

## GAMBARAN KADAR LIMPOSIT PADA PASIEN YANG BARU TERINFEKSI TUBERCULOSIS PARU DI RS. M.YUNUS BENGKULU

Devi Cynthia Dewi<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>STIKES Bhakti Husada Bengkulu

Email : [devicynthia01@gmail.com](mailto:devicynthia01@gmail.com)

### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronik yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Selain di paru TB juga dapat terjadi di organ lain seperti kulit, usus, otak, ginjal dan tulang. TB ditransmisikan melalui *droplet nuclei* yang dikeluarkan oleh penderita TB aktif ketika batuk, bersin, atau berbicara. Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronik yang disebabkan oleh bakteri intraselular *Mycobacterium tuberculosis*. Bakteri intraselular resisten terhadap eliminasi oleh makrofag sehingga dibutuhkan respons imun adaptif yaitu *cell mediated immunity* (CMI). Mekanisme imunitas ini diperantarai oleh sel limfosit T.

**Tujuan :** Untuk mengetahui hubungan kadar limposit pada pasien yang baru terinfeksi Tuberculosis di RS. M.Yunus Bengkulu.

**Metode Penelitian :** Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kategorik dengan desain potong lintang menggunakan data sekunder yaitu rekam medik pasien tuberculosis yang baru terinfeksi. Sampel dalam penelitian ini adalah 75 sampel pasien Tuberculosis yang baru terinfeksi selama pengobatan. Teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling*.

**Hasil :** Pengolahan data dengan menggunakan *Microsof Exel* 2016 dengan menggunakan SPSS Versi 23, dengan memperhatikan kriteria penelitian, Pada pasien yang baru terinfeksi tuberculosis kadar limposit yang ditemukan pada pasien dengan jumlah limfosit <20% sebanyak 42 pasien (72,4%), jumlah limfosit 15- 20% sebanyak 31 pasien (25,3%), dan jumlah limfosit >30% terdapat pada 2 pasien (2,3%). Jumlah limfosit absolut <1.000/mm<sup>3</sup> sebanyak 25 pasien (20,2%), jumlah limfosit absolut 1.000—4.000/mm<sup>3</sup> sebanyak 50 pasien (79,8%)

**Kesimpulan :** dari hasil penelitian dilakukan dapat disimpulkan kadar limposit dengan pasien yang baru terinfeksi Tuberculosis yaitu Pasien dengan limfopenia relatif sebanyak 72,4%; pasien dengan limfopenia absolut sebanyak 25,3%.di RS.M. Yunus Bengkulu.

**Kata Kunci :** *Tuberculosis Paru, Pasien yang baru Terinfeksi, kadar Limfosit.*

## ABSTRACT

**Introduction:** Tuberculosis (TB) is a chronic infectious disease caused by the bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. Apart from the lungs, TB can also occur in other organs such as the skin, intestines, brain, kidneys and bones. TB is transmitted through droplet nuclei released by active TB sufferers when coughing, sneezing, or talking. Tuberculosis (TB) is a chronic infectious disease caused by the intracellular bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. Intracellular bacteria are resistant to elimination by macrophages so an adaptive immune response is needed, namely cell mediated immunity (CMI). This immunity mechanism is mediated by T lymphocyte cells.

**Objective:** To determine the relationship between lymphocyte levels in patients newly infected with Tuberculosis in the hospital. M. Yunus Bengkulu.

**Research Method:** This research uses categorical descriptive research with a cross-sectional design using secondary data, namely medical records of newly infected tuberculosis patients. The samples in this study were 75 samples of newly infected Tuberculosis patients. The sampling technique used by researchers in this study was consecutive sampling.

