

Artikel Prodi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis  
**ARTIKEL**

**MEMBANDINGKAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG  
JENIS LEUKOSIT ANTARA PASIEN TUBERKULOSIS  
SEBELUM DAN SESUDAH PENGOBATAN  
FASE INTENSIF**



Oleh:

JUSMAWATI  
NIM : 2310263430

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
FAKULTAS ILMU KESEHATAN UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA  
PADANG  
2024**

## MEMBANDINGKAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG JENIS LEUKOSIT ANTARA PASIEN TUBERKULOSIS SEBELUM DAN SESUDAH PENGOBATAN FASE INTENSIF

Jusmawati<sup>1\*</sup>, Chairani<sup>2</sup>, Delpa<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup>Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis, Email: [chairani@upertis.ac.id](mailto:chairani@upertis.ac.id)

<sup>2\*</sup>Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Perintis, Email: [muhammadalfa63@gmail.com](mailto:muhammadalfa63@gmail.com)

### ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis*. Bakteri ini dapat menyerang paru-paru, namun dapat menyerang organ di luar paru (TB ekstra paru) (Keputusan Menteri Kesehatan RI, 2019). Penelitian ini dilakukan untuk membandingkan jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit antara pasien Tuberkulosis sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang terdiagnosis Tuberkulosis yang akan dan telah menjalani pengobatan fase intensif. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi. Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan dari 21 sampel diperoleh bahwa rerata jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit antara penderita Tuberkulosis sebelum pengobatan fase intensif adalah leukosit  $11.7 \pm 4.0 \times 10^3/\mu\text{l}$ , neutrofil  $9.1 \pm 4.9 \times 10^3/\mu\text{l}$ , limfosit  $1.6 \pm 0.8 \times 10^3/\mu\text{l}$ , eosinofil  $0.1 \pm 0.2 \times 10^3/\mu\text{l}$ , basofil  $0.2 \pm 0.0 \times 10^3/\mu\text{l}$ . Rerata hasil jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit antara penderita Tuberkulosis sesudah pengobatan fase intensif adalah leukosit  $6.9 \pm 1.6 \times 10^3/\mu\text{l}$ , neutrofil  $4.5 \pm 1.4 \times 10^3/\mu\text{l}$ , limfosit  $2.2 \pm 0.8 \times 10^3/\mu\text{l}$ , eosinofil  $0.1 \pm 0.2 \times 10^3/\mu\text{l}$ , basofil  $0.0 \pm 0.0 \times 10^3/\mu\text{l}$ . Kesimpulan dari penelitian ini adalah ada perbedaan yang bermakna pada jumlah leukosit, jumlah neutrofil, jumlah basofil antara penderita Tuberkulosis sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif ( $p < 0.05$ ) sedangkan tidak ada perbedaan yang signifikan pada jumlah limfosit dan jumlah eosinofil antara penderita Tuberkulosis sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif ( $p > 0.05$ ).

**Kata Kunci; Tuberkulosis, Jumlah Leukosit , Hitung Jenis Leukosit**

### ABSTRACT

Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by the bacterium *Mycobacterium Tuberculosis*. This bacteria can attack the lungs, but it can attack organs outside the lungs (extra pulmonary TB) (Decree of the Minister of Health of the Republic of Indonesia, 2019). This study was conducted to compare the number of leukocytes and count the type of leukocytes between Tuberculosis patients before and after intensive phase treatment. The type of research used is observational analysis with *a cross sectional design*. The population in this study is all patients diagnosed with Tuberculosis who will and have undergone intensive phase treatment. The samples used in this study were taken from all populations that met the inclusion criteria Based on the examination that has been carried out from 21 samples, it was obtained that the average number of leukocytes and the count of leukocyte types among Tuberculosis patients before the intensive phase treatment were leukocytes 11.7

