

## GAMBARAN JUMLAH LEUKOSIT PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU DI RSUD dr. M. YUNUS BENGKULU

Septi Puspitasari<sup>1)</sup>, Yurman<sup>1)</sup>, Eka Nurdianty Anwar<sup>1)</sup>, dan Inayah Hayati<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Prodi Teknologi Laboratorium Medis, Akademi Analisis Kesehatan Harapan Bangsa  
Email: [septipuspitaaa@gmail.com](mailto:septipuspitaaa@gmail.com)

### Artikel info:

Received : 29-05-2025

Revised : 30-06-2025

Accepted : 01-07-2025

Publish : 06-07-2025



Artikel dengan akses terbuka ini di bawah lisensi CC-BY-NC-4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

### Abstrak

Penyakit menular yang dikenal dengan tuberkulosis, mempengaruhi paru-paru dan organ lainnya. Tuberkulosis ini disebabkan oleh infeksi *Mycobacterium tuberculosis*. Ketika ada benda asing (mikroorganisme) di dalam tubuh, jumlah leukosit meningkat. Leukosit membantu tubuh melawan agen infeksi seperti *Mycobacterium tuberculosis*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah leukosit pasien tuberkulosis paru di RSUD dr. M. Yunus Bengkulu. Penelitian ini dilakukan di laboratorium Hematologi Akademi Analisis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu. Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Sampel pada penelitian ini adalah darah pasien tuberkulosis paru. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan *total sampling* (semua pasien penderita penyakit tuberkulosis paru). Metode pemeriksaan hitung leukosit yang digunakan pada penelitian ini dengan pipet thoma, menggunakan kamar hitung. Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan dari 15 sampel positif pasien tuberkulosis paru, ada 11 sampel (73%) terjadi peningkatan pada jumlah leukositnya, sedangkan 4 sampel (27%) dengan leukosit normal didapatkan rerata jumlah leukosit sebesar 13.236,66 sel/mm<sup>3</sup>. Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagian besar jumlah leukosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD dr. M. Yunus Bengkulu adalah mengalami peningkatan dari nilai normalnya.

**Kata Kunci:** Jumlah Leukosit; Tuberkulosis; *Mycobacterium tuberculosis*; Improved Neubauer

### Abstract

The infectious disease known as tuberculosis affects the lungs and other organs. This tuberculosis is caused by an infection of *Mycobacterium tuberculosis*. When there are foreign objects (microorganisms) in the body, the number of leukocytes increases. Leukocytes help the body fight infection agents such as *Mycobacterium tuberculosis*. The objective of this research is to determine the number of leukocytes in tuberculosis patients at RSUD Dr. M. Yunus Bengkulu. This type of research is a descriptive study with a cross-sectional design. The sample in this study was the blood of pulmonary tuberculosis patients. The sampling technique used was total sampling (all patients with pulmonary tuberculosis). The leukocyte count examination method used in this study was with a thoma pipette, using a counting chamber. Based on the examination that had been carried out from 15 positive samples of pulmonary tuberculosis patients, there were 11 samples (73%) with an increase in the number of leukocytes, while 4 samples (27%) with normal leukocytes obtained an average number of leukocytes of 13,236.66 cells / mm<sup>3</sup>. The conclusion of this study is that most of the leukocyte counts in pulmonary tuberculosis patients at the dr. M. Yunus Bengkulu Regional Hospital have increased from their normal values.

**Keywords:** Leukocytes count; Tuberculosis; *Mycobacterium tuberculosis*; Improved Neubauer

### PENDAHULUAN

Bagi jutaan individu di seluruh dunia, tuberkulosis (TB) telah menjadi masalah kesehatan. Penyebab kematian terkait penyakit menular yang paling umum kedua secara global, setelah HIV, adalah tuberkulosis. Publik telah lama menyadari tuberkulosis (TB), sebuah penyakit kronis (berlangsung lama) yang ditakuti karena sifat menularnya (Purwaeni, 2020). Jumlah penderita TBC paru pada tahunnya di Indonesia terus meningkat. Penyebab utama penyakit ini adalah *Mycobacterium*

*tuberculosis*, yang menyebar melalui batuk dan bersin, yang melepaskan basil tuberkulosis ke udara bebas dalam bentuk aerosol atau butiran halus. Parenkim paru-paru terkena dampak oleh penyakit menular tuberkulosis paru ini (Annashr & Laksmi, 2024).

