

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

UPTD Puskesmas Bakunase adalah salah satu puskesmas yang terletak di wilayah Kota Kupang. UPTD Puskesmas Bakunase pertama kali dibentuk berdasarkan undang-undang Tahun 1996 tepatnya ditanggal 25 April 1996. UPTD Puskesmas Bakunase terletak di jalan Kelinci No. 04 RT.10/RW.04, Kelurahan Bakunase, Kecamatan Kota Raja, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur. Luas wilayah kerja UPTD Puskesmas Bakunase adalah 6,1 KM² dan terdiri dari 8 Kelurahan, yaitu Kelurahan Bakunase, Bakunase 2, Air Nona, Kuanino, Nunleu, Fontein, Naikoten 1, dan Naikoten 2.

Penelitian ini dilakukan di UPTD Puskesmas Bakunase Kota Kupang pada tanggal 23 April–03 Mei 2025 pada penderita TB paru dengan jumlah pasien sebanyak 32 orang yang menjalani pengobatan dengan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dalam 6 bulan terakhir dan pasien yang setuju menjadi sampel dalam penelitian ini sebanyak 30 orang dan telah menandatangani *informed consent* serta mengisi kuisioner penelitian.

Pengambilan data pada penelitian ini diambil ketika pasien tuberkulosis paru datang ke puskesmas untuk mengambil obat, penimbangan berat badan, pemeriksaan dahak, atau kunjungan ke rumah berdasarkan data yang diberikan oleh penanggung jawab TB di Puskesmas Bakunase untuk dilakukan pengambilan darah. Darah yang telah diambil diperiksa menggunakan alat *Hematology Analyzer* di Laboratorium Klinik Asa.

Pemeriksaan jumlah leukosit berperan sebagai indikator adanya respon imun tubuh terhadap infeksi, baik yang bersifat akut maupun kronik. Hasil pemeriksaan tersebut dapat menunjukkan kondisi jumlah leukosit yang normal, meningkat atau menurun. Pengobatan tuberkulosis dengan OAT dapat menurunkan jumlah leukosit yang meningkat akibat infeksi. Seiring dengan berjalannya pengobatan, biasanya dalam beberapa bulan jumlah leukosit cenderung kembali normal (Diantari & Andini, 2022).

A. Jumlah Leukosit pada Pasien TB Paru Berdasarkan Usia

Data hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada pasien TB paru yang mengonsumsi OAT berdasarkan usia dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi jumlah leukosit pada pasien TB paru berdasarkan usia

Usia	Jumlah Leukosit				Total	
	Rendah		Normal			
	F	%	F	%	F	%
Dewasa (18–59 tahun)	1	3,3	24	80	25	83,3
Lansia (≥ 60 tahun)	0	0	5	16,7	5	16,7
Total	1	3,3	29	96,7	30	100

Berdasarkan Tabel 4.1 menunjukkan mayoritas jumlah leukosit normal sebanyak 24 orang (80%) dan jumlah leukosit yang rendah sebanyak 1 orang (3,3%) pada rentang usia dewasa (18–59 tahun) sedangkan pada usia lansia (≥ 60 tahun) jumlah leukosit normal sebanyak 5 orang (16,7%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian (Rampa, dkk., 2020) yang menunjukkan jumlah leukosit cenderung normal sebanyak 81% dan jumlah leukosit menurun sebanyak 2,7%

pada pasien TB paru yang mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT). OAT yang dikonsumsi dapat menurunkan jumlah leukosit yang meningkat saat adanya infeksi. Selain itu, leukosit yang normal pada penderita tuberkulosis dapat menunjukkan respon imun tubuh terhadap proses penyembuhan dan keberhasilan dalam pengobatan. Pada usia muda dan dewasa tubuh memiliki sistem imun yang baik sehingga dapat mencegah terjadinya infeksi pada tubuh dan memiliki respon imun yang lebih cepat terhadap proses penyembuhan. Sedangkan pada lansia sistem imun tubuh menurun akibat berkurangnya sistem fungsi tubuh dalam melawan penyakit (Rampa, dkk., 2020).

