

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH LAMA PENGOBATAN TERHADAP HASIL
RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) DAN RASIO
MONOSIT LIMFOSIT (RML) PADA PASIEN YANG
MENGKONSUMSI OBAT ANTI TB**



**Oleh :
Agustino Bramantio
PO5303333231069**

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

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH LAMA PENGOBATAN TERHADAP HASIL
RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) DAN RASIO
MONOSIT LIMFOSIT (RML) PADA PASIEN YANG
MENGKONSUMSI OBAT ANTI TB**

*Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Kesehatan*



**Oleh :
Agustino Bramantio
PO5303333231069**

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

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH LAMA PENGOBATAN TERHADAP HASIL
RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) DAN RASIO
MONOSIT LIMFOSIT (RML) PADA PASIEN YANG
MENGKONSUMSI OBAT ANTI TB**

Disusun Oleh :
AGUSTINO BRAMANTIO
PO5303333231069

Telah disetujui untuk mengikuti ujian KTI
Kupang, 29 Mei 2026

Pembimbing Utama,



Adrians Ola Wuan, S.Si., M.Sc
NIP. 198504112010121003

HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH LAMA PENGOBATAN TERHADAP HASIL
RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) DAN RASIO
MONOSIT LIMFOSIT (RML) PADA PASIEN YANG
MENGKONSUMSI OBAT ANTI TB**

Disusun oleh :
AGUSTINO BRAMANTIO
PO5303333231069

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

Pada tanggal 30 Juni 2026

SUSUNAN DEWAN PENGUJI

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


(.....)

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. 19730801199332001

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Agustino Bramantio

NIM : PO530333231069

Tanda Tangan :

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'A' followed by a horizontal line and a vertical line, with a small 'u' at the end.

Tanggal : 29 Mei 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 : Agustino Bramantio
NIM : PO.5303333231069
Program Studi : D-III Teknologi Laboratorium Medis
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis

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

Pengaruh Lama Pengobatan Terhadap Hasil Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) Dan Rasio Monosit Limfosit (RML) Pada Pasien Yang Mengonsumsi Obat Anti Tb

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non eksklusif ini Poltekkes Kemenkes Kupang berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan kata (*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.

Dibuat di : Kupang

Pada tanggal : 29 Mei 2026

Yang menyatakan



(Agustino Bramantio)

BIODATA PENULIS

Nama : Agustino Bramantio

Tempat Tanggal Lahir : Ende, 19 Agustus 2004

Jenis Kelamin : Laki-laki

Alamat : Liliba, Kupang – Nusa Tenggara Timur

Riwayat Pendidikan : 1. SD KATOLIK ENDE 3
2. SMP KATOLIK FRATERAN NDAO ENDE
3. SMA KATOLIK FRATERAN NDAO

Riwayat Pekerjaan : -

Tugas Akhir Ini Saya Persembahkan Untuk:

Diri sendiri, Dosen penguji I, Dosen penguji II sekaligus Pembimbing KTI, Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kupang.

Motto

“Do something today that your future self will thank you for.”

(Lakukan sesuatu hari ini yang membuat dirimu di masa depan berterima kasih.)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, Karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah (KTI) ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Kesehatan pada Program Studi Diploma III Teknologi Laboratorium Medis Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang.

Penyusunan dan Penulisan 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, SSi. S.Farm, Apt. MSi selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang.
2. Agustina W. Djuma, S.Pd., M.Sc Selaku Ketua Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Kupang.
3. Adrianus Ola Wuan, S.Si, M.Sc Selaku Pembimbing utama sekaligus Penguji II yang dengan ketulusan telah membimbing dan mengarahkan Penulis dalam menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah.
4. Michael Bhadi Bia, S.Si.,M.Sc selaku penguji I yang telah memberikan saran dan perbaikan pada Karya Tulis Ilmiah ini.
5. Wilhelmus Olin, SF, M.Sc,Apt 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 sampai pada tahap ini.

7. Bapak dan Mama terkasih yang selalu mendoakan dan mendukung Penulis.

Akhir kata, Penulis berharap penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Kupang, Mei 2026

Penulis

ABSTRACT

THE EFFECT OF TREATMENT DURATION ON THE NEUTROPHIL-LYMPHOCYTE RATIO (NLR) AND MONOCYTE-LYMPHOCYTE RATIO (MLR) IN PATIENTS TAKING ANTI-TB MEDICATION

Agustino Bramantio, Adrianus Ola Wuan, S.Si., M.Sc*

Email: tioagustinus77@gmail.com

*) Kupang Ministry of Health Polytechnic of Health Sciences, Medical Laboratory Technology Program

xvi + 68 pages: Tables, figures, appendices

Tuberculosis (TB) is an infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* and remains a significant public health problem. TB infection can affect the immune response, as evidenced by changes in the counts of neutrophils, lymphocytes, and monocytes. The Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio (NLR) and Monocyte-to-Lymphocyte Ratio (MLR) are inflammatory parameters that can be used as supportive tests to monitor the body's response during treatment. This study aimed to determine the effect of treatment duration on NLR and MLR results in patients with pulmonary TB taking antituberculosis drugs (ATD) at the Bakunase Community Health Center. This study employed an analytical observational method with a cross-sectional design. The study sample consisted of 30 patients with pulmonary TB undergoing intensive-phase and continuation-phase treatment. Tests were conducted using a hematology analyzer to determine the counts of neutrophils, lymphocytes, and monocytes, after which the NLR and MLR values were calculated. The results showed that 83.3% of RNL values were normal and 16.7% were elevated, while 96.7% of RML values were normal and 3.3% were elevated. During the intensive phase, 33.3% of RNL values were normal and 40.0% of RML values were normal, whereas during the continuation phase, these percentages increased to 50.0% and 56.7%, respectively. Elevated RNL and RML values tended to decrease in the continuation phase. In conclusion, RNL and RML values showed improvement as the duration of TB treatment increased.