Penyakit tuberkulosis paru menjadi salah satu penyebab angka kesakitan dan kematian dengan sifat yang tinggi. Menurut WHO jumlah dari kasus penyakit ini di cakupan wilayah Indonesia menjadi urutan yang kedua di dunia mencapai 969.000 kasus. Jika dibandingkan dengan tahun 2020, terjadi peningkatan sebesar 17%. Di Indonesia, terdapat hingga 354 kasus penyakit ini per 100.000 orang. Sekitar 98.000 orang telah meninggal karena tuberkulosis (TB), atau 11 orang setiap jam (WHO, 2022).

Pemerintah Indonesia menerapkan strategi DOTS (*Directly Observed Treatment Shortcourse*), yang merupakan metode yang direkomendasikan WHO untuk memutus rantai penularan TB, sebagai bagian dari upayanya mengobati penyakit tersebut. Proses pengobatan untuk tuberkulosis cukup panjang, berlangsung antara dua hingga enam bulan. Obat anti-tuberkulosis (OAT) adalah obat yang digunakan, dan diberikan dalam beberapa fase. Isoniazid (INH), rifampisin, pirazinamid, dan etambutol adalah obat yang diberikan selama dua bulan pertama kondisi tersebut. INH dan rifampisin adalah obat yang diberikan di tahap kedua, yang merupakan langkah terakhir (Permana, 2020). Banyak pasien tuberkulosis terus mengalami masalah selama proses terapi, terutama selama fase intensif dua bulan dan fase lanjutan enam bulan. Hal ini memungkinkan terjadinya kelainan hematologis. Pemeriksaan diagnostik untuk infeksi TB paru mencakup beberapa jenis: pemeriksaan klinis, pemeriksaan mikroskopis/BTA, radiologi, TCM/Gene-Xpert, Tes Kulit Tuberkulin/Mantoux, IGRA, ICT, ELISA, PCR, tes Rivalta, kultur dahak, dan pemeriksaan hematologis. Tujuan dari tes-tes ini adalah untuk mengukur jumlah leukosit guna membantu melacak kerusakan jaringan (Kemenkes RI, 2020).

Sel darah putih atau leukosit adalah bagian dari mekanisme pertahanan tubuh terhadap bahan kimia asing, atau yang dikenal sebagai antigen, yang dapat masuk ke dalam tubuh dan menyebabkan penyakit (Aliviameita & Puspitasari, 2019). Jumlah leukosit digunakan untuk menentukan apakah ada infeksi yang terjadi. Jumlah leukosit pada orang dewasa dapat berkisar antara 5.000 hingga 10.500 sel/mm<sup>3</sup>, sedangkan jumlah leukosit pada anak-anak biasanya berkisar antara 4.500 hingga 13.500 sel/mm<sup>3</sup> (Widat *et al.*, 2022).