$\pm 4.0 \times 10^3/\mu\text{l}$ , neutrophils  $9.1 \pm 4.9 \times 10^3/\mu\text{l}$ , lymphocytes  $1.6 \pm 0.8 \times 10^3/\mu\text{l}$ , eosinophils  $0.1 \pm 0.2 \times 10^3/\mu\text{l}$ , basophils  $0.2 \pm 0.4 \times 10^3/\mu\text{l}$ . The average result of the number of leukocytes and the count of leukocyte types among Tuberculosis patients after the intensive phase treatment was  $6.9 \pm 1.6 \times 10^3/\mu\text{l}$ , neutrophils  $4.5 \pm 1.4 \times 10^3/\mu\text{l}$ , lymphocytes  $2.2 \pm 4.4 \times 10^3/\mu\text{l}$ , eosinophils  $0.1 \pm 0.2 \times 10^3/\mu\text{l}$ , basophils  $0.0 \pm 0.0 \times 10^3/\mu\text{l}$ . The conclusion of this study was that there was a significant difference in the number of leukocytes, the number of neutrophils, the number of basophils between Tuberculosis patients before and after the intensive phase treatment ( $p < 0.05$ ) while there was no significant difference in the number of lymphocytes and the number of eosinophils between patients with Tuberculosis before and after the intensive phase treatment ( $p > 0.05$ ).

**Keywords ; Tuberculosis, Number of Leukocytes, Count Types of**

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis adalah penyakit menular disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium Tuberculosis* yang menyebar di udara melalui percikan air liur penderita Tuberkulosis.

Penyakit Tuberkulosis (TB) masih menjadi masalah kesehatan yang serius secara global. Laporan *World health Organization* (WHO) Tahun 2012 menyatakan terdapat 9 juta penduduk dunia menderita TB, dan terjadi peningkatan pada tahun 2014 menjadi 9,6 juta penduduk. TB di Indonesia menempati peringkat ke 3 di dunia setelah Cina dan India (WHO, 2015).

Leukosit merupakan sel sistem pertahanan tubuh yang dapat merespon

adanya benda-benda asing di dalam tubuh

yang menimbulkan peradangan infeksi.

Leukosit memiliki ciri khas sel yang berbeda-beda. Leukosit memiliki ukuran lebih besar dari eritrosit dan tidak berwarna. Leukosit melakukan pergerakan menggunakan kaki semu (*pseudopodia*).

Leukosit memiliki masa hidup 13-20 hari dengan jumlah dalam tubuh sekitar 4000-11.000 sel/mm<sup>3</sup> (Nugraha, 2015). Tingkat kenaikan dan penurunan jumlah leukosit dalam sirkulasi menggambarkan ketanggapan sel leukosit dalam mencegah hadirnya agen penyakit dan peradangan (Purnomo, 2011).

Pemeriksaan hitung jumlah leukosit bertujuan untuk mengetahui jumlah leukosit secara keseluruhan. Hal ini

sangat bermanfaat sebagai penegakan diagnosa. Hasil pemeriksaan ini dapat menggambarkan kejadian dan proses penyakit di dalam tubuh, terutama penyakit infeksi seperti pada Tuberkulosis. Pemeriksaan hitung jenis leukosit bertujuan untuk mengetahui berbagai jenis sel leukosit. Jumlah leukosit dilaporkan sebagai normal, meningkat atau menurun. Leukosit dalam keadaan normal yang dapat ditemui menurut urutan yang telah ditetapkan adalah basofil, eosinofil, (neutrofil) batang dan (neutrofil) segmen, limfosit dan monosit. Jenis-jenis leukosit dapat terjadi peningkatan dan penurunan perbandingan antara limfosit, monosit, dan granulosit pada pasien TB sebelum dan setelah pengobatan yang di tandai dengan adanya penurunan, peningkatan, dan ada yang masih dalam keadaan normal (Khaironi dkk, 2017).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai ‘‘Membandingkan Jumlah Leukosit Dan Hitung Jenis

Leukosit antara pasien Tuberkulosis Sebelum Dan Sesudah Pengobatan Fase Intensif’.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

### **JENIS PENELITIAN**

Jenis penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*.

### **WAKTU dan TEMPAT PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan di RS Raja Tombolotutu Tinombo Pada bulan Februari – Juli 2024

### **POPULASI dan SAMPEL**

#### **POPULASI**

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang terdiagnosis Tuberkulosis yang akan dan telah menjalani pengobatan fase intensif

#### **SAMPEL**

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini diambil dari seluruh populasi yang memenuhi kriteria inklusi.

### **PERSIAPAN PENELITIAN**

#### **PERSIAPAN ALAT**

Alat pemeriksaan yang digunakan yaitu sputum, tourniquet, tabung darah EDTA,

masker, handscoon, dan hematologi analyzer mindray BC 5150.