Keywords: Tuberculosis, RNL, RML, anti-tuberculosis therapy, duration of treatment.

ABSTRAK

PENGARUH LAMA PENGOBATAN TERHADAP HASIL RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT (RNL) DAN RASIO MONOSIT LIMFOSIT (RML) PADA PASIEN YANG MENGKONSUMSI OBAT ANTI TB

Agustino Bramantio, Adrianus Ola Wuan, S.Si., M.Sc*

Email: tioagustinus77@gmail.com

*)Poltekkes Kemenkes Kupang Prodi Teknologi Laboratorium Medis

xvi + 68 halaman : Tabel, gambar, lampiran

Tuberkulosis (TB) merupakan penyakit infeksi yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* dan masih menjadi salah satu masalah kesehatan. Infeksi TB dapat memengaruhi respons imun yang ditunjukkan melalui perubahan jumlah neutrofil, limfosit, dan monosit. Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) dan Rasio Monosit Limfosit (RML) merupakan parameter inflamasi yang dapat digunakan sebagai pemeriksaan penunjang untuk memantau respons tubuh selama pengobatan. Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh lama pengobatan terhadap hasil RNL dan RML pada pasien TB paru yang mengonsumsi Obat Anti Tuberkulosis (OAT) di Puskesmas Bakunase. Penelitian ini menggunakan metode observasional analitik dengan rancangan *cross sectional*. Sampel penelitian berjumlah 30 pasien TB paru yang menjalani pengobatan fase intensif dan fase lanjutan. Pemeriksaan dilakukan menggunakan *hematology analyzer* untuk memperoleh jumlah neutrofil, limfosit, dan monosit, kemudian dihitung nilai RNL dan RML. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai RNL normal sebanyak 83,3% dan nilai tinggi 16,7%, sedangkan RML normal sebanyak 96,7% dan nilai tinggi 3,3%. Pada fase intensif, RNL normal sebesar 33,3% dan RML normal sebesar 40,0%, sedangkan pada fase lanjutan meningkat menjadi 50,0% dan 56,7%. Nilai tinggi RNL dan RML cenderung menurun pada fase lanjutan. Kesimpulannya, nilai RNL dan RML menunjukkan perbaikan seiring bertambahnya lama pengobatan TB.

Kata kunci: Tuberkulosis, RNL, RML, OAT, lama pengobatan.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PENGESAHAN KARYA TULIS ILMIAH	iv
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
BIODATA PENULIS.....	vii
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
C. Tujuan.....	4
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Pengertian Tuberkulosis	6
B. Morfologi Mycobacterium Tuberculosis.....	6
C. Patofisiologi Tuberculosis.....	7
D. Faktor resiko TB	9
E. Peran sistem imun seluler terhadap M. Tuberculosis.....	12
G. Pengobatan TB	15
H. Peranan Neutrofil, Limfosit, dan Monosit dalam infeksi TB.....	17
I. Pengaruh pengobatan TB pada RNL dan RML	20
BAB III METODE PENELITIAN	21
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
C. Variabel Penelitian	21
D. Populasi, Sampel, dan Teknik Sampling.....	21
E. Definisi Operasional.....	23
F. Prosedur Penelitian.....	24
G. Analisis Hasil	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
A. Gambaran umum.....	27
B. Karakteristik responden	27
C. Hasil pemeriksaan RNL dan RML pada pasien TB	31
D. Hasil pemeriksaan RNL dan RML berdasarkan karakteristik responden ..	38
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	42
A. Kesimpulan	42
B. Saran.....	42
DAFTAR PUSTAKA.....	44
LAMPIRAN.....	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Gambar dinding sel Mycobacterium Tuberculosis.....	6
Gambar 2. 2 Penyebaran bakteri M. Tuberculosis	7
Gambar 2. 3 Immunopatogenesis Tuberculosis	11
Gambar 2.4 Dosis paduan OAT-Kombipak untuk Kategori 1	15
Gambar 2.5 Dosis paduan OAT Kombipak untuk Kategori 2	16
Gambar 4.1 Peningkatan dan Penurunan Rasio Neutrofil Limfosit (RNL) dan Rasio Monosit Limfosit (RML) Berdasarkan Lama Pengobatan Tuberkulosis	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Definsi oprasional	20
Tabel 4.1 Karakteristik Responden	25
Tabel 4.2 Distribusi hasil pemeriksaan RNL dan RML	29
Tabel 4.3 Distribusi hasil pemeriksaan RNL dan RML berdasarkan Karakteristik.....	35

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat keterangan Layak Etik.....	43
Lampiran 2. Surat Permohonan Ijin Peneliti.....	44
Lampiran 3. Surat ijin penelitian satu pintu.....	45
Lampiran 4. Surat ijin penelitian	46
Lampiran 5. Surat selesai Penelitian.	47
Lampiran 6. Lembar Konsultasi Bimbingan KTI	48
Lampiran 7. Surat Keterangan Hasil Cek Plagiasi.....	50
Lampiran 8. Dokumentasi Penelitian.....	51