Tubuh akan melakukan pertahanan imunologis untuk melawan kuman setelah mereka memasuki tubuh. Peningkatan leukosit atau sel darah putih adalah salah satu manifestasi dari reaksi ini. Sumsum tulang, limpa, dan kelenjar timus semuanya memproduksi leukosit. Leukosit bergerak melalui saluran darah dan limfatik di dalam tubuh, memungkinkan sistem kekebalan untuk mengoordinasikan upayanya untuk memantau patogen dan bahan kimia berbahaya lainnya (Naim, 2018). Jumlah leukosit akan meningkat ketika *Mycobacterium tuberculosis* masuk ke dalam tubuh, biasanya sebagai akibat dari peradangan paru-paru atau peradangan yang memicu kekebalan seluler untuk memproduksi lebih banyak leukosit (Pratiwi *et al.*, 2019). Pemeriksaan leukosit pada tuberkulosis (TB) bertujuan untuk mengevaluasi respon imun tubuh terhadap infeksi bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Selain itu juga untuk dapat membantu mendeteksi infeksi TB tahap awal, memantau tahap pengobatan dan dapat memberikan informasi tentang tingkat keparahan infeksi. Hal ini dan sangat bermanfaat sebagai penegakan diagnosa. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti melakukan penelitian dengan judul “gambaran jumlah leukosit pada penderita tuberkulosis paru di RSUD dr. M. Yunus Bengkulu”.

## METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan desain *cross sectional*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Hematologi Akademi Analis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu pada tanggal 20 Mei-02 Juni 2022. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien penderita penyakit Tuberkulosis paru di RSUD dr. M. Yunus Bengkulu. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah dengan *total sampling*, adalah semua pasien yang menderita penyakit tuberkulosis paru tanpa kriteria lainnya. Penelitian ini dilaksanakan pada 20 Mei-2 Juni 2022.

Alat dan bahan yang digunakan antar lain: alat pelindung diri (jas lab, masker, *handscoon*), kamar hitung (*Neubauer Improved*), mikroskop, kaca penutup, rak tabung, dan tabung vacutainer tutup ungu yang mengandung K3EDTA, darah dan Larutan Turk. Pengumpulan data pada penelitian ini

yaitu data primer dengan cara melakukan pemeriksaan langsung terhadap sampel. Data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah secara deskriptif dalam bentuk presentase dan disajikan dalam bentuk tabel disertai dengan narasi. Nilai normal leukosit pada orang dewasa 4.500-10.000 sel/mm<sup>3</sup>. Kelebihan pemeriksaan leukosit menggunakan kamar hitung adalah metodenya yang sederhana, mudah dilakukan, dan biaya yang relatif murah.

$$A/B \times 100\% = X\%$$

Keterangan:

- A = Jumlah variable yang akan dihitung  
 B = Jumlah total sampel  
 X% = Persentase hasil variable yang dihitung

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil jumlah leukosit penderita TB paru dapat di lihat berdasarkan kategori usia dan jenis kelamin. Sampel di peroleh dari RSUD dr. M. Yunus Bengkulu sebanyak 15 sampel, setelah itu dilakukan pemeriksaan hitung jumlah leukosit dengan menggunakan alat Kamar Hitung menggunakan Larutan Turk di Laboratorium Hematologi Akademi Analisis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu didapat karakteristik responden disajikan dalam table dibawah ini:

**Tabel 1. Karakteristik Responden Tuberkulosis berdasarkan Kategori Usia**

Kategori	Responden	
	N (Jumlah)	% (Persentase)
<b>Usia:</b>		
Dewasa (26-59 tahun)	12	80
Lansia (>60 tahun)	3	20
Total	15	100

Sumber: Data Primer, 2022

Pada tabel 1 menunjukkan karakteristik responden yang didominasi oleh usia dewasa (26-59 tahun) sebanyak 12 orang (80%). Sedangkan usia lansia (>60 tahun) sebanyak 3 orang (20%). Hal ini karena usia produktif mayoritas orang banyak menghabiskan waktu untuk bekerja sehingga membutuhkan tenaga yang besar dan ditambah lagi dengan istirahat yang kurang yang dapat menyebabkan sistem imun menurun dan rentan terkena penyakit TB. Hal ini sejalan dengan penelitian (Sunarmi & Kurniawaty, 2022) bahwa hasil uji statistik chi square didapat p-value = 0,093 (p<0,10 artinya Ho ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa ada hubungan yang bermakna secara statistik antara usia dan kejadian TB Paru. Orang-orang berusia antara 17 dan 59 tahun usia atau produktif adalah yang paling mungkin terkena tuberkulosis. Selain itu, karena TB dapat menyebar melalui udara saat seseorang batuk atau bersin, tempat yang ramai dan kontak dengan sejumlah besar orang yang mungkin merupakan pasien TB meningkatkan kemungkinan terpapar terhadap kuman penyebab TB.

