

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT
DAN RASIO MONOSIT LIMFOSIT BERDASARKAN FASE
PENGobatan PADA PENDERITA TB DENGAN TERAPI OBAT ANTI
TUBERKULOSIS**



JUAN FREDERYK SABA DIMA

NIM: PO5303333231041

PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS

POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG

TAHUN 2026

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT
DAN RASIO MONOSIT LIMFOSIT BERDASARKAN FASE
PENGobatan PADA PENDERITA TB DENGAN TERAPI OBAT ANTI
TUBERKULOSIS**

Diajukan sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh Gelar Ahli Madya Kesehatan



JUAN FREDERYK SABA DIMA

NIM: PO5303333231041

**PRODI D-III TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENTERIAN KESEHATAN KUPANG
TAHUN 2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT
DAN RASIO MONOSIT LIMFOSIT BERDASARKAN FASE
PENGOBATAN PADA PENDERITA TB DENGAN TERAPI OBAT ANTI
TUBERKULOSIS**

Disusun oleh:

JUAN FREDERYK SABA DIMA

NIM: PO5303333231041

Telah disetujui untuk mengikuti ujian Karya Tulis Ilmiah

Kupang, 30 Juni 2026

Menyetujui,

Pembimbing utama



Adrianus Ola Wuan S.Si.,M.Sc
NIP: 198504112010121003

LEMBAR PENGESAHAN

Karya Tulis Ilmiah

**GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT
DAN RASIO MONOSIT LIMFOSIT BERDASARKAN FASE
PENGOBATAN PADA PENDERITA TB DENGAN TERAPI OBAT ANTI
TUBERKULOSIS**

Disusun oleh:

JUAN FREDERYK SABA DIMA

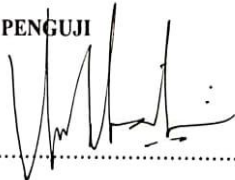
NIM: PO5303333231041

Telah dipertahankan di depan tim
penguji pada 30 Juni 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Ketua

Michael Bhadi Bia, S.Si., M.Sc
NIP : 197108041992031001

(.....)

Anggota

Adrianus Ola Wuan, S.Si., M.Sc
NIP : 198504112010121003

(.....)

Kupang 30 Juni 2026

Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis


Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc
NIP : 197308011199332001

BIODATA PENULIS

Nama : Juan Frederyk Saba Dima

Tempat Tanggal Lahir : Pondok, 06 Mei 2004

Jenis Kelamin : Laki-Laki

Alamat : Liliba

Riwayat Pendidikan :

1. TK Wairasa
2. SD Wairasa
3. SMP Negeri 1 Waibakul
4. SMA Kristen 1 Waibakul

Riwayat Pendidikan : Pelajar/Mahasiswa

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan untuk:

Kepada diri saya sendiri, dosen penguji 1, dosen penguji II sekaligus pembimbing KTI, Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang, Bapa, Mama, Adik.

Motto

Sebab Aku ini mengetahui rancangan-rancangan apa yang ada pada-Ku mengenai kamu, demikianlah firman TUHAN, yaitu rancangan damai sejahtera dan bukan rancangan kecelakaan, untuk memberikan kepadamu hari depan yang penuh harapan (Yeremia 29:11)

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Karya Tulis Ilmiah ini adalah hasil karya penulis sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun Dirujuk telah penulis nyatakan dengan benar

Juan Frederyk Saba Dima

PO530333231041

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'J' followed by several loops and a long horizontal stroke.

Kupang, 30 Juni 2026

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik poltekkes Kemenkes Kupang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Juan Frederyk Saba Dima
NIM : PO530333231041
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

Demi pembangunan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Poltekkes Kemenkes Kupang **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalti-Free Right)** atas Karya Tulis Ilmiah saya Berjudul:

GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT DAN RASIO MONOSIT LIMFOSIT BERDASARKAN FASE PENGOBATAN PADA PENDERITA TB DENGAN TERAPI OBAT ANTI TUBERKULOSIS

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kupang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Kupang, Juni 2026



Juan Frederyk Saba Dima

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena hanya atas kasih dan penyertaan-Nya Penulis diberikan hikmat untuk menyusun dan menyelesaikan dengan baik karya tulis ilmiah yang berjudul **“GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT DAN RASIO MONOSIT LIMFOSIT BERDASARKAN FASE PENGOBATAN PADA PENDERITA TB DENGAN TERAPI OBAT ANTI TUBERKULOSIS”**

Karya tulis ilmiah ini disusun sebagai salah syarat dalam menyelesaikan pendidikan di Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang. Karya tulis ilmiah ini juga merupakan wadah bagi penulis dalam mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama pendidikan.