## **BAHAN**

Bahan pemeriksaan dalam penelitian ini adalah sampel darah vena menggunakan antikoagulan EDTA pada tabung darah, kapas alkohol 70%, kapas kering dan plester.

## **PROSEDUR KERJA**

Sebelum pemeriksaan dimulai pastikan memakai APD (Alat Pelindung Diri) yang lengkap, siapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada pemeriksaan sampel, jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit diukur menggunakan reagen lyse, diluent, dan cleanser produk dari cina. Pengukuran menggunakan metode *flowcytometry* dengan alat mindray BC 5150.

## **PENGOLAHAN dan ANALISA DATA PENGOLAHAN DATA**

Pada tahap ini data diolah oleh peneliti. Setelah data telah terkumpul, data tersebut diolah dengan program komputer sebagai berikut :

a. Memasukkan data

Peneliti memasukkan data yang diperoleh berupa data jumlah leukosit dan jenis leukosit sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif ke dalam program SPSS di komputer.

b. Coding

Peneliti melakukan proses pengubahan data yang semula berupa kalimat atau huruf diubah menjadi bilangan atau angka. Peneliti memberikan kode pada variabel.

c. Cleaning

Peneliti melakukan pengecekan kembali pada data yang telah dientry, tahap ini bertujuan untuk meminimalisir kesalahan saat memasukkan data ke dalam komputer.

## **ANALISA DATA**

Data yang telah terkumpul, selanjutnya dilakukan analisis secara univariat dan bivariat sebagai berikut :

a. Analisa Univariat

Analisa univariat digunakan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari setiap variabel yang digunakan. Dalam penelitian ini, data yang di analisa secara univariat

N	Jenis kelamin	Frekuensi	Persentase (%)
1	Laki – Laki	13	61.9 %
2	Perempuan	8	38.1%

	Kategori Umur	Frekuensi	Persentase (%)
1	16 - 25 Tahun	2	9.5%
2	26 - 34 Tahun	3	14.3%
3	35 - 44 Tahun	3	14.3%
4	45 – 54 Tahun	3	14.3%
5	55 – 64 Tahun	8	38.1%
6	>65 Tahun	2	9.5%
	Jumlah	21	100 %

terdiri dari distribusi frekuensi usia dan jenis kelamin, jumlah leukosit, jenis leukosit sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif.

#### b. Analisa Bivariat

Analisa bivariat yang digunakan untuk mengetahui bagaimana perbandingan jumlah leukosit dan jenis leukosit sebelum dan sesudah pengobatan pada fase intensif. Dalam penelitian ini menggunakan uji T-dependent dengan bantuan program aplikasi SPSS.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### HASIL PENELITIAN

#### Analisa univariat

#### Tabel 4.1 Kriteria Responden

#### Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Umur

Pada tabel 4.1 Menunjukkan bahwa kriteria umur penderita TB yang paling banyak adalah yang berusia 55-64 Tahun dengan nilai 38.1% dari total responden. Umur terendah adalah 16 – 25 Tahun dengan nilai 9.5%.

#### Tabel 4.2 Rata-rata Jumlah Leukosit Dan Hitung Jenis Leukosit Sebelum Pengobatan Fase Intensif

No	Jumlah	Rata-Rata	Standar Deviasi	Jumlah (x10 <sup>3</sup> / µl)	
				Min	Max
1	Leukosit	11.7	± 4.0	5.3	19.5
2	Neutrofil	9.1	± 4.9	3.2	18
3	Limfosit	1.6	± 0.8	0.4	4.8
4	Eosinofil	0.1	± 0.2	0.0	0.6
5	Basofil	0.2	± 0.4	0.0	0.7

Pada tabel 4.2 Menunjukkan bahwa rata-rata jumlah leukosit sebelum pengobatan fase intensif adalah  $11.7 \times 10^3/\mu\text{l}$ , rata-rata jumlah neutrofil  $9.1 \times 10^3/\mu\text{l}$ , rata-rata jumlah limfosit  $1.6 \times 10^3/\mu\text{l}$ , rata-rata jumlah eosinofil  $0.1 \times 10^3/\mu\text{l}$ , dan rata-rata jumlah basofil  $0.2 \times 10^3/\mu\text{l}$ .