**Tabel 2. Karakteristik Responden Tuberkulosis berdasarkan Kategori Jenis Kelamin**

Kategori	Responden	
	N (Jumlah)	% (Persentase)
<b>Jenis kelamin</b>		
Perempuan	4	27
Laki-laki	11	73
Total	15	100

Sumber: Data Primer, 2022

Pada tabel 2 menunjukkan karakteristik responden yang didominasi oleh laki-laki yaitu sebanyak 11 orang (73%). Sedangkan perempuan sebanyak 4 orang (27%). Hal ini dikarenakan laki-laki memiliki mobilitas yang tinggi dari perempuan dan kemungkinan terpapar infeksi tuberkulosis lebih besar, selain itu kebiasaan seperti merokok dan mengkonsumsi alkohol dapat menurunkan

imunitas tubuh sehingga lebih beresiko terkena infeksi tuberkulosis. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sikumbang et al., (2022) yang menyatakan bahwa laki-laki memiliki insiden tuberkulosis paru yang lebih tinggi dibandingkan wanita. Karena memiliki kebiasaan yang tidak baik/merugikan, seperti merokok dan minum alkohol. Sedangkan perempuan kemungkinan kecil terkena tuberkulosis paru karena mereka lebih peduli terhadap kesehatan mereka.

**Tabel 3. Jumlah Leukosit pada Penderita Tuberkulosis Paru di RSUD dr. M. Yunus Bengkulu**

Kategori	Responden	
	N (Jumlah)	% (Persentase)
<b>Jumlah Leukosit</b>		
Meningkat	11	73
Normal	4	27
Menurun	0	0
Total	15	100

Sumber: Data Primer, 2022

**Tabel 4. Rerata Hasil Jumlah Leukosit Penderita Tuberkulosis pada Setiap Kelompok**

Kriteria	Rerata Hasil Jumlah Leukosit (sel/mm <sup>3</sup> )
<b>Jenis kelamin:</b>	
Perempuan	6.510
Laki-laki	15682,73
<b>Usia:</b>	
Dewasa (26-59 tahun)	12.807
Lansia (>60 tahun)	14.953,33

Berdasarkan tabel 3 di atas menunjukkan hasil jumlah leukosit pada penderita tuberkulosis Paru di RSUD dr. M. Yunus Bengkulu, leukosit yang meningkat dengan jumlah 11 orang (73%) sedangkan 4 orang (27%) leukositnya normal. Peningkatan jumlah leukosit pada pasien tuberkulosis paru ini terjadi karena tuberkulosis adalah infeksi bakteri yang sistemik (menyeluruh) dan kronis, infeksi ini dapat memengaruhi hampir setiap organ di dalam tubuh, paru-paru yang biasanya merupakan lokasi pertama kali terjadi infeksi. Pasien TB yang telah menerima pengobatan selama lebih dari dua bulan dapat mengalami peningkatan jumlah leukosit karena beberapa alasan. Salah satunya adalah peningkatan kadar leukosit yang dapat disebabkan oleh kemungkinan infeksi sekunder atau komplikasi lain yang tidak sepenuhnya disembuhkan oleh pengobatan (Reginata et al., 2024). Selain itu, leukosit membantu tubuh melawan infeksi seperti *Mycobacterium tuberculosis* dan patogen infeksius lainnya. Jumlah leukosit akan meningkat sepanjang proses ini saat tubuh berusaha memperbaiki kerusakan jaringan yang disebabkan oleh infeksi. Oleh karena itu, mekanisme yang mendorong produksi leukosit untuk meningkatkan jumlahnya dalam rangka mendukung perlawanan infeksi akan dimulai sepanjang fase infeksi. Peningkatan leukosit ini adalah salah satu tanda bahwa infeksi telah terjadi (Aliviameita & Puspitasari, 2015). Keterbatasan pada penelitian ini adalah tidak menganalisa detail terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi nilai leukosit pada sampel seperti penyakit lain atau posisi pengobatan pasien.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang gambaran jumlah leukosit pada pasien tuberkulosis paru di RSUD dr. M. Yunus dapat disimpulkan bahwa dari 15 sampel yang diperiksa jumlah nilai leukosit yang mengalami peningkatan sebanyak 11 orang (73%), sedangkan 4 orang (27%) leukositnya normal. Saran pada penelitian ini adalah perlu adanya penelitian lanjutan untuk melihat gambaran hitung jenis leukosit terhadap penderita Tuberkulosis paru.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aliviameita, A & Puspitasari. (2019). Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo Jawa Timur.
- Annashr, N. N., & Laksmi, P. (2024). Faktor Determinan Kasus TB Paru di Wilayah Kerja

