

SKRIPSI

**PENGARUH LAMA MINUM OBAT ANTI TUBERKULOSIS
TERHADAP GAMBARAN LEUKOSIT PENDERITA
TUBERKULOSIS PARU DI RSUD PROF DR
ALOE SABOE KOTA GORONTALO**



Oleh:

**NURHALIZA SUID
NIM. 2410263610**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI
LABORATORIUM MEDIS/RPL FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**

No Alumni Universitas	Nurhaliza Suid	No Alumni
A. Tempat /Tgl: Gorontalo, 19 Januari 2002; b). Nama Orang Tua: (Ayah) Taufiq Suid (Ibu) Amna Hitler Maga; c). Program Studi: D.IV Analis Kesehatan/TLM; d). Fakultas: Ilmu Kesehatan; e) No NIM: 2410263610 f). Tgl Lulus:2025; g). Predikat lulus:; h) IPK: i) Lama Studi: 1 Tahun; j). Alamat: Desa Bunggalo, Kecamatan Telaga Jaya, Kabupaten Gorontalo, Provinsi Gorontalo		

PENGARUH LAMA MINUM OBAT ANTI TUBERKULOSIS PARU TERHADAP GAMBARAN LEUKOSIT PENDERITA TUBERKULOSIS PARU DI RSUD PROF DR ALOEI SABOE KOTA GORONTALO

SKRIPSI

Oleh: Nurhaliza Suid

Pembimbing: 1. Adi Hartono, M. Biomed, 2. Vетра Susanto, S.S.T., M.K.M

Abstrak

Tuberkulosis paru merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan masih menjadi masalah kesehatan global. Pengobatan menggunakan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) dalam jangka waktu dapat memengaruhi jumlah dan jenis leukosit. Perubahan ini berkaitan dengan respon imun terhadap infeksi maupun efek samping obat. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh lama minum OAT terhadap gambaran leukosit penderita tuberkulosis paru di RSUD Prof. Dr. Aloei Saboe Kota Gorontalo. Penelitian ini menggunakan desain analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*. Sampel berjumlah 60 pasien TB paru yang memenuhi kriteria inklusi, diambil dengan teknik non-probability sampling yaitu consecutive sampling. Data jumlah dan jenis leukosit diperoleh dari hasil pemeriksaan hematologi lengkap menggunakan *Hematology Analyzer* Nihon Kohden MEK-7300K. Analisis bivariat dilakukan menggunakan uji Chi-square dengan tingkat kemaknaan $p \leq 0,05$. Mayoritas pasien berada pada fase pengobatan intensif (60,0%) dengan jumlah leukosit tertinggi 18.000 μ l. Uji statistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara lama minum OAT dengan jumlah leukosit ($p = 0,023$), neutrofil ($p = 0,014$), dan limfosit ($p = 0,019$). Namun, tidak ditemukan hubungan signifikan pada eosinofil, basofil, dan monosit ($p > 0,05$). Lama minum OAT berpengaruh signifikan terhadap jumlah leukosit, neutrofil, dan limfosit pada penderita tuberkulosis paru. Pemantauan hematologi secara rutin penting dilakukan untuk mengantisipasi perubahan akibat pengobatan

Kata kunci: Fase pengobatan, leukosit, OAT, tuberkulosis paru

Skripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan lulus pada2025, Abstrak telah disetujui oleh penguji

Tanda Tangan	1	2	3
Nama Terang	Adi Hartono M. Biomed	Vетра Susanto, S.S.T., M.K. M	dr. Donnaliazarti, Sp. PK

Mengetahui

Ketua Program Studi: Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta., M. Si



The Effect of Duration of Anti-Tuberculosis Drug Administration on Leukocyte Profiles in Pulmonary Tuberculosis Patients at Prof. Dr. Aloe Saboe Regional General Hospital, Gorontalo City