No	Jumlah	Rata-rata		Jumlah	
		Rata-rata	Standar Deviasi	Min	Maks
1	Leukosit	6.9	$\pm 1.6$	4.4	9.5
2	Neutrofil	4.5	$\pm 1.4$	1.5	6.7
3	Limfosit	2.2	$\pm 4.5$	0.6	6.5
4	Eosinofil	0.1	$\pm 0.2$	0.0	0.7
5	Basofil	0.0	$\pm 0.0$	0.0	0.1

Pada tabel 4.3 Pada tabel 4.2 Menunjukkan bahwa rata-rata jumlah leukosit setelah pengobatan fase intensif adalah  $6.9 \times 10^3/\mu\text{l}$ , rata-rata jumlah neutrofil  $4.5 \times 10^3/\mu\text{l}$ , rata-rata jumlah limfosit  $2.2 \times 10^3/\mu\text{l}$ , rata-rata jumlah eosinofil  $0.1 \times 10^3/\mu\text{l}$ , dan rata-rata jumlah basofil  $0.0 \times 10^3/\mu\text{l}$ .

### Analisa bivariat

	Leuko sit Sebelu m dan sesuda h	Neutrof il Sebelu m dan sesudah	Limfosi t Sebelu m dan sesudah	Eosinof il Sebelu m dan sesudah	Basofil Sebelu m dan sesudah
Sig.	.000	.000	.117	.422	.000

(2-taile  
d)

### PEMBAHSAN

Penelitian yang diambil berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa penyakit TB cenderung lebih banyak dijumpai pada laki – laki sebanyak 61.9% dibandingkan dengan perempuan sebanyak 38.1%, hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh ( Syakur 2019) bahwa sebagian besar pada laki-laki memiliki perilaku merokok dan minum alkohol sehingga menyebabkan turunnya sistem kekebalan tubuh terutama pada sistem kekebalan paru-paru yang dapat lebih mudah terpapar dengan agen penyebab TB . Aktivitas laki-laki yang lebih banyak di luar rumah dibandingkan perempuan,

sehingga memperbesar peluang untuk kontak dengan penderita TB lain yang dapat menyebabkan terjadinya penularan.

Hasil penelitian yang diambil berdasarkan kriteria umur yang paling rentan terkena TB umur 55 – 64 Tahun atau biasanya disebut sebagai masa lansia akhir yaitu sebanyak 8 orang (38.1%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Korua, Kapantow, & Kawatu, 2012) bahwa Pada usia lebih dari 55 tahun sistem imun menurun sehingga sangat rentan terhadap penyakit termasuk penyakit TB paru.

Rata – rata jumlah leukosit sebelum pengobatan  $11.7 \pm 4.0 \times 10^3/\mu\text{l}$  setelah pengobatan  $6.9 \pm 1.6 \times 10^3/\mu\text{l}$  terjadi penurunan jumlah leukosit setelah pengobatan pada fase intensif dan didapatkan nilai p-value = 0.000 (<0.05) maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara jumlah leukosit pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif. Hal ini

sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Tia Hairani (2019) bahwa pada umumnya terjadi peningkatan jumlah leukosit pada penderita TB paru. Hal ini disebabkan karena terjadinya infeksi didalam tubuh sehingga secara khusus mengaktifkan sel-sel darah putih untuk melakukan perlawanan terhadap infeksi. Sebagaimana fungsi leukosit yaitu mempertahankan tubuh terhadap benda asing termasuk kuman penyebab infeksi.

Jumlah leukosit sesudah mengkonsumsi OAT menurun karena OAT dapat menghentikan perkembangan dan membunuh bakteri sehingga terjadi penekanan terhadap kerja sumsum tulang dalam memproduksi sel darah baru (Hairani,2019). Pengobatan TB dengan OAT dapat menurunkan jumlah leukosit yang sebelumnya meningkat jumlahnya karena terjadi infeksi. Jumlah leukosit yang normal didapatkan setelah beberapa bulan pengobatan (Bestari dan Adang, 2014).

