

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenias Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *obsevasi analitik* dengan desain penelitian *cross sectional* bertujuan untuk mengetahui hasil Rasio Neutrofil Limfosit dan Rasio Monosit Limfosit pada pasien TB paru berdasarkan pengaruh lama pengobatan di Puskesmas Tarus.

B. Waktu dan Tempat

1. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 27 April – 13 Mei 2026

2. Tempat Penelitian

Pengambilan sampel pada penelitian ini telah dilaksanakan di Puskesmas Tarus, selanjutnya dilaksanakan pemeriksaan Neutrofil, Monosit, dan Limfosit di Laboratorium Klinik ASA Kupang dan perhitungan Ratio Netrofil Limfosit (RNL) dan Ratio Monosit Limfosit (RML) akan dilakukan secara mandiri oleh peneliti.

C. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas yaitu pasien TB paru yang menjalani terapi OAT fase intensif dan lanjut
2. Variabel terikat yaitu Ratio Netrofil Limfosit (RNL) dan Ratio Monosit Limfosit (RML) pada pasien TB paru

D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien TB paru yang sedang menjalani terapi anti tuberculosis di Puskesmas Tarus pada periode penelitian. Populasi target mencakup pasien TB paru kategori drug susceptible TB yang menjalani pengobatan fase intensif maupun fase lanjutan.

2. Sampel

Sampel penelitian adalah pasien TB paru yang memenuhi kriteria inklusi dan bersedia dilakukan pengambilan sampel darah untuk pemeriksaan darah lengkap (DL) sehingga dapat dihitung rasio Neutrofil/Limfosit (RNL) dan rasio Monosit/Limfosit (RML).

Kriteria inklusi:

- a. Pasien terdiagnosis TB Paru di Puskesmas Tarus.
- b. Sedang menjalani pengobatan anti-TB fase intensif atau fase lanjutan.
- c. Bersedia dilakukan pengambilan sampel darah (informed consent).

Jumlah sampel yang akan diteliti sebanyak 30 pasien sesuai kebutuhan penelitian dan ketersediaan pasien selama periode pengambilan data.

3. Teknik Sampling

Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan *Purposive Sampling*, yaitu semua pasien TB paru yang datang selama periode penelitian dan memenuhi kriteria inklusi akan dimasukkan sebagai sampel sampai jumlah sampel yang dibutuhkan terpenuhi. Pada setiap subjek dilakukan pengambilan sampel darah kemudian dilakukan pemeriksaan darah lengkap untuk mendapatkan

nilai neutrofil, limfosit dan monosit sehingga dapat dihitung rasio RNL dan RML.

Rumus Perhitungan RNL:

$$RNL = \frac{\text{Jumlah Neutrofil Absolut}}{\text{Jumlah Limfosit Absolut}}$$

- Neutrofil Absolut: Jumlah sel Neutrofil total per mikro liter darah
- Limfosit Absolut: Jumlah sel Limfosit total per mikro liter darah

Rumus Perhitungan RML:

$$RML = \frac{\text{Jumlah Monosit Absolut}}{\text{Jumlah Limfosit Absolut}}$$

- Monosit Absolut: Jumlah sel Monosit total per mikro liter darah
- Limfosit Absolut: Jumlah sel Limfosit total per mikro liter darah

E. Defenisi Operasional

No	Varibel	Defenisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Lama pengobatan TB paru	Tahapan pengobatan TB terdiri dari fase intensif atau fase lanjut yang terdaftar di Puskesmas Tarus	Kuisisoner	Fase intensif 0-2 bulan, fase lanjut 3-6 bulan	Nominal
2	Neutrofil	Jenis leukosit yang berperan dalam respon imun non-spesifik terhadap infeksi <i>M.tuberculosis</i>	Hematology Analyzer	Neutrofilia: >8.740 sel/ μ m Normal: 1.261-8.740 sel/ μ m Neutropenia: <1.261 sel/ μ m	Ordinal
3	Limfosit	Jenis leukosit yang berperan dalam sistem imun spesifik dengan mengenali antigen	Hematology Analyzer	Limfositosis: >4.000 sel/ μ m Normal: 800-4000 sel/ μ m Limpopenia: <800 sel/ μ m	Ordinal

dan memproduksi antibodi.