Abstract

*Pulmonary tuberculosis, caused by *Mycobacterium tuberculosis*, remains a global health burden. Anti-Tuberculosis Drug (ATD) therapy administered over prolonged periods may influence leukocyte dynamics, reflecting both host immune responses and drug-related effects. To determine the effect of the duration of anti-tuberculosis drug administration on leukocyte profiles in pulmonary tuberculosis patients at Prof. Dr. Aloe Saboe Regional General Hospital, Gorontalo City. An observational analytic study with a cross-sectional design was conducted involving 60 pulmonary tuberculosis patients who met the inclusion criteria. Participants were recruited using consecutive non-probability sampling. Leukocyte counts and differentials were obtained from complete blood count examinations performed with the Nihon Kohden MEK-7300K Hematology Analyzer. Data were analyzed using the Chi-square test, with statistical significance set at $p \leq 0.05$. Most patients were in the intensive treatment phase (60.0%) with elevated leukocyte counts with highest leukocyte 18.000 μl . Statistical analysis showed a significant relationship between the duration of anti-tuberculosis drug use and total leukocyte count ($p = 0.023$), neutrophil count ($p = 0.014$), and lymphocyte count ($p = 0.019$). No significant relationship was found for eosinophils, basophils, and monocytes ($p > 0.05$). The duration of anti-tuberculosis drug therapy significantly affects total leukocyte count, neutrophils, and lymphocytes in pulmonary tuberculosis patients.*

Keyword: *Anti-Tuberculosis Drugs, leukocytes, tuberculosis, treatment phase*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tuberkulosis adalah suatu penyakit multisistemik dengan berbagai presentasi dan manifestasi yang menjadi penyebab angka kesakitan tinggi di beberapa negara berkembang dan membutuhkan waktu lama dalam proses pengobatan (Karwiti *et al.*, 2021). Penularan penyakit ini yang disebabkan oleh bakteri basil tahan asam, *Mycobacterium tuberculosis* yang dapat menyerang organ manapun namun paling umum terjadi di paru-paru (Tamtyas & Rini, 2020). Penyakit Tuberkulosis ialah penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis* yang menyerang sistem pernafasan bagian bawah dengan gejala seperti batuk berdarah, sesak nafas, dan demam disertai meriang lebih dari satu bulan. (Hasina *et al.*, 2020).

Berdasarkan data *WHO Global Report Tuberculosis* Tahun 2023, terdapat 10,6 juta orang di dunia yang jatuh sakit karena Tuberkulosis dan sebanyak 1,3 juta orang meninggal karena Tuberkulosis. Indonesia termasuk delapan negara yang menyumbang 2/3 kasus Tuberkulosis di seluruh dunia. Indonesia menempati posisi kedua setelah India dengan 1.060.000 kasus baru dan 134.000 kematian setiap tahunnya, atau setara dengan 15 kematian setiap jam (Depkes RI, 2023).

Bersumber dari data profil kesehatan Republik Indonesia tahun 2021, jumlah kasus Tuberkulosis yang terdeteksi adalah sebanyak 397.377 kasus, yang meningkat dibandingkan dengan 351.936 kasus yang terdeteksi pada tahun 2020.

Berdasarkan data jenis kelamin, terdapat perbedaan jumlah kasus Tuberkulosis antara laki-laki (57,5%) dan perempuan (42,5%). Kelompok umur 45-54 tahun memiliki jumlah kasus TBC paling tinggi, dengan persentase 17,5%, diikuti oleh kelompok umur 25-34 tahun (17,1%) dan kelompok umur 15-24 tahun (16,9%) (Depkes RI, 2023).

Berdasarkan data Dikes Provinsi Gorontalo, 2019 dalam (Darise *et al.*, 2023) pada tahun 2018 angka kasus tuberkulosis paru di Provinsi Gorontalo tercatat sebanyak 5.182 kasus. Tingkat deteksi kasus atau *Case Detection Rate* (CDR) berdasarkan sumber Profil Kesehatan Indonesia tahun 2021 menunjukkan bahwa provinsi Gorontalo memiliki CDR tertinggi ketiga, dengan angka 71,3%. Angka ini mengalami peningkatan signifikan jika dibandingkan dengan laporan CDR Provinsi Gorontalo tahun sebelumnya. Masalah lain yang dihadapi adalah resistensi obat (RO), dimana pada tahun 2020, terdapat 34 kasus Tuberkulosis resisten obat dari estimasi 126 kasus (26,98%). Pada tahun 2021, jumlah kasus yang terdeteksi meningkat menjadi 58 kasus dari estimasi 126 kasus (46,03%) (Dinas Kesehatan Provinsi Gorontalo, 2021). Berdasarkan data SITB dan pelaporan manual pasien tercatat sebanyak 914 orang yang melakukan pemeriksaan Teknik Molekuler Cepat di RSUD Prof Dr. H. Aloe Saboe Kota Gorontalo.