**Results:** Data processing using Microsoft Excel 2016, using SPSS Version 23 taking into account the research criteria. In patients newly infected with tuberculosis, lymphocyte levels were found in patients with a lymphocyte count <20% in 42 patients (72.4%), a lymphocyte count of 15-20%. 31 patients (25.3%), and lymphocyte counts >30% were present in 2 patients (2.3%). The absolute lymphocyte count was <1,000/mm<sup>3</sup> in 25 patients (20.2%), the absolute lymphocyte count was 1,000–4,000/mm<sup>3</sup> in 50 patients (79.8%)

**Conclusion:** from the results of the research carried out, it can be concluded that the lymphocyte levels in patients newly infected with Tuberculosis, namely patients with relative lymphopenia, were 72.4%; patients with absolute lymphopenia were 25.3% at RS.M. Yunus Bengkulu.

**Keywords:** Pulmonary Tuberculosis, Newly Infected Patients, Lymphocyte levels

## PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari WHO pada tahun 2021 Indonesia menempati peringkat ke-4 negara dengan jumlah penderita TB terbanyak didunia. Prevalensi TB di Indonesia menurut WHO mencapai 1,4 juta jiwa. Pada tahun 2023 insidensi diperkirakan berjumlah 520 ribu kasus baru per tahun dan jumlah kematian akibat TB diperkirakan 70 ribu kematian per tahun (Kemkes, 2021-2022). Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi kronik yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, Selain di paru TB juga dapat terjadi di organ lain seperti kulit, usus, otak, ginjal dan tulang (Kemkes 2021, United State National Library, 2022, Djojotubroto RD,

2009, World Health Organization Tuberculosis, 2021). Menurut letaknya TB dibagi menjadi dua yaitu TB paru dan TB ekstra paru. TB ditransmisikan melalui *droplet nuclei* yang dikeluarkan oleh penderita TB aktif ketika batuk, bersin, atau berbicara (Djojsubroto RD, 2009, Centers for Disease, 2021).

TB ditransmisikan melalui *droplet nuclei* yang berisi basil *M tuberculosis* yang dikeluarkan oleh pasien TB paru aktif ketika batuk, bersin, atau berbicara kemudian terhirup oleh orang sehat. *Droplet nuclei* yang terhirup memiliki ukuran yang sangat kecil sehingga bakteri *M tuberculosis* dapat lolos melewati pertahanan mukosiliar yang kemudian akan masuk ke dalam alveolus dan menetap disana. Bakteri yang masuk ini kemudian difagositosis oleh makrofag yang belum teraktivasi secara spesifik. Proses fagositosis dapat terjadi melalui interaksi dengan molekul permukaan makrofag, seperti reseptor komplemen, reseptor mannanosa, reseptor IgG Fc, dan reseptor *type A scavenger*. (Fauci AS, 2020, Kumar V, Abbas AK, 2010). *Mycobacterium tuberculosis* merupakan bakteri intraseluler, yang merupakan repon imun alami adalah fagositosis, namun karena bakteri intraseluler relatif resisten terhadap degradasi dalam makrofag, menyebabkan tidak efektifnya respons imun alami sehingga infeksi menjadi kronik. Bakteri yang masuk ke paru akan difagosit oleh makrofag kemudian dihancurkan. Epitop dari hasil penghancuran bakteri tersebut akan berikatan dengan protein pada membran makrofag yaitu *major histocompatibility complex* (MHC) kelas I dan II untuk di presentasikan ke sel limfosit T, kemudian terjadi aktivasi dan proliferasi limfosit, kemudian terjadi aktivasi dan proliferasi limfosit T.