Rata – rata jumlah Neutrofil sebelum pengobatan  $9.1 \pm 4.9 \times 10^3/ \mu\text{l}$  setelah pengobatan  $4.5 \pm 1.4 \times 10^3/ \mu\text{l}$  terjadi penurunan jumlah Neutrofil setelah pengobatan pada fase intensif dan didapatkan nilai p-value = 0.000 (<0.05) maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara jumlah Neutrofil pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh syarifah (2017) bahwa peningkatan jumlah neutrofil atau neutrofilia dapat disebabkan karena adanya respon inflamasi terhadap bakteri serta reaksi imunologi dengan mediator sel limfosit T dan dapat membaik atau menurun setelah adanya pengobatan. Pengobatan terhadap penderita TB dapat menurunkan jumlah neutrofil yang meningkat.

Rata – rata jumlah limfosit sebelum pengobatan  $1.6 \pm 0.8 \times 10^3/ \mu\text{l}$  setelah pengobatan  $2.2 \pm 4.5 \times 10^3/ \mu\text{l}$  terjadi peningkatan jumlah Limfosit setelah pengobatan pada fase intensif dan

didapatkan nilai p-value = 0.117 (>0.05) maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara jumlah limfosit pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Fahmi,2020) terjadinya peningkatan jumlah sel limfosit setelah fase intensif disebabkan limfosit T yang dirangsang untuk memperbanyak diri.

Peningkatan jumlah sel limfosit atau limfositosis dapat menunjukkan adanya respon inflamasi terhadap bakteri penyebab penyakit Tuberculosis dan meningkatnya limfosit sesudah pengobatan menandakan adanya respon inflamasi terhadap bakteri penyebab penyakit dan hal ini menandakan adanya proses penyembuhan TB. Interleukin-2 yang telah merangsang limfosit T yang menjadi sel T reaktif terhadap *Mycobacterium Tuberculosis* kemudian akan menghasilkan IFN, TNF, IL-2, IL-4, IL-5, IL-10 sama dengan sitokin yang dihasilkan oleh sel T, selain itu supernatan dari sel T yang

dirangsang oleh *Mycobacterium Tuberculosis* akan meningkatkan agregasi makrofag dan selanjutnya berperan pada pembentukan granuloma. Makrofag yang teraktivasi menunjukkan peningkatan fungsi dalam fagositosis (Kaihena, 2013).

Penurunan jumlah limfosit atau limfopeni sebelum pengobatan menunjukkan terjadinya infeksi TB dan menunjukkan adanya proses Tuberculosis yang aktif. Pada keadaan yang normal infeksi TB akan merangsang limfosit T untuk mengaktifkan makrofag sehingga dapat lebih efektif membunuh kuman, dimana makrofag yang telah aktif tersebut akan melepaskan interleukin-1 untuk merangsang limfosit T sehingga kemudian melepaskan interleukin-2 yang selanjutnya akan merangsang limfosit T yang lain untuk memperbanyak diri (Kaihena, 2013).

Rata – rata jumlah Eosinofil sebelum pengobatan  $0.1 \pm 0.2 \times 10^3/ \mu\text{l}$  setelah pengobatan  $0.1 \pm 0.2 \times 10^3/ \mu\text{l}$  tidak terjadi peningkatan jumlah Eosinofil

setelah pengobatan pada fase intensif dan didapatkan nilai p-value = 0.422 ( $>0.05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara jumlah Eosinofil pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif. Artinya setelah pengobatan fase intensif tidak ada pasien yang mengalami eosinofilia. 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 (Kiswari, 2014).

Rata – rata jumlah basofil sebelum pengobatan  $0.2 \pm 0.4 \times 10^3/ \mu\text{l}$  setelah pengobatan  $0.0 \pm 0.0 \times 10^3/ \mu\text{l}$  terjadi penurunan jumlah basofil setelah pengobatan pada fase intensif dan didapatkan nilai p-value = 0.000 ( $<0.05$ ) maka dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan yang bermakna antara jumlah basofil pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif. Menurut (Sutudjo, 2011) peningkatan basofil

terdapat pada leukemia dan penurunannya terdapat pada reaksi hipersensitivitas. Hal ini membuktikan bahwa penurunan jumlah basofil karena kemungkinan responden mengalami hipersensitivitas.