Infeksi Tuberkulosis dapat mengganggu beberapa aspek penting dari kesehatan pasien, termasuk jumlah leukosit dalam darah. Leukosit atau sel darah putih merupakan bagian dari sistem kekebalan tubuh guna melawan infeksi. Pada pasien tuberkulosis, jumlah leukosit sering kali meningkat sebagai respons

terhadap infeksi bakteri namun, perubahan jumlah leukosit dapat bervariasi tergantung pada stadium infeksi dan reaksi tubuh individu terhadap pengobatan (Safitri, *et al.*, 2024).

Pengobatan Tuberkulosis terdiri dari fase pengobatan intensif selama 2 bulan dan fase pengobatan lanjutan selama 4 bulan. Keseluruhan pengobatan Tuberkulosis paru membutuhkan waktu 6 bulan. Pasien Tuberkulosis mendapatkan obat Isoniazid (INH), Rifampisin, Etambutol, Sterptomisin, Pirazinamid pada tahap intensif yang diberikan setiap hari selama 2 bulan dan diawasi secara langsung untuk mencegah terjadinya kekebalan terhadap semua Obat Anti Tuberkulosis (OAT). Pasien Tuberkulosis diberikan obat isoniazid dan rifampisin pada tahap fase lanjutan 4 bulan (Purwaeni, 2020).

Pengobatan Tuberkulosis umumnya melibatkan penggunaan Obat Anti Tuberkulosis (OAT) contohnya Rifampisin, Pirazinamid, Etambutol, dan Isoniazid. Namun, studi mekanisme menunjukkan bahwa OAT dapat berinteraksi pada protein makromolekul plasma, merangsang pembentukan antibodi, juga membentuk kompleks antigen-antibodi. Kompleks ini ketika diserap pada leukosit, bisa membuat lisis leukosit serta kerusakan sel target, dengan mengarah dalam leukopenia. Leukosit berguna melawan agen infeksi, contohnya bakteri, parasit, juga virus, sehingga jumlahnya dapat dipengaruhi oleh infeksi yang diderita (Safitri, *et al.*, 2024).

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Siti Ainu Rohmah dkk tahun 2020 tentang “Perbandingan Jumlah Leukosit Sebelum dan Sesudah Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Fase Intensif” dari 39 sampel yang diperiksa kemudian

data dianalisis secara statistik didapatkan bahwa rerata jumlah leukosit penderita TBC sebelum mengonsumsi OAT sebesar $11.316 \mu\text{l}$ dan rerata hasil kadar leukosit sesudah mengonsumsi OAT sebesar $7.158 \mu\text{l}$ hal ini menunjukan adanya penurunan leukosit pada penderita Tuberkulosis yang mengonsumsi OAT pada tahap intensif (2 bulan).

Alasan mengambil lokasi penelitian di RSUD Prof Dr. Aloe Saboe yaitu belum adanya penelitian dengan variabel yang sama yang meneliti terkait pengaruh lama minum obat terhadap gambaran leukosit penderita Tuberkulosis Paru di RSUD Prof Dr. Aloe Saboe.

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang Pengaruh Lama Minum Obat Anti Tuberkulosis Terhadap Gambaran Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru Di RSUD Prof Dr Aloe Saboe Kota Gorontalo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka didapatkan rumusan masalah yaitu “Bagaimana Pengaruh Lama Minum Obat Anti Tuberkulosis Terhadap Gambaran Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru Di RSUD Prof Dr Aloe Saboe Kota Gorontalo?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Secara umum penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama minum obat anti tuberkulosis paru terhadap gambaran leukosit penderita tuberkulosis paru di RSUD Prof Dr. Aloe Saboe Kota Gorontalo.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui fase pengobatan obat anti tuberkulosis paru pada penderita tuberkulosis paru di RSUD Prof Dr. Aloe Saboe Kota Gorontalo.
2. Untuk mengetahui hitung jumlah leukosit penderita tuberkulosis Paru yang di RSUD Prof Dr. Aloe Saboe Kota Gorontalo.
3. Untuk mengetahui hitung jenis leukosit penderita tuberkulosis paru di RSUD Prof Dr. Aloe Saboe Kota Gorontalo.
4. Untuk mengetahui pengaruh lama minum obat anti tuberculosis terhadap gambaran jumlah dan jenis leukosit penderita tuberkulosis paru di RSUD Prof Dr. Aloe Saboe Kota Gorontalo.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Dapat menambah ilmu pengetahuan dan memberikan pengalaman bagi peneliti dalam mengaplikasikan berbagai teori perkuliahan dalam bentuk penelitian.

