

**HUBUNGAN RASIO NEUTROFIL DAN LIMFOSIT DENGAN
LAMA DEMAM PADA PASIEN DEMAM BERDARAH
DENGUE DIPUSKESMAS AILEU, TIMOR-LESTE**

SKRIPSI



**Oleh :
Eusébio Da Conceição Mendonça
N15221117**

**PROGRAM STUDI DIV ANALIS KESEHATAN
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SETIA BUDI
SURAKARTA
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi :

HUBUNGAN RASIO NEUTROFIL DAN LIMFOSIT DENGAN LAMA DEMAM PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE DIPUSKESMAS AILEU, TIMOR-LESTE

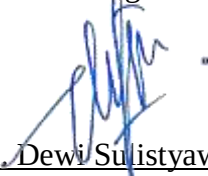
Oleh :

Eusébio Da Conceição Mendonça
N15221117

Surakarta, 03 Juni 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama



Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc
NIS. 01200504012110

Pembimbing Pendamping



Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc
NIS. NIS. 01201403162182

LEMBAR PENGESAHAN

Skripsi :

HUBUNGAN RASIO NEUTROFIL DAN LIMFOSIT DENGAN LAMA DEMAM PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE DIPUSKESMAS AILEU, TIMOR-LESTE

Oleh :

Eusébio da Conceição Mendonça
N15221117

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Surakarta 16 Juli 2023

Menyetujui,

	Nama	Tandatangan	Tanggal
Penguji I	Dr. Ifandari, S.Si., M.Si		22-08-2023
Penguji II	Reny Pratiwi, S.Si., M.Si., Ph.D		22/8/2023
Penguji III	Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc		23/8-2023
Penguji IV	Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc		23/8/2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Setia Budi



Prof. dr. Marsetvawan HNE S., M.Sc., Ph.D
NIS.0201112162151

Ketua Program Studi
D4 Analis Kesehatan



Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si
NIS.01201304161170

MOTO

**SUKSES BERJALAN DARI SATU KEGAGALAN KE KEGAGALAN
YANG LAIN, TANPA KITA KEHILANGAN SEMANGAT
(ABRAHAM LINCOLN)**

**SUCCESS WALKS FROM ONE FAILURE TO
ANOTHER FAILURE,
WITHOUT LOSING OUR SPIRIT
(ABRAHAM LINCOLN)**

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa skripsi ini yang berjudul “**Hubungan rasio neutrofil dan limfosit dengan lama demam pada pasien demam berdarah dengue di puskesmas Aileu, Timor-Leste**” adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila skripsi ini merupakan jiplakan dari penelitian/karya ilmiah/skripsi orang lain, maka saya siap menerima sanksi, baik secara akademis maupun hukum.

Surakarta, 16 Juli 2023



Eusébio da Conceição Mendonça

KATA PENGANTAR

Segala Puji Syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karenakasih dan anugerah-Nya, sehingga pada saat ini penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir yang berjudul **“Hubungan rasio neutrofil dan limfosit dengan lama demam pada pasien demam berdarah dengue di puskesmas Aileu, Timor-Leste”**.

Penulis menyadari bahwa terselesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari andil banyak pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, maka dengan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Djoni Tarigan, MBA selaku rektor Universitas Setia Budi.
2. Prof. dr. Marsetyawan HNES, M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi.
3. Dr. Dian Kresnadipayana, S.Si., M.Si selaku Ketua Program Studi Diploma 4 Analisis kesehatan Universitas Setia Budi
4. Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak memberikan masukan, dorongan, dan bimbingannya untuk penyusunan tugas akhir ini.
5. Rinda Binugraheni, S.Pd., M.Sc, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah banyak memberikan masukan, dorongan, dan bimbingannya untuk penyusunan tugas akhir ini.
6. Dr. Ifandari, S.Si., M.Si Selaku penguji 1 Tugas akhir yang telah meluangkan waktunya untuk menguji, serta memberikan masukan dan saran – saran kepada penulis
7. Reny Pratiwi, S.Si., M.Si., Ph.D Selaku penguji 2 Tugas akhir yang telah meluangkan waktunya untuk menguji, serta memberikan masukan dan saran – saran kepada penulis
8. Seluruh Bapak dan Ibu Fakultas Ilmu Kesehatan yang telah dengan sabarnya mendidik dan melatih mahasiswa selama 2 semester.
9. Kepala Puskesmas Aileu, Timor-Leste dr.Helio Ximenes da Conceição, Lic.MGB, yang telah memberikan izin dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir
10. Kepala laboratorium serta seluruh karyawan laboratorium Puskesmas Aileu, Timor-Leste yang telah membantu dalam terlaksananya penelitian tugas akhir
11. Keluarga ku tersayang terkhusus Mama dan Papa dan keluarga setia mendoakan dan memberi semangat, motivasi, selama perkuliahan hingga selesainya tugas akhir ini. Sahabat-sahabat terbaik, Claudio, Aldy, Romo, Dito, Fanya, Bu Endang dan kekasih saya Thasya yang selalu

mendukung serta membantu untuk sharing, motivasi, dan yang diberikan kepada penulis.