Respons imun utama terhadap bakteri intraseluler yaitu Cell Mediated Immunity. Mekanisme imunitas ini diperankan oleh sel limfosit T tetapi fungsi efektifnya untuk eliminasi bakteri diperankan oleh makrofag yang diaktivasi oleh sitokin yang diproduksi oleh sel T. (Subowo, 2018). Pemeriksaan hitung jumlah limfosit dapat digunakan untuk menunjang diagnosis infeksi TB, selain itu dapat juga digunakan untuk menyingkirkan diagnosis banding, melihat respons imun tubuh penderita dan respons pengobatan, serta melihat progresivitas penyakit. (National Health Service United Kingdom, 2020, Iqbal S, Ahmed U, 2019). Oleh karena itu, peneliti ingin melihat bagaimana hubungan kadar limfosit pada pasien TB yang baru terinfeksi Bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kategorik dengan desain potong lintang menggunakan data sekunder yaitu rekam medik pasien tuberculosis yang baru terinfeksi di RS. M. Yunus Bengkulu. Jumlah sampel dihitung dengan rumus besar sampel berdasarkan penelitian deskriptif kategorik, dan Pengolahan dan penyajian data dengan menggunakan Mikrosft Excel 2016 dengan menggunakan SPSS Versi 23 Populasi yang terjangkau pada penelitian ini adalah pasien TB paru yang baru terinfeksi. Penelitian ini dilakukan di RSUD M. Yunus Bengkulu antara bulan Oktober 2023 sampai Februari 2024.

## TEKNIK PENGAMBILAN SAMPEL PENELITIAN

Teknik pengambilan sampel yang digunakan peneliti dalam penelitian ini adalah *consecutive sampling*, yaitu memasukkan subjek yang memenuhi kriteria penelitian sampai kurun waktu tertentu sampai jumlah sampel yang diperlukan terpenuhi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Berdasarkan Gambaran Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin pada penelitian ini didapatkan 65,7%, pasien tb berjenis kelamin laki-laki dan 34,3% pasien berjenis kelamin perempuan.

Tabel 1. Karakteristik Pasien Tuberculosis berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis kelamin	Frekuensi (n=90)	Persentase (%)
L	45	65,7
P	30	34,3
Total	75	100

Berdasarkan tabel diatas bahwa TB paru lebih banyak diderita oleh laki- laki dibandingkan dengan perempuan. Banyaknya jumlah kejadian TB paru pada laki-laki disebabkan oleh karena laki-laki memiliki mobilitas yang lebih tinggi daripada perempuan sehingga kemungkinan untuk terpapar TB lebih besar, selain itu kebiasaan seperti merokok dan mengonsumsi alkohol dapat menurunkan imunitas tubuh sehingga lebih berisiko terinfeksi TB paru. (World Health

Organization, Dotulong JFJ, 2021).

### Berdasarkan Gambaran Umur Pasien

Pasien terdiri dari umur 20 tahun sampai 45 tahun dengan rerata umur pasien adalah 30, 40 tahun  $\pm 14,317$ . Pasien dibagi berdasarkan kelompok usia produktif (20–40 tahun) dan non produktif (>60 tahun).

Tabel 2. Karakteristik Pasien Tuberkulosis berdasarkan Umur

Umur	Frekuensi (n=90)	Persentase (%)
20-30	40	86,9
>45	35	13,1
Total	75	100

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa pasien TB paru lebih banyak diderita oleh kelompok usia produktif dibandingkan kelompok usia non produktif. TB paru lebih banyak terjadi pada kelompok usia produktif. Mobilitas yang tinggi, lingkungan kerja yang padat, dan interaksi dengan orang banyak dapat meningkatkan risiko terjadinya TB paru. Kondisi tersebut menyebabkan orang dengan usia produktif lebih banyak menderita TB Paru (Dotulong JFJ,2021).

### Berdasarkan Gambaran Kadar Leukosit

Tabel 3. Distribusi kadar leukosit pada pasien yang baru terinfeksi Tuberculosis di RS.M. Yunus Bengkulu.

Leukosit	Frekuensi (n=90)	Persentase (%)
<5.000/mm <sup>3</sup>	4	4,7
5.000–10.000/mm <sup>3</sup>	36	50,8
>10.000/mm <sup>3</sup>	35	44,5

Berdasarkan jumlah leukosit terdiri dari kelompok leukopenia (<5.000/mm<sup>3</sup>), kelompok normal (5.000–10.000/mm<sup>3</sup>), dan kelompok leukositosis (>10.000/mm<sup>3</sup>).<sup>32</sup> Profil leukosit sangat diperlukan untuk menghitung nilai limfosit absolutatau keseluruhan. Berdasarkan table diatas

didapatkan 4,7% pasien mengalami leukopenia (50,8%) pasien normal, dan 44,5% mengalami leukositosis.