Penelitian dan penyusunan karya tulis ilmiah ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, saran, dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu Penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Maria Hilaria, S.Si.,S.Farm.,Apt.,M.Sc selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Agustina W. Djuma, S.Pd.,M.Sc.,Apt selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
3. Michael Bhadi Bia, S.Si.,M,Sc selaku penguji I yang telah memberikan saran dan perbaikan pada Karya Tulis Ilmiah ini.
4. Adrianus Ola Wuan, S.Si.,M.Sc selaku pembimbing utama sekaligus penguji II yang dengan penuh ketulusan telah membimbing dan mengarahkan Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Supriati Wila Djami, SST.,M.Kes selaku pembimbing akademik yang telah membimbing Penulis selama menempuh Pendidikan pada Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah mendidik dan memberikan ilmunya kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan baik.

7. Bapak dan Mama terkasih dan tercinta yang selalu memberikan doa dan dukungan bagi Penulis
8. Keluarga penulis yang telah membantu memberikan dukungan, perhatian dan motivasi yang tak ternilai dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Teman-teman yang telah memberikan dukungan dan perhatian dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan untuk itu kritik dan saran demi menyempurnakan karya tulis ilmiah ini sangat penulis harapkan.

Kupang, 30 Juni 2026

Penulis



Juan Frederyk Saba Dima

ABSTRACT

DESCRIPTION OF NEUTROPHIL-TO-LYMPHOCYTE RATIO (NLR) AND MONOCYTE-TO-LYMPHOCYTE RATIO (MLR) IN PULMONARY TUBERCULOSIS PATIENTS RECEIVING ANTI-TUBERCULOSIS TREATMENT AT TARUS PUBLIC HEALTH CENTER

Juan Frederyk Saba Dima, Adrianus Ola Wuan, S.Si.,M.Sc

Email: juansabadima@gmail.com

Pulmonary tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* that can trigger an inflammatory response and changes in leukocyte counts. The Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) and Monocyte-to-Lymphocyte Ratio (MLR) are simple parameters that can be used as additional indicators to describe the inflammatory response in patients with TB. This study aimed to describe the results of NLR and MLR examinations based on the treatment phase among pulmonary TB patients receiving Anti-Tuberculosis Treatment (ATT) at Tarus Public Health Center. This study used an analytical observational method with a cross-sectional design. The study sample consisted of 30 pulmonary TB patients undergoing intensive or continuation-phase ATT, selected using purposive sampling. Neutrophil, lymphocyte, and monocyte counts were examined from venous blood samples collected in EDTA tubes, followed by calculation of the NLR and MLR values. The results showed that among the 30 patients, 26 patients (86.67%) had normal NLR values, while 4 patients (13.33%) had high NLR values. All patients (100%) had normal MLR values. Based on sex, high NLR values were more frequently found in male patients, with 3 patients (10%), compared with 1 female patient (3.33%). Based on age, high NLR values were more frequently found among adults aged 19–59 years, with 3 patients (10%), compared with 1 patient (3.33%) among the elderly group. Based on treatment phase, all patients with high NLR values were found in the continuation phase, totaling 4 patients

(13.33%), while no high NLR values were found in the intensive phase. Meanwhile, all patients in both treatment phases had normal MLR values. In conclusion, most pulmonary TB patients had normal NLR and MLR values. Increased NLR values were more frequently found in males, adults, and patients in the continuation phase of treatment, whereas all respondents had normal MLR values.

Keywords: Pulmonary tuberculosis, Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio, Monocyte-to-Lymphocyte Ratio, treatment phase, Anti-Tuberculosis Treatment.

ABSTRAK

**GAMBARAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) DAN RASIO
MONOSIT LIMFOSIT (RML) PADA PASIEN TUBERKULOSIS PARU
YANG MENGONSUMSI OBAT ANTI TUBERKULOSIS DI
PUSKESMAS TARUS**