1.4.2 Bagi Institusi Pendidikan

Sebagai acuan atau tambahan informasi kesehatan bagi institusi pendidikan kesehatan khususnya di Universitas Perintis Indonesia.

1.4.3 Bagi Masyarakat

Dapat memberikan informasi dan sumber pengetahuan terbaru tentang Pengaruh Lama Minum Obat Anti Tuberkulosis Terhadap Gambaran Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru Di RSUD Prof Dr. Aloe Saboe Kota Gorontalo.

BAB V

PEMBAHASAN

5.1 Karakteristik Koresponden

5.1.1 Usia

Berdasarkan hasil pada tabel 4.1 mayoritas usia responden berada pada usia dewasa (25-44 Tahun) sejumlah 39 orang (65.0%), usia dewasa menengah (46-59 Tahun) sejumlah 18 orang (30.0%) dan usia lansia (62-74 Tahun) sebanyak 3 orang (5%). Usia merupakan salah satu faktor yang menyebabkan terjadinya penyakit Tuberkulosis Paru. Berdasarkan teori (Naga, 2012) menyatakan bahwa Penyakit Tuberkulosis Paru paling sering ditemukan pada usia muda atau usia produktif, yaitu 15-50 tahun dimana pada usia produktif banyak melakukan aktivitas yang padat dan kondisi kerja yang kurang baik sehingga lebih rentan terhadap suatu penyakit karena sistem imun yang lemah. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Indah Mahfuzhah (2014) di Kota Pontianak yang menyatakan bahwa ada hubungan yang bermakna antara umur dengan penderita Tuberkulosis Paru. Begitu pula penelitian yang dilakukan oleh Ogboi S.J dkk (2017) di Nigeria yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara umur dengan penderita Tuberkulosis Paru. Hasil tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan di Kota Bukittinggi tahun (2018) yang menunjukkan bahwa responden yang menderita suatu penyakit umurnya <15 tahun atau > 65 tahun lebih banyak pada kelompok kasus. Hal ini disebabkan terjadinya perubahan perilaku yang dikaitkan dengan kematangan fisik dan

psikis. Tingginya aktivitas dan mobilitas usia produktif dikarenakan tuntutan pemenuhan kebutuhan hidup dan aktivitas bermasyarakat lainnya memberikan peluang kemungkinan kontak dengan orang yang mempunyai berbagai paparan atau resiko.

5.1.2 Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.2 menunjukkan kelompok jenis kelamin responden sebagian besar laki-laki sejumlah 32 responden atau sebesar (53.3%), dan responden perempuan sejumlah 28 responden atau sebesar (46.7%). Berdasarkan teori Naga (2012) pada laki-laki penyakit tuberkulosis lebih tinggi, karena rokok dan minuman alkohol dapat menurunkan sistem pertahanan tubuh. Hasil penelitian ini sejalan dengan Rahmat Hidayat Sikumbang tahun (2018) bahwa terdapat hubungan pada jenis kelamin dengan kejadian Tuberkulosis Paru di sekitar area kerja Puskesmas Tegal Sari. Hasil ini selaras dengan penelitian Iwan Samsugito (2018) menunjukkan adanya hubungan jenis kelamin yang signifikan dengan kejadian Tuberkulosis Paru. Penelitian ini menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak terkena Tuberkulosis Paru dibanding perempuan dikarenakan laki-laki mempunyai beban kerja yang berat serta gaya hidup yang tidak sehat seperti merokok dan alkohol. Perempuan lebih memperhatikan kesehatannya dibanding laki-laki, oleh karena itu perempuan jarang terserang penyakit Tuberkulosis Paru.