No	Varibel	Defenisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
4	Monosit	Jenis leukosit yang berperan dalam fagositosis dan deferensiasi menjadi makrofag di jaringan.	Hematology Analyzer	Monositosis: >800 sel/ μ m Normal: 100-800 sel/ μ m Monositopenia: <100 sel/ μ m	Ordinal
5	Rasio Neutrofil Limfosit	Perbandingan antara jumlah neutrofil dengan jumlah limfosit dalam darah sebagai indikator respon imun terhadap infeksi TB.	Kalkulator	Normal: < 5	Rasio
6	Rasio Monosit Limfosit	Perbandingan antar jumlah monisit dengan jumlah limfoit dalam darah sebagai indikator aktivitas imun tubuh pada infeksi TB.	Kalkulator	Normal: < 1	Rasio

F. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan
 - a. Membuat surat etik penelitian.
 - b. Membuat surat izin penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
 - a. Memberikan penjelasan kepada responden mengenai tujuan penelitian dan meminta izin responden.
 - b. Surat persetujuan responden (*informed consent*).

c. Pengisian kuisioner oleh responden.

3. Tahap Pengambilan dan Pemeriksaan Sampel

a. Pra Analitik

- 1) Persiapan pasien: Tidak memerlukan persiapan khusus
- 2) Persiapan sampel: Darah vena dengan antikoagulan EDTA, yang diambil oleh petugas yang memiliki STR.
- 3) Prinsip: Pengukuran jumlah dan karakteristik sel dilakukan dengan cara membungkus sel dalam aliran cairan, yang kemudian dialirkan melalui celah. Sel-sel akan melewati celah satu persatu, dan selanjutnya dilakukan perhitungan terhadap jumlah dan ukuran sel.
- 4) Alat dan Bahan: Hematology Analyzer dan darah vena dengan antikoagulan EDTA.

b. Analitik

- 1) Sampel darah yang diambil harus sudah homogen dengan antikoagulan dalam tabung.
- 2) Sampel yang sudah terisi di dalam tabung EDTA dimasukkan pada jarum sampel, probe sampai jarum menyentuh dasar tabung.
- 3) Tombol “Aspirate Key” pada alat ditekan, dengan sendirinya alat akan menyedot sampel, pastikan jarum tersebut secara otomatis terangkat, setelah itu tabung dapat dikeluarkan.
- 4) Hasil akan muncul pada layar monitor secara otomatis dan akan terprint secara otomatis.

c. Pasca Analitik

Nilai rujukan RNL = < 5

Nilai rujukan RML = < 1

G. Analisis Hasil

1. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan karakteristik masing-masing variabel penelitian. Rasio Neutrofil-Limfosit (RNL) disajikan dalam bentuk nilai minimum, maksimum, rerata (mean), dan standar deviasi guna memberikan gambaran umum nilai RNL pada pasien tuberkulosis paru, baik pada fase awal maupun fase lanjutan pengobatan. Rasio Monosit-Limfosit (RML) juga dianalisis secara univariat dengan menampilkan nilai rata-rata, rentang nilai, serta distribusi frekuensi untuk mengetahui pola nilai RML selama pengobatan tuberkulosis. Sementara itu, variabel lama pengobatan dikategorikan menjadi dua kelompok, yaitu fase awal pengobatan (≤ 2 bulan) dan fase lanjutan pengobatan (> 2 bulan).

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui perbedaan nilai RNL dan RML berdasarkan lama pengobatan. Perbandingan nilai RNL antara fase awal dan fase lanjutan pengobatan dianalisis menggunakan uji t tidak berpasangan apabila data berdistribusi normal, atau uji Mann-Whitney apabila data tidak berdistribusi normal, dengan tujuan untuk mengetahui adanya perbedaan nilai RNL yang signifikan secara statistik. Analisis perbedaan nilai RML

berdasarkan lama pengobatan dilakukan dengan metode statistik yang sama, sesuai dengan distribusi data, untuk menentukan apakah terdapat perbedaan nilai RML yang bermakna antara pasien pada fase awal dan fase lanjutan pengobatan tuberkulosis paru.