Juan Frederyk Saba Dima, Adrianus Ola Wuan, S.Si.,M.Sc

Email: juansabadima@gmail.com

Tuberkulosis (TB) paru merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan dapat memicu respons inflamasi serta perubahan jumlah sel leukosit. Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) dan Rasio Monosit Limfosit (RML) merupakan parameter sederhana yang dapat digunakan sebagai indikator tambahan untuk menggambarkan respons inflamasi pada pasien TB. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran hasil pemeriksaan RNL dan RML berdasarkan fase pengobatan pada penderita TB paru yang menjalani terapi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di Puskesmas Tarus. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan desain cross-sectional. Sampel penelitian berjumlah 30 pasien TB paru yang sedang menjalani pengobatan OAT fase intensif maupun fase lanjutan dan dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Pemeriksaan dilakukan terhadap jumlah neutrofil, limfosit, dan monosit dari sampel darah vena dengan antikoagulan EDTA, kemudian dihitung nilai RNL dan RML. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 pasien, sebanyak 26 pasien (86,67%) memiliki nilai RNL normal dan 4 pasien (13,33%) memiliki nilai RNL tinggi. Seluruh pasien (100%) memiliki nilai RML dalam kategori normal. Berdasarkan jenis kelamin, RNL tinggi lebih banyak ditemukan pada laki-laki sebanyak 3 pasien (10%) dibandingkan perempuan sebanyak 1 pasien (3,33%). Berdasarkan usia, RNL tinggi lebih banyak ditemukan pada kelompok dewasa usia 19–59 tahun sebanyak 3 pasien (10%), sedangkan pada kelompok lansia sebanyak 1 pasien (3,33%). Berdasarkan fase pengobatan, seluruh pasien dengan RNL tinggi

ditemukan pada fase lanjutan sebanyak 4 pasien (13,33%), sedangkan pada fase intensif tidak ditemukan RNL tinggi. Sementara itu, seluruh pasien pada kedua fase pengobatan memiliki nilai RML normal. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar pasien TB paru memiliki nilai RNL dan RML normal. Peningkatan RNL lebih banyak ditemukan pada laki-laki, kelompok usia dewasa, dan pasien pada fase lanjutan pengobatan, sedangkan RML seluruh responden berada dalam kategori normal.

Kata kunci: Tuberkulosis paru, Rasio Neutrofil Limfosit, Rasio Monosit Limfosit, fase pengobatan, Obat Anti Tuberkulosis.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
A. Konsep Tuberkulosis Paru	7
B. Limfosit.....	26
C. Neutrofil.....	27
D. Monosit	27
E. Rasio Neutrofil Limfosit	28
F. Rasio Monosit Limfosit	29
BAB III METODE PENELITIAN.....	30
A. Jenis Penelitian	30
B. Waktu dan Tempat	30
C. Variabel Penelitian	30
D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling.....	20
E. Defenisi Operasional.....	21
F. Prosedur Penelitian.....	22
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	26
B. sKarakteristik Responden.....	26
C. Gambaran Rasio Neutrifil Limfosit dan Rasio Monosit Limfosit Pada Pasien TB di Puskesmas Tarus.....	31
D. Gambaran Rasio Neutrifil Limfosit dan Rasio Monosit Limfosit Pada Pasien TB di Puskesmas Tarus Berdasarkan Usia, Jenis Kelamin dan Lama Pengobatan	34

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	42
DAFTAR PUSTAKA	45
DAFTAR LAMPIRAN	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2 1 (Dinding sel Mycobacterium tuberculosis dan peptida antimikroba ...	7
Gambar 2 2 Tahapan Patofisiologis Tuberculosis Paru	20
Gambar 2 3 Sel Limfosit	26
Gambar 2 4 Sel Neutrofil Segmen dan Neutrofil Batang	27
Gambar 2 5 Sel Monosit	28

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional	21
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden	27
Tabel 4.2 Hasil Neutrofil Limfosit dan Rasio Monosit Limfosit.....	31
Tabel 4.3 Hasil Neutrofil Limfosit dan Rasio Monosit Limfosit Berdasarkan Karakteristik	34

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Lampiran 1 Surat Ijin Provinsi</u>	50
<u>Lampiran 2. Surat Ijin Kabupaten</u>	526
<u>Lampiran 3 .Surat Penelitian Kecamatan</u>	52
<u>Lampiran 4. Surat Selesai Penelitian</u>	53
<u>Lampiran 5 .Kode Etik Penelitian</u>	54
<u>Lampiran 6. Informad Consend</u>	55
<u>Lampiran 7. Surat Persetujuan Responden</u>	56
<u>Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian</u>	57
<u>Lampiran 9. Hasil Pemeriksaan Laboratorium</u>	58
<u>Lampiran 10. Lembar Konsultasi Bimbingan KTI</u>	59
<u>Lampiran 11. Surat Bebas Plagiasi</u>	61
<u>Lampiran 12. Surat Bebas Pinjam Perpustakaan</u>	62