Pada usia produktif, sebagian besar individu cenderung menghabiskan waktu untuk bekerja, sehingga membutuhkan energi yang banyak serta waktu istirahat yang terbatas. Kondisi ini dapat menyebabkan penurunan daya tahan tubuh sehingga meningkatkan kerentanan terhadap penyakit TB (Permana, 2020). Selain itu, lingkungan dengan frekuensi interaksi sosial yang intens, terutama dengan individu yang mungkin mengidap penyakit TB paru dapat menjadi salah satu risiko terinfeksi TB. Hal ini disebabkan karena kuman TB dapat menyebar melalui *droplet nuclei*, yaitu percikan dahak yang keluar saat penderita batuk atau bersin (Permana, 2020).

Pada penelitian (Susilawati, dkk., 2023) menunjukkan hasil, pasien TB Paru usia produktif sebanyak 95% dan tidak produktif sebanyak 5%. Hal ini menunjukkan bahwa pada usia produktif adalah usia yang aktif beraktivitas diluar lingkungan rumah sehingga lebih berisiko tertular penyakit TB paru terutama

bertempat tinggal di lingkungan yang padat penduduk. Kelompok usia ini umumnya memiliki frekuensi interaksi dengan banyak orang yang intens dan mempunyai aktivitas yang padat sehingga berisiko tertular kuman *Mycobacterium tuberculosis* lebih besar. Hasil penelitian ini juga berbanding terbalik dengan penelitian (Susilawati, dkk., 2023) yang menunjukkan bahwa usia tidak produktif (> 50 tahun) lebih rentan terkena infeksi penyakit TB paru dengan jumlah 3,65% dibandingkan usia produktif (15–50 tahun) yang berjumlah 2,74%. Pada kelompok usia lansia atau tidak produktif lagi seiring dengan bertambahnya usia akan mengalami penurunan sistem pertahanan tubuh dan semua fungsi organ tubuh juga mengalami penurunan sehingga kemampuan untuk melawan kuman *Mycobacterium tuberculosis* menjadi lemah yang menyebabkan kuman mudah masuk ke dalam tubuh lansia (Andayani & Astuti, 2017).

B. Jumlah Leukosit pada Pasien TB Paru Berdasarkan Jenis Kelamin

Data hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada pasien TB paru yang mengonsumsi OAT berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi jumlah leukosit pada pasien TB paru berdasarkan jenis kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah Leukosit					
	Rendah				Normal	
	Rendah		Normal		Total	
	F	%	F	%	F	%
Laki-Laki	0	0	17	56,7	17	56,7
Perempuan	1	3,3	12	40	13	43,3
Total	1	3,3	29	96,7	30	100

Berdasarkan Tabel 4.2 menunjukkan jumlah leukosit normal lebih banyak pada pasien dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 17 orang (56,7%) sedangkan perempuan sebanyak 12 orang (40%) dan 1 orang (3,3%) memiliki jumlah leukosit yang rendah. Hasil penelitian ini sejalan pada penelitian dimana sebelumnya penderita TB paru yang menjalani pengobatan lebih banyak laki-laki (69,4%) dibandingkan perempuan (30,6%) (Safitri, dkk., 2024). Sistem kekebalan pria dan wanita dapat memengaruhi seberapa rentan seseorang terhadap infeksi tuberkulosis paru. Umumnya, perempuan memiliki sistem imun yang lebih baik oleh hormon estrogen, yang berfungsi meningkatkan kemampuan tubuh dalam melawan infeksi. Di sisi lain, hormon testosteron pada pria tidak memberikan tingkat perlindungan yang sebanding, sehingga lebih mudah terpapar infeksi. Selain itu, perempuan umumnya memiliki respon imun yang lebih baik, seperti produksi antibodi yang lebih tinggi sehingga lebih efektif dalam melawan bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Faktor genetik juga memainkan peran penting

karena adanya variasi dalam gen yang mempengaruhi kerja sel imunitas, contohnya sel T dan sel B berfungsi untuk mengidentifikasi dan menghancurkan patogen. Jika gen-gen ini tidak berfungsi dengan baik atau mengalami perubahan, kemampuan tubuh untuk melawan infeksi bisa menurun. Selain itu, laki-laki cenderung menjalani pola hidup yang kurang sehat, seperti merokok dan mengonsumsi alkohol, serta sering melakukan pekerjaan atau aktivitas yang berat (Safitri, dkk., 2024).

