa saat, lalu ditempelkan plester selama kurang lebih 15 menit. Penarikan jarum tidak dilakukan sebelum *tourniquet* dilepas.
- 10) Setelah dilakukan pengambilan darah, terdapat 2 tabung vacutainer tutup merah dan ungu. Tabung vacutainer tutup merah akan dijadikan serum terlebih dahulu sebelum digunakan dengan cara kerja sebagai berikut:
 - a) Tabung didiamkan selama 5 menit sampai darah membeku

- b) Tabung disentrifugasi pada kecepatan 3000 rpm selama 10 menit
- c) Serum dipindahkan ke dalam cup serum, lalu diberi label

b. Prosedur pemeriksaan CRP

Alat: Rotator

Bahan: Reagen CRP, slide, pipet

Prosedur Kualitatif

- 1) Reagen dibiarkan pada suhu kamar.
- 2) Sebanyak 50 mikroliter kontrol positif diteteskan pada llingkaran 1 di slide/card berwarna hitam, kontrol negatif 50 mikroliter pada lingkaran 2, dan sampel pasien 50 mikroliter pada lingkaran 3.
- 3) Reagen lateks dihomogenkan terlebih dahulu, kemudia masing-masing lingkaran ditetesi 1 tetes lateks dan diaduk merata menggunakan tangkai pengadul hingga seluruh permukaan lingkaran tertutup.
- 4) Slide/card diputar pada rotator selama 2 menit dengan kecepatan 100 rpm.
- 5) Hasil dibaca di bawah pencahayaan terang setelah 2 menit.

Prosedur Semi kuantitatif

- 1) Pengenceran serum dilakukan dengan menggunakan NaCl 0,85% atau *buffer glisin saline* missal 1:20, 1:40, 1:80 dan seterusnya
- 2) Lakukan cara kerja seperti kualitatif
- 3) Hasil akhir atau titer ditentukan dari pengenceran tertinggi yang masih menunjukkan hasil positif

c. Prosedur pemeriksaan jumlah limfosit

Alat: *Hematology analyzer*

- 1) Sampel darah dipastikan telah tercampur (homogen) dengan antikoagulan.
- 2) *Hematology analyzer* dipastikan berada dalam kondisi *ready*, kemudia tombol (sample No.) ditekan untuk memasukkan nomor identitas sampel darah, dilanjutkan dengan menekan tombol (enter)
- 3) Sampel darah yang akan diperiksa dipastikan telah dihomogenkan dengan baik sebelum dimasukkan ke alat.
- 4) Tabung darah diletakkan di bawah iaspirate *probe*, dan dipastikan ujung *probe* menyentuh dasar tabung untuk menghindari terhisapnya udara.
- 5) Tombol *start switsch* pada layar monitor ditekan untuk memulai proses.
- 6) Tabung darah ditarik dari bawah *probe* setelah terdengn bunyi beep dua kali.
- 7) Hasil akan secara otomatis tampil pada layar dan tercetak secara otomatis.

d. Interpretasi hasil

- 1) Interpretasi hasil pemeriksaan kadar CRP
 - a) Pemeriksaan kualitatif
 - Positif (+) : adanya aglutinasi
 - Negatif (-) : tidak ada aglutinasi

b) Pemeriksaan semi kuantitatif

Pengenceran terakhir yang masih menunjukkan adanya aglutinasi dikalikan dengan faktor konversi 6.

Tabel 3.2. Pengenceran serum dan konversi titer kadar CRP

Pengenceran	Titer CRP (mg/L)
1:2	12
1:4	24
1:8	48
1:16	96
1:32	192

c) Nilai normal

Normal : $\leq 10,0$ mg/L

Tidak normal: $> 10,0$ mg/L

2) Interpretasi hasil pemeriksaan jumlah limfosit

Limfositopenia: $<20\%$

Normal: 20-40%

Limfositosis: $>40\%$

I. Analisa Hasil

Hasil pemeriksaan yang dikumpulkan disajikan dalam bentuk tabel dan dianalisis secara statistik, untuk menganalisis hubungan kadar CRP dengan jumlah limfosit pada penderita TB paru yang sedang menjalani pengobatan. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah

- a. Analisis univariat dilakukan dengan menyusun tabel distribusi statistik dan frekuensi untuk menggambarkan data masing-masing variabel, yaitu kadar C-Reactive Protein dan jumlah limfosit pada penderita TB Paru di

Puskesmas Bakunase mencakup usia, jenis kelamin, pekerjaan, dan lama pengobatan

- b. Analisis bivariat dilakukan dengan data dianalisis menggunakan *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) untuk melihat hubungan kadar CRP dengan jumlah limfosit.