### Berdasarkan Gambaran Kadar Limfosit

Tabel 4. Distribusi frekuensi pada pasien yang baru terinfeksi Tuberculosis di RS.M.Yunus Bengkulu berdasarkan kadar Limfosit.

Limfosit	Frekuensi (n=90)	Persentase (%)
<20%	42	72,4
20–40%	31	25,3
>40%	2	2,3

Berdasarkan kadar Limfosit yaitu terdiri dari Limfopenia (<20%), Kelompok normal (20-40%), dan kelompok limfositosis(40%). Dari tabel diatas terdapat 72,4% mengalami limfopenia relatif, 25,3% pasien normal, dan 2,3% mengalami limfositosis relatif. Dari data ini dapat disimpulkan bahwa sebagian besar pasien mengalami limfopenia relatif. Sebaliknya dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sri Herawati dimana didapatkan sebagian besar pasien TB paru mengalami limfositosis (63%) (Herawati S, 2019). Limfopenia relatif dapat terjadi yaitu adanya peningkatan sel neutofil imatur dan dapat juga terjadi akibat adanya peningkatan jenis sel leukosit lain akibat adanya pergeseran hitung jenis leukosit kekiri (*shift to the left*).

Tabel 5. Distribusi frekuensi pasien yang baru terinfeksi Tuberculosis di RS.M.Yunus Bengkulu berdasarkan kadar limfosit Absolut.

Limfosit absolut	Frekuensi (n=90)	Persentase (%)
<1.000/mm <sup>3</sup>	25	20,2
1.000–4.000/mm <sup>3</sup>	50	79,8
>4.000/mm <sup>3</sup>	0	0

Kadar limfosit absolut di hitung dengan cara mengalikan jumlah limfosit relatif (%) dengan jumlah leukosit. Pembagian kelompok sampel berdasarkan jumlah limfosit absolut terdiri kelompok limfopenia (<1.000 mm<sup>3</sup>), kelompok normal (1.000–4.000/mm<sup>3</sup>) dan kelompok limfositosis (>4.000/mm<sup>3</sup>) (Pagan KD, 2022). Pada table diatas menunjukkan hasil kadar limfosit

20,2% pasien yang mengalami limfopenia, 79,8% pasien normal, dan tidak ditemukan pasien yang mengalami limfositosis, sehingga dari hasil tersebut dapat disimpulkan sebagian besar pasien yang baru terinfeksi Tuberculosis kadar/jumlah limfositnya normal. Pada penelitian yang dilakukan oleh Brenda dkk penurunan jumlah  $CD4^+$  pada pasien TB HIV–negatif. Penurunan ini terjadi dapat pada pasien dengan TB berat yang ditandai dengan adanya hematokrit yang rendah, indeks massa tubuh yang rendah, atau gambaran radiologi TB paru yang luas, kadar serum albumin yang rendah. Penjelasan yang paling mungkin yaitu pasien dengan TB berat kemungkinan besar mengalami penurunan jumlah limfosit total dan  $CD4^+$  (Jones BE,2019), dari hasil tersebut sangat diperlukan analisis lebih lanjut untuk mengetahui hal lain yang akan terjadi. Pada penelitian ini juga didapatkan pasien dengan jumlah limfosit yang normal, kemungkinan hal ini terjadi karena pasien mengalami TB paru ringan, dengan tidak adanya penurunan kadar albumin, hematokrit, dan indeks masa tubuh serta tidak terdapat gambaran radiologi TB paru.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian tentang hubungan kadar limfosit pada pasien yang baru terinfeksi Tuberculosis paru di RS.M.Yunus Bengkulu, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: dari 75 sampel pasien Hasil pemeriksaan Sebanyak 72,4% pasien mengalami limfopenia relatif, 25,3% pasien normal, dan 2,3% pasien mengalami limfositosis relative, Sebanyak 20,2% pasien mengalami limfopenia absolut dan 79,8% pasien normal, Rerata limfosit relatif pasien 20,76%, Rerata limfosit absolut pasien  $1.708/mm^3$  sehingga diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai penyebab terjadinya limfositosis dan limfopenia pada pasien TB paru yang baru terinfeksi, serta diperlukan data primer untuk lebih memudahkan peneliti mengumpulkan data untuk peneliti selanjutnya agar penelitiannya lebih focus ke jumlah populasi.