## KESIMPULAN

Dilihat dari hasil penelitian yang ditemukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Rata-rata jumlah leukosit pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif adalah  $11.7 \pm 4.0 \times 10^3/ \mu\text{l}$  dan  $6.9 \pm 1.6 \times 10^3/ \mu\text{l}$
2. Rata-rata jumlah neutrofil pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif adalah  $9.1 \pm 4.9 \times 10^3/ \mu\text{l}$  dan  $4.5 \pm 1.4 \times 10^3/ \mu\text{l}$
3. Rata-rata jumlah limfosit pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif adalah  $1.6 \pm 0.8 \times 10^3/ \mu\text{l}$  dan  $2.2 \pm 4.5 \times 10^3/ \mu\text{l}$
4. Rata-rata jumlah eosinofil pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif adalah  $0.1 \pm 0.1 \times 10^3/ \mu\text{l}$  dan  $0.1 \pm 0.2 \times 10^3/ \mu\text{l}$
5. Rata-rata jumlah basofil pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif adalah  $0.2 \pm 0.4 \times 10^3/ \mu\text{l}$  dan  $0.0 \pm 0.0 \times 10^3/ \mu\text{l}$
6. Ada perbedaan yang bermakna antara jumlah leukosit pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif
7. Ada perbedaan yang bermakna antara jumlah neutrofil pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif
8. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara jumlah limfosit pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif
9. Tidak ada perbedaan yang signifikan antara jumlah Eosinofil

pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif

10. Ada perbedaan yang bermakna antara jumlah basofil pada penderita TB sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif

## SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian membandingkan jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit pada penderita Tuberculosis sebelum dan sesudah pengobatan fase intensif, penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai perbedaan jumlah dan hitung jenis leukosit sebelum dan sesudah pengobatan hingga tuntas fase lanjutan.
2. Untuk peneliti lain atau selanjutnya agar melakukan penelitian mengenai obat yang lainnya seperti obat tradisional terhadap jumlah leukosit dan hitung jenis leukosit

## DAFTAR PUSTAKA

- Alviameita A, Puspitasari, 2019. *Buku Ajar Mata Kuliah Hematologi*. Sidoarjo:Universitas Muhammadiyah.
- Bestari, G., & Adang. (2014). Perbedaan kadar leukosit sebelum dan sesudah pemberian Obat AntiTuberkulosis pada awal. *Yogyakarta, 000*, 2–5. <https://etd.umy.ac.id/id/eprint/17253>
- Dewi , 2019. *Diabetes Meliitus dan Infeksi Tuberculosis-Diagnosis dan Pendekatan Terapi*. Yogyakarta : Andi.
- Elisabeth Sormin, D., Siagian, P., Sinaga, B. Y., & Chairani Eyanoer, P. (2018). Neutrophyl Lymphocyte Ratio pada Pasien Tuberculosis Paru dan Tuberculosis Resisten Obat Neutrophyl Lymphocyte Ratio in Tuberculosis Patients and Multi Drug Resistant Tuberculosis Patients. *Kata Kunci: NLR, 38(3)*, 177–180.
- Fuadiyah, S. (2018). *Perbedaan Jumlah Leukosit Sebelum Dan Sesudah Pengobatan Fase Awal Pada Penderita Tbc Bta Positif Berdasarkan Derajat Mikroskopis*. 1–8. <http://repository.unimus.ac.id>
- Kemenkes , 2016. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberculosis*. Jakarta: KemenkesRI.
- Kemenkes , 2017. *Modul Pelatihan Laboratorium TB Bagi Petugas di Fasyankes*. Jakarta : Kemenkes RI.
- Kemenkes RI, 2017. *Petunjuk Teknis Pemeriksaan TB menggunakan Tes Cepat Molekuler*. Jakarta: Kemenkes RI