- Puskesmas Pamarican Kabupaten Ciamis. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, 9(3), 614–623. <https://doi.org/10.25311/keskom.vol9.iss3.1422>
- Naim, N. (2018). Studi Gambaran Hitung Jenis Leukosit Pada Santri Yang Rutin Membaca Al – Qur'an. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, 1(1), 29–38. <https://doi.org/10.32382/mak.v1i1.175>
- Permana, A. (2020). Gambaran Kadar Hemoglobin (HB) dan Leukosit Pada Penderita TB Paru Dengan Lamanya Terapi OAT (Obat Anti Tuberkulosis). *Jurnal Ilmiah Analis Kesehatan*, 6(2), 136–143.
- Pratiwi, C. D., Puspitasari, E., & Nurohmah, V. (2019). Deskripsi Jumlah Leukosit dan Laju Endap Darah pada Pasien Tuberkulosis di Rumah Sakit Paru Dungus Madiun. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology*, 2(1), 92–96. <https://doi.org/10.33084/bjmlt.v2i1.1085>
- Purwaeni, P. (2020). Perbandingan Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberkulosis Sebelum Dan Sesudah Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Fase .... *Jurnal Kesehatan Rajawali*, 10(2), 84–94.
- Reginata, N. L. V., Rohmi, R., Manu, T. T., & Khusuma, A. (2024). Gambaran Jumlah Leukosit Pada Penderita Suspek So TB Paru di Rumah Sakit Patuh Patut Patju. *Jurnal Laboratorium Khatulistiwa*, 7(2), 144. <https://doi.org/10.30602/jlk.v7i2.1453>
- Sikumbang, R. H., Eyoer, P. C., & Siregar, N. P. (2022). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Tb Paru Pada Usia Produktif Di Wilayah Kerja Puskesmas Tegal Sari Kecamatan Medan Denai. *Ibnu Sina: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan - Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara*, 21(1), 32–43. <https://doi.org/10.30743/ibnusina.v21i1.196>
- Sunarmi, S., & Kurniawaty, K. (2022). Hubungan Karakteristik Pasien Tb Paru Dengan Kejadian Tuberkulosis. *Jurnal 'Aisyiyah Medika*, 7(2), 182–187. <https://doi.org/10.36729/jam.v7i2.865>
- WIDAT, Z., JUMADEWI, A., & HADIJAH, S. (2022). Gambaran Jumlah Leukosit Pada Penderita Demam Tifoid. *HEALTHY: Jurnal Inovasi Riset Ilmu Kesehatan*, 1(3), 142–147. <https://doi.org/10.51878/healthy.v1i3.1461>
- WHO. (2022). Global Tuberculosis Report. Geneva: World Health Organization