Hasil penelitian ini juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan (Susilawati, dkk., 2023) yang menunjukkan bahwa pasien TB Paru dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak dengan jumlah 13 orang (65%) dibandingkan laki-laki yang berjumlah 7 orang (35%). Hal ini juga berbanding terbalik dengan penelitian lain yang menjelaskan bahwa penderita TB Paru lebih banyak pada laki-laki (66%) dibandingkan perempuan (34%), dimana jenis kelamin laki-laki memiliki pola hidup yang tidak sehat, seperti sering merokok, kurang tidur, stress berlebihan, dan sering beraktivitas di lingkungan yang padat sehingga dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh dan meningkatkan peluang terpapar oleh kuman penyebab TB Paru (Permana, 2020).

C. Jumlah Leukosit pada Pasien TB Paru Berdasarkan Lama Pengobatan

Data hasil pemeriksaan jumlah leukosit pada pasien TB paru yang mengonsumsi OAT berdasarkan lama pengobatan dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi jumlah leukosit pada pasien TB paru berdasarkan lama pengobatan

Lama Pengobatan	Jumlah Leukosit				Total	
	Rendah		Normal			
	F	%	F	%	F	%
Fase Intensif (0–2 bulan)	0	0	18	60	18	60
Fase Lanjutan (2–6 bulan)	1	3,3	11	36,7	12	40
Total	1	3,3	29	96,7	30	100

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan jumlah leukosit normal lebih banyak pada pengobatan fase intensif (0–2 bulan) sebanyak 18 orang (60%) sedangkan pada pengobatan fase lanjutan (2–6 bulan) sebanyak 11 orang (36,7%) dan 1 orang (3,3%) memiliki jumlah leukosit rendah. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Khaironi, dkk., 2017) yang menunjukkan jumlah leukosit pada pengobatan 1 bulan intensif sebanyak 67% memiliki leukosit yang normal. Hasil penelitian ini juga berbeda dengan penelitian (Permana, 2020) yang melaporkan bahwa jumlah leukosit dari 109 pasien TB paru yang mengonsumsi OAT didapatkan hasil, pengobatan fase intensif selama 2 bulan sebanyak 17 orang (15%) memiliki leukosit tinggi dan sebanyak 11 orang (10%) memiliki leukosit normal sedangkan pada pengobatan fase lanjutan selama 4 bulan sebanyak 22 orang (20%) memiliki leukosit normal. Peningkatan jumlah leukosit yang lebih dari normal tersebut menunjukkan pembentukan leukosit yang banyak dalam melawan bakteri

penyebab penyakit TB paru dalam proses fagositosis secara keseluruhan (Permana, 2020).

Pada penelitian (Safitri, dkk., 2024) dari 36 pasien TB paru yang menjalani pengobatan OAT menunjukkan hasil, jumlah leukosit normal banyak ditemukan pada lama pengobatan 3–5 bulan sebanyak 12 orang (33,6%) dan pengobatan selama 6–9 bulan sebanyak 14 orang (39,2%). Hal ini menunjukkan bahwa pengobatan awal mulai efektif dalam mengembalikan leukosit ke jumlah yang normal. Pengobatan TB dapat membantu mengembalikan fungsi imunitas tubuh ke tingkat normal dengan mekanisme obat yang bekerja dengan membunuh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* dan mengurangi peradangan yang disebabkan oleh infeksi TB. Saat jumlah bakteri di dalam tubuh berkurang, menyebabkan tubuh tidak perlu lagi untuk memproduksi leukosit dalam jumlah yang banyak sehingga mengembalikan fungsi sistem imun tubuh pada kondisi yang seimbang dan meningkatkan produksi jumlah leukosit yang normal (Safitri, dkk., 2024).

Pada penelitian yang dilakukan oleh (Rampa, dkk., 2020) didapatkan hasil jumlah leukosit dari 37 pasien TB Paru yang menjalani pengobatan, mengalami penurunan jumlah leukosit sebanyak 1 orang (2,7%). Jumlah leukosit yang menurun disebabkan oleh salah satu Obat Anti Tuberkulosis (OAT), yaitu rifampisin. Rifampisin memiliki efek samping yang dapat mengikat protein makromolekul plasma, menstimulasi terbentuknya antibodi sehingga membentuk kompleks antigen-antibodi. Proses terbentuknya kompleks antigen-antibodi, dapat menyebabkan lisisnya leukosit serta kerusakan sel target sehingga terjadi

leukopenia (Safitri, dkk., 2024). Penurunan jumlah leukosit juga dapat dipengaruhi oleh faktor individual, seperti kondisi kesehatan pasien sebelumnya dan respon tubuh terhadap obat-obatan yang konsumsi (Diantari & Andini, 2022).