- Kemenkes RI, 2018. *Infodatin Pusat Data dan Informasi*, Kementerian Kesehatan RI. Jakarta: Kemenkes RI
- Kemenkes RI, 2020. *Pedoman Nasional Pelayanan kedokteran Tata Laksana Tuberkulosis*. Jakarta: Kemenkes.
- Khaironi, S. R. M. S. R. (2017). Gambaran Jumlah Leukosit Dan Jenis Leukosit Pada Pasien Tuberkulosis Paru Sebelum Pengobatan Dengan Setelah Pengobatan Satu Bulan Intensif di Puskesmas Pekanbaru. *Analisis Kesehatan Klinikal Sains*, 2(5), 1–11.
- Lathifah, A. (2018). Poltekkes Kemenkes Yogyakarta | 9. *Jurnal Kesehatan*, 2, 18. [http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1134/4/4.Chapter 2.pdf](http://eprints.poltekkesjogja.ac.id/1134/4/4.Chapter%20.pdf)
- Lubis, M. N. F. (2021). Analisa jenis dan jumlah sel leukosit pada penderita Tuberkulosis yang menjalani pengobatan obat anti Tuberkulosis selama 2 bulan di Rumah Sakit Khusus Paru Medan. *Skripsi*, 1–46. <http://repository.uma.ac.id/handle/123456789/15704>
- Meliasari, 2021. Terapi Tuberkulosis. *Jurnal Medika Hutama*, Volume 03, 1574
- Mutianingsih, Y. (2017). Hubungan Perilaku Keluarga..., Cindi Astuti, UMP, 2017. *Kedokteran*, 18–46. [http://repository.ump.ac.id/4312/2/YOANISA APRILIA MUTIANINGTYAS BAB I.pdf](http://repository.ump.ac.id/4312/2/YOANISA%20APRILIA%20MUTIANINGTYAS%20BAB%20I.pdf)
- Nurhayati T dkk, 2016. Gambaran Jumlah Leukosit dan Hitung Jenis leukosit pada Penderita Tuberkulosis. 3.
- Purwaeni, P. (2020). Perbandingan Jumlah Leukosit Pada Penderita Tuberkulosis Sebelum Dan Sesudah Pengobatan Obat Anti Tuberkulosis Fase .... *Jurnal Kesehatan Rajawali*, 10(2), 84–94. <http://ojs.rajawali.ac.id/index.php/JKR/article/view/61>
- Putra, T. F. (2020). Perbedaan hitung jenis leukosit pada penderita Tuberkulosis paru sebelum dan sesudah pengobatan dengan obat anti Tuberkulosis selama 3 bulan di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru. *Padang*, 73. <http://repo.upertis.ac.id/id/eprint/1582>
- Sitanggung, C., 2020. Pemeriksaan Jumlah Sel Limfosit Pada Penderita Tuberkulosis Paru. 15.
- Soedarto, 2015. *Mikrobiologi Kedokteran*. Surabaya: Sagung Seto.
- WHO, 2021. *Global Tuberculosis Report*. :World Health Organization.

## SURAT PERNYATAAN PENULIS ARTIKEL

yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Jusmawati  
NIM/NIP/NO.BP : 2310263430  
Instansi : Universitas Perintis Indonesia  
Alamat Kantor : Padang  
No Telp :  
No HP : 0823 4774 8205  
Email : [jusmawati048@gmail.com](mailto:jusmawati048@gmail.com)

Dengan ini menyatakan bahwa artikel atau makalah dengan judul :

### MEMBANDINGKAN JUMLAH LEUKOSIT DAN HITUNG JENIS LEUKOSIT ANTARA PASIEN TUBERKULOSIS SEBELUM DAN SESUDAH PENGOBATAN FASE INTENSIF

Dengan Penulis:

4. Jusmawati
5. Chairani
6. Delpa

9. Adalah hasil karya asli bukan merupakan penjiplakan dari sumber manapun baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan
  10. Tidak pernah dipublikasikan sebelumnya atau akan dipublikasikan dimedia cetak lain
  11. Telah mendapat persetujuan dari semua penulis
  12. Isi tulisan tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab penulis
  13. Telah mendapat persetujuan komite etik atau mempertimbangkan aspek etika penelitian yang dapat dipertanggungjawabkan
  14. Tidak kebersatan artikel tersebut di edit oleh dewan dewan redaksi atau penyunting sepanjang tidak mengubah maksud dan isi artikel
  15. Tulisan tersebut kami serahkan ke tim jurnal kesehatan perintis fakultas ilmu kesehatan universitas perintis indonesia untuk di proses dan di publikasikan di jurnal kesehatan perintis dan tidak akan kami tarik kembali
  16. Tulisan telah ditulis mengikuti template jurnal kesehatan perintis.
- Demikian pernyataan ini saya/kami buat dengan sesungguhnya.

Padang, 10 Agustus 2024

Penulis I



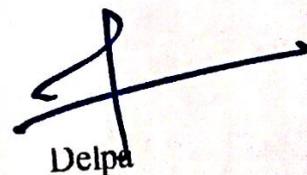
Jusmawati

Penulis II



Chairani

Penulis III



Delpa