5.2 Analisis Univariat

5.2.1 Fase Pengobatan Penderita Tuberkulosis Paru di RSUD Prof Dr. H.

Aloei Saboe

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.3 diatas, mayoritas pasien Tuberkulosis Paru menjalani fase Intensif sejumlah 36 orang (60%), dan yang paling rendah adalah fase lanjutan 24 orang (40%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rahmatia Marukai (2025) bahwa tingginya kunjungan pasien Tuberkulosis Paru di Poli Paru yakni pada fase intensif dikarenakan rata - rata pasien yang datang kontrol mengeluhkan terkait pengobatan yang dijalannya menimbulkan masalah pencernaan seperti mual, muntah pusing serta lemas. Hasil tersebut Selaras dengan teori Auliandari (2023) yang menyatakan bahwa obat yang diberikan pada fase awal yaitu isoniazid, rifampisin, ethambutol dan pirazinamid sedangkan pada fase lanjutan yaitu isoniazid dan rifampisin. Efek samping dari obat pada fase pengobatan awal meningkatkan rasa mual, muntah, anoreksia dan nyeri kepala serta dapat berakibat pada penurunan nafsu makan dibandingkan pada fase pengobatan lanjutan.

5.2.2 Jumlah Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru di RSUD Prof Dr.H.

Aloei Saboe

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.4, menunjukkan mayoritas penderita Tuberkulosis Paru memiliki kadar leukosit tinggi sejumlah 51 orang (85.0%), namun sebanyak 9 orang (15.0%) memiliki kadar leukosit

normal. Tuberkulosis Paru menyebabkan bertambahnya jumlah leukosit berkaitan dengan fungsinya sebagai daya tahan tubuh. Hal ini sejalan dengan penelitian Dicky Wiratma (2019) di UPT Kesehatan Paru Provinsi Paru menunjukkan terjadinya leukositosis pada pasien Tuberkulosis Paru. Hasil tersebut selaras dengan penelitian Septi Puspitasari (2025) di RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu didapatkan terjadi peningkatan leukosit sebanyak 11 orang (73%) sedangkan 4 orang (27%) leukositnya normal. Penelitian ini sejalan dengan teori (Gita dan Adang, 2010) pengobatan Tuberkulosis dengan obat anti Tuberkulosis dapat menurunkan jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit yang sebelumnya meningkat jumlahnya karena terjadi infeksi.

5.2.3 Jenis Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru di RSUD Prof Dr.H. Aloei

Saboe

Berdasarkan hasil tabel 4.5 di atas, menunjukkan bahwa keseluruhan penderita Tuberkulosis Paru sejumlah 60 orang (100%) memiliki kadar basofil normal. Basofil adalah jenis leukosit yang berperan dalam respon alergi dan reaksi peradangan dengan melepaskan histamin dan heparin namun, peranannya dalam infeksi tuberculosis paru relatif terbatas dibandingkan dengan jenis leukosit lainnya. Hal ini sejalan dengan penelitian Tio Fahmi Putra (2020) di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru menyatakan bahwa tidak adanya perbedaan bermakna antara basofil sebelum konsumsi Obat Anti Tuberkulosis dan setelah konsumsi Obat Anti Tuberkulosis.

Berdasarkan hasil tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa mayoritas penderita Tuberkulosis Paru memiliki kadar eosinofil normal sejumlah 58 orang (96.7%) namun sejumlah 2 orang (3.3%) memiliki eosinofil tinggi. Hal ini dikarenakan eosinofil merupakan salah satu jenis leukosit yang berfungsi pada proses alergi dan infeksi parasit dan merupakan partikel yang memfagosit berbagai macam partikel, mikroorganisme, atau kompleks antigen-antibodi terlarut. Teori ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Berliana Rahmawati (2019) di RSUD Bangkinang didapatkan bahwa mayoritas penderita Tuberkulosis Paru memiliki kadar eosinofil normal.

Berdasarkan hasil tabel 4.5 di atas menunjukkan mayoritas penderita Tuberkulosis Paru memiliki neutrofil tinggi sejumlah 41 orang (68.3%) dan sejumlah 19 orang (31.7%) memiliki neutrofil normal. Hal ini sejalan dengan penelitian Triyas Nurhayati (2016) di RSUD Jombang Jawa Timur menyatakan bahwa sebagian besar hitung jenis leukosit penderita Tuberkulosis Paru mengalami *shift to the left* (pergeseran ke kiri) dalam hal ini peningkatan neutrofil. Hasil penelitian ini selaras dengan teori Hoffbrand dkk (2012) neutrofil merupakan lini pertama pertahanan tubuh apabila jaringan rusak atau benda asing masuk ke dalam tubuh. Fungsi utama neutrofil adalah fagositosis dan pembersih debris, partikel, dan bakteri serta pemusnahan bakteri dan mikroba.