## **UCAPAN TERIMAKASIH**

Terima kasih kepada semua pasien Tuberculosis di RSUD Dr. M.Yunus Bengkulu yang telah bersedia menjadi responden pada penelitian ini. Ucapan terima kasih juga saya sampaikan

kepada Laboratorium RSUD Dr. M.Yunus Bengkulu, serta semua teman dan rekan yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama proses ini berlangsung.

### DAFTAR PUSTAKA

- Centers for Disease Control and Prevention. Basic tuberculosis fact. 2021. Diakses: 6 Mei 2022, dari: <http://www.cdc.gov/tb/topic/basics/default.htm>
- Djojosebroto RD. *Respirologi: penyakit parenkim paru*. Jakarta: EGC; 2009. p 151-69.
- Dotulong JFJ, Sapulete MR, Kandou GD. Hubungan faktor risiko umur, jenis kelamin dan kepadatan hunian dengan kejadian penyakit TB paru di Desa Wori Kecamatan Wori. *J Kedkom Trop*. 2021;3(2):57–65.
- Fauci AS, Kasper DL, Longo DL, et al. *Harrison's principles of internal medicine*. 17th rev. ed. Philadelphia: McGraw–Hill; 2020. p 1006–21
- Herawati S. Persentase limfosit pada penderita tuberkulosis paru di Rumah Sakit Arifin Achmad. *J Analis Kes*. 2019 Juni 1;1(1):1–7
- Iqbal S, Ahmed U, Zaidi SBH. Monocyte lymphocyte ratio as a possible prognostic marker in antituberculous therapy. *J Rawalpindi Medical College*. 2019;18(2):178–81
- Jones BE, Oo MM, Taikwel EK, et al. CD4<sup>+</sup> cell count in human immunodeficiency virus-negative patient with tuberculosis. *Clin Inf Dis*. 2019;24:988–91
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Direktorat Jenderal Pengendalian Penyakit dan Penyehat Lingkungan. *Strategi Nasional Pengendalian TB di Indonesia 2021-2022*. 2021, p 12. Diakses: 2 Des 2023, dari: [http://www.searo.who.int/indonesia/topics/tb/stranas\\_tb-2021-2022.pdf](http://www.searo.who.int/indonesia/topics/tb/stranas_tb-2021-2022.pdf).
- Kumar V, Abbas AK, Fausto N, Aster JC. *Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease*. 8th rev. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier; 2010. p 372.
- National Health Service United Kingdom. *Diagnosing tuberculosis*. 2020. Diakses: 6 september 2023, dari: <http://www.nhs.uk/Conditions/Tuberculosis/Pages/Diagnosis.aspx>
- Pagan KD, Pagana TJ. *Mosby's diagnostic & laboratory test reference*. 11th rev. ed. St. Louis: Elsevier; 2022. p 989–93



- Pusat Data dan Informasi Kementrian Kesehatan RI. Tuberculosis. 2015. Diakses: 6 oktober 2021, dari: [http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin\\_tb](http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/infodatin/infodatin_tb).
- Subowo. Immunobiologi. 2nd rev. ed. Jakarta: Sagung Seto; 2018. p 94–155 World Health Organization. Gender and tuberculosis. Dep Gender Health. 2021:[2 p.].
- United State National Library of Medicine MedlinePlus. Tuberculosis. 2022. Diakses: 6 september 2023, dari: <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/tuberculosis.html>
- World Health Organization Tuberculosis (TB). Diakses: 8 oktober 2023, dari: <http://www.who.int/topics/tuberculosis/en/>