12. Seluruh teman-teman D-IV Analis Kesehatan Alih Jenjang angkatan 2022 dan semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu penulis menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari sempurna, mengingat kemampuan dan pengetahuan yang masih kurang, sehingga tidak menutup kemungkinan terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Demikian yang bisa penulis sampaikan semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan pembaca dalam meningkatkan ilmu pengetahuan.

Surakarta, Juli 2023



Eusébio da Conceição Mendonça

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTO	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakang	1
B. Perumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
1. Manfaat Bagi Rumah Sakit	3
2. Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tinjauan Pustaka	4
1. Definisi Demam	4
2. Definisi Demam Berdarah Dengue	4
3. Epidemiologi	5
4. Etiologi Virus Dengue	6
5. Patogenesis	7
6. Vektor <i>Aedes aegypti</i>	7
7. Manifestasi klinis	8
8. Definisi Leukosit	9
9. Pemeriksaan Hematologi Rutin	12
10. Metode Automatik	13
B. Landasan Teori	15
C. Kerangka Pikir Penelitian	16
D. Hipotesis	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	17

A.	Rancangan Penelitian.....	17
B.	Waktu Dan Tempat Penelitian	17
1.	Waktu penelitian	17
2.	Tempat penelitian.....	17
C.	Populasi dan Sampel Penelitian	17
1.	Populasi penelitian	17
2.	Sampel penelitian	17
D.	Definisi Operasional	18
E.	Prosedur Penelitian	18
1.	Tahap persiapan.....	18
F.	Alat Dan Bahan Penelitian.....	19
1.	Alat.....	19
2.	Bahan.....	19
3.	Tahap analisis.....	19
4.	Tahap Akhir.....	19
G.	Teknik Pengumpulan Data.....	19
1.	Teknik pengambilan sampel.....	19
H.	Teknik Analisa Data.....	20
I.	Alur Penelitian	20
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
A.	Hasil Penelitian	21
1.	Karakterik sampel	21
2.	Hasil <i>Deskriptif</i>	21
3.	Hasil Uji <i>Chi Square</i>	22
B.	Pembahasan.....	22
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	25
A.	Kesimpulan	25
B.	Saran	25
1.	Bagi peneliti selanjutnya	25
2.	Bagi institusi.....	25
	DAFTAR PUSTAKA.....	26
	LAMPIRAN	28

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Alat Hematology Analyzer (Ginting, 2016)	13
Gambar 2. 2 Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dewasa (Arsin, 2013)	8
Gambar 2. 3 Kerangka Pikir Penelitian	16
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	20

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Persentase Nilai Normal Hitung Jenis Leukosit	12
Tabel 3. 1 Definisi Operasional	18
Tabel 4. 1 Distribusi frekuensi jumlah pasien berdasarkan jenis kelamin	21
Tabel 4. 2 Distribusi frekuensi jumlah pasien berdasarkan usia	21
Tabel 4. 3 Data lama demam	21
Tabel 4. 4 Hasil Korelasi Uji <i>Chi Square Test</i>	22

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Pengantar Pengambilan Data Penelitian	28
Lampiran 2. Surat penarikan dari Puskesmas Aileu, Timor-Leste.....	29
Lampiran 3. Data yang diperoleh dari RMIK Laboratorium Puskesmas Aileu, Timor-Leste	30
Lampiran 4. Data Mentah Hasil Neutrofil dan Limfosit dengan Lama Demam	32
Lampiran 5. Hasil hitung Neutrofil dan Limfosit dan Lama Demam ..	33
Lampiran 6. Data Statistik	34
Lampiran 7. Alat, Bahan dan Prosedur Pemeriksaan Laboratorium	38

DAFTAR SINGKATAN

AP D	Alat Pelindung
CFR	<i>Case Fatality Rate</i>
DENV	Dengue Virus
ELISA	<i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
EDTA	Ethylen Diamine Tetra Acetic Acid
NS1	Nonprotein Sel
DD	Demam Dengue
DBD	Demam Berdarah Dengue
RDT	<i>Rapid Diagnostic Test</i>
RNA	Ribonukleat Acid
RS	Rumah Sakit
WHO	<i>World Health Organisation</i>
KLB	Kejadian Luar Biasa
WHO	<i>World Health Organization</i>
NLCR	Neutrofil Limfosit Count Ratio
NL	Neutrofil Limfosit

INTISARI

MENDONCA, E. D. C . 2023. HUBUNGAN RASIO NEUTROFIL DAN LIMFOSIT DENGAN LAMA DEMAM PADA PASIEN DEMAM BERDARAH DENGUE DI PUSKESMAS AILEU, TIMOR-LESTE. Skripsi. Program Studi D4 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta.