Berdasarkan hasil tabel 4.5 di atas menunjukkan mayoritas penderita Tuberkulosis Paru memiliki limfosit normal sebanyak 35 orang (58.3%) namun sejumlah 25 orang (41.7%) memiliki limfosit rendah. Hasil

penelitian ini sejalan dengan penelitian Farah Azzahra (2017) di RSUD Tangerang Selatan didapatkan sebagian besar penderita Tuberkulosis Paru mengalami limfopenia. Hal ini merupakan tanda terjadinya supresi imunitas seluler pada pasien. Penelitian lain telah menunjukkan bahwa penurunan limfosit ini dapat normal kembali setelah pemberian terapi Obat Anti Tuberkulosis selama 1 bulan.

Berdasarkan hasil tabel 4.5 di atas menunjukkan keseluruhan penderita Tuberkulosis Paru memiliki monosit normal sejumlah 60 orang (100%). Berdasarkan hasil penelitian Terang Uli (2024) di Rumah Sakit Khusus Paru di Sumatera Utara didapatkan bahwa sel monosit meningkat sebanyak 11 sampel (55%), sebanyak 3 sampel menurun (15%), dan normal sebanyak 6 sampel (30%). Monositosis dalam darah menunjukkan aktivitas pembentukan tuberkel. Yang dianggap sebagai tanda aktif penyebaran Tuberkulosis. Penurunan monosit biasanya disebabkan karena adanya penyakit leukimia limfositik dan anemia aplastik.

5.3 Analisis Bivariat

5.3.1 Pengaruh Lama Minum Obat Anti Tuberkulosis terhadap Jumlah Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru di RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.6 menunjukkan mayoritas penderita Tuberkulosis Paru pada fase pengobatan intensif memiliki jumlah leukosit tinggi sebanyak 34 orang (56.7%) namun sebanyak 2

orang (3.3%) memiliki jumlah leukosit normal. Peningkatan jumlah leukosit pada fase intensif merupakan hal yang wajar dan bisa disebabkan oleh beberapa faktor seperti reaksi peradangan, respon terhadap pengobatan, aktivasi sistem imun, serta efek dari obat anti tuberculosis tersebut. Teori ini sejalan dengan hasil penelitian Syarifah Khaironi (2017) di Puskesmas Pekanbaru didapatkan hasil hitung jumlah leukosit pada pasien Tuberkulosis Paru sebelum pengobatan yang melebihi batas normal sebanyak 25% dan setelah pengobatan satu bulan intensif yang melebihi batas normal sebanyak 17%.

Pada kelompok fase pengobatan lanjutan penderita Tuberkulosis Paru terdapat sejumlah 24 orang (40%), dimana mayoritas dari fase pengobatan lanjutan memiliki jumlah leukosit tinggi sebanyak 17 orang (28.3%) dan leukosit normal sebanyak 7 orang (11.7%). Pada fase lanjutan pengobatan Tuberkulosis Paru biasanya leukosit akan menjadi normal tetapi jika leukosit tetap tinggi bisa disebabkan beberapa faktor seperti terjadi infeksi sekunder, Teori ini selaras dengan hasil penelitian Bestari dan Adang (2014) menunjukkan terdapat perbedaan signifikan sebelum dan sesudah konsumsi Obat Anti Tuberkulosis.

Hasil analisa statistik menggunakan uji *chi square* (χ^2) didapatkan nilai *p-value* adalah 0.032 (< 0.05), Berdasarkan nilai tersebut karena nilai *p* < 0.05 dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat Pengaruh Lama Minum Obat Anti Tuberkulosis terhadap Jumlah Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru di RSUD Prof Dr.H. Aloe Saboe

5.3.2 Pengaruh Lama Minum Obat Anti Tuberkulosis terhadap Jenis Leukosit Penderita Tuberkulosis Paru di RSUD Prof. Dr. H. Aloei Saboe

a. Eosinofil

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas penderita Tuberkulosis Paru yang berada pada fase pengobatan intensif memiliki kadar eosinofil normal sejumlah 35 orang (97.2%), namun sejumlah 1 orang (1.7%) memiliki kadar eosinofil tinggi. Pada fase lanjutan mayoritas penderita Tuberkulosis Paru memiliki kadar eosinofil normal sebanyak 23 orang (38.3%) namun terdapat 1 orang (1.7%) yang memiliki kadar eosinofil tinggi.

Hasil pengujian tersebut sejalan dengan penelitian oleh O'Shea et al. (2018) bahwa eosinofil sama halnya dengan basofil yang akan bekerja pada saat terjadi reaksi alergi dan infeksi yang disebabkan oleh parasit. Teori ini sejalan dengan hasil penelitian Yusuf Musafir (2025) di RSUD Kota Kendari didapatkan hasil eosinofil pasien Tuberkulosis dengan HIV kadar eosinofilnya normal.

Hasil analisa statistik menggunakan uji *chi square* (χ^2) didapatkan nilai *p-value* adalah 1.0 (> 0.05), Berdasarkan nilai tersebut karena nilai *p* > 0.05 dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terdapat hubungan Pengaruh Lama Minum Obat Anti Tuberkulosis terhadap Eosinofil Penderita Tuberkulosis Paru di RSUD Prof.Dr.H. Aloei Saboe.

b. Neutrofil

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas penderita Tuberkulosis Paru yang berada pada fase pengobatan intensif memiliki kadar neutrofil tinggi sejumlah 31 orang (51.7%), namun sejumlah 5 orang (8.3%) memiliki kadar neutrofil normal. Pada fase lanjutan mayoritas penderita Tuberkulosis Paru memiliki kadar neutrofil normal sebanyak 14 orang (23.3%) namun terdapat 10 orang (16.7%) yang memiliki kadar neutrofil tinggi. Penelitian ini selaras dengan penelitian Jusmawati (2024) menyatakan bahwa terdapat perbedaan bermakna jumlah neutrofil penderita Tuberkulosis Paru sebelum dan sesudah minum Obat Tuberkulosis Paru. Hasil tersebut selaras dengan teori oleh Rao et al. (2019) mengemukakan bahwa pada tahap awal infeksi neutrofil akan melakukan kemotaksis ke pusat infeksi secara langsung untuk mengeliminasi bakteri penyebab infeksi, hal inilah yang menjadikan banyaknya sel nekrosis akibat dari aktivitas apoptosis berlebihan yang distimulasi oleh neutrofil.

Hasil analisa statistik menggunakan uji *chi square* (χ^2) didapatkan nilai *p-value* adalah 0.001(< 0.05), Berdasarkan nilai tersebut karena nilai *p* < 0.05 dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat terdapat hubungan Pengaruh Lama Minum Obat Anti Tuberkulosis terhadap Gambaran Neutrofil Penderita Tuberkulosis Paru di RSUD Prof.Dr.H. Aloe Saboe.

d. Limfosit

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas penderita Tuberkulosis Paru yang berada pada fase pengobatan intensif memiliki kadar limfosit tinggi sejumlah 23 orang (38.3%), namun sejumlah 13 orang (21.7%) memiliki kadar limfosit normal. Pada fase lanjutan mayoritas penderita Tuberkulosis Paru memiliki kadar limfosit normal sebanyak 22 orang (36.7%) namun terdapat 2 orang (3.3%) yang memiliki kadar limfosit tinggi. Hasil penelitian tersebut selaras dengan Yayuk Sri (2018) mendapatkan bahwa dari semua penderita Tuberkulosis 90% mengalami peningkatan jenis leukosit gran sel dengan rata-rata jumlah sebesar 80%, 90% mengalami penurunan limfosit sel dengan jumlah rata-rata 14% dan jenis mid sel dalam batas normal dengan jumlah rata-rata 6%. Hasil tersebut lerasa dengan teori reaksi dari sistem imun adaptif dimulai saat makrofag maupun sel dendritik melakukan presentasi bagian dari antigen pada sel limfosit. Disepanjang saluran pernafasan terdapat *Mucosa Associated Lymphoid Tissue* (MALT) yang mengandung banyak sel limfosit (Lerner et al., 2015).

Hasil analisa statistik menggunakan uji *chi square* (χ^2) didapatkan nilai *p-value* adalah 0.000(< 0.05), Berdasarkan nilai tersebut karena nilai *p* < 0.05 dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat hubungan Pengaruh Lama Minum Obat Anti Tuberkulosis terhadap Limfosit Penderita Tuberkulosis Paru di RSUD Prof.Dr.H. Aloe Saboe.