Demam Berdarah Dengue disebabkan oleh virus dengue, vektor utama penularan penyakit ini adalah nyamuk *Aedes aegypti*. NLCR *Neutrofil to lymphocyte count rasio* (NLCR) merupakan perhitungan perbandingan jumlah neutrofil absolut dengan jumlah limfosit absolut yang dapat digunakan sebagai prediktor atau marker inflamasi. Isidensi kasus di Timor-Leste awal Januari 2022 hingga saat ini sebanyak kasus 4.003 dan 50 orang meninggal dunia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan rasio neutrofil dan limfosit dengan lama demam pada pasien demam berdarah dengue di Puskesmas Aileu, Timor-Leste.

Jenis penelitian adalah metode *analitik* observasional dengan rancangan belah lintang (*cross sectional*). Penelitian ini menggunakan data sekunder data dari periode bulan Februari-April 2023. Tempat penelitian di Laboratorium Puskesmas Aileu, Timor-Leste. Populasi penelitian ini adalah keseluruhan data penderita demam berdarah dengue yang melakukan pemeriksaan darah lengkap. Teknik pengambilan sampel yaitu *Total sampling* sebanyak 35 pasien demam berdarah dengue. Data diolah menggunakan uji *Chi square*.

Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan antara rasio neutrofil dan limfosit dengan lama demam pada pasien demam berdarah dengue di Puskesmas Aileu, Timor-Leste.

Kata kunci : Rasio Neutrofil, Limfosit, Lama Demam, Demam Berdarah Dengue.

ABSTRACT

MENDONCA, E. D. C. 2023. CORRELATION BETWEEN NEUTROPHIL AND LYMPHOCYTE RATIO WITH DURATION OF FEVER IN DENGUE HEMORRHAGIC FEVER PATIENTS AT AILEU, TIMOR-LESTE HEALTH CENTER. Thesis. D4 Medical Laboratory Technology Study Program, Faculty of Health Sciences. Setia Budi University, Surakarta.

Dengue Hemorrhagic Fever is caused by the dengue virus, the main vector of transmission of this disease is mosquitoes *Temples of the Egyptians*. NLCR *Neutrophil to lymphocyte count ratio* (NLCR) is a calculation of the ratio of the absolute neutrophil count to the absolute lymphocyte count that can be used as a predictor or marker of inflammation. The incidence of cases in Timor-Leste in early January 2022 to date is 4,003 cases and 50 people have died. The purpose of this study was to determine the relationship between the ratio of neutrophils and lymphocytes with duration of fever in patients with dengue hemorrhagic fever at the Aileu Health Center, Timor-Leste.

This type of research is a method *analyst* observational with a cross-sectional design (*cross sectional*). This study used secondary data from February-April 2023. The research location was at the Aileu Health Center Laboratory, Timor-Leste. The population of this study was all data on dengue hemorrhagic fever patients who had a complete blood count. Sampling technique *viz Total sampling* as many as 35 patients with dengue hemorrhagic fever. Data is processed using test *Who squares*.

The results of the study can be concluded that there is no relationship between the ratio of neutrophils and lymphocytes with duration of fever in patients with dengue hemorrhagic fever at the Aileu Health Center, Timor-Leste.

Keywords : Ratio Neutrophil, Lymphocyte, Duration of Fever, Dengue Hemorrhagic Fever.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

DBD adalah suatu penyakit yang menunjukkan gejala serupa dengan penyakit demam akut lainnya, sehingga diperlukan pemeriksaan penunjang untuk mengidentifikasi diagnosis secara pasti, pada pasien dengan demam, perlu dievaluasi apakah terdapat gejala yang parah atau infeksi yang memerlukan perhatian medis. Infeksi *dengue* dapat terbagi menjadi dua jenis, yaitu demam berdarah *dengue* (DBD) dan demam *dengue* (DD). Gejala utama pada demam *dengue* meliputi sakit kepala, peningkatan suhu tubuh secara tiba-tiba, nyeri otot, nyeri pada persendian, dan nyeri retrorbital. Sementara itu, DBD adalah bentuk yang lebih parah dari demam *dengue*, yang ditandai oleh gejala perdarahan, hepatomegali, dan masalah dalam peredaran darah. Tanda-tanda perdarahan pada pasien DBD dapat berupa bintik-bintik merah pada kulit, pendarahan gusi, memar, tes tekanan torniquet positif, mimisan, dan dalam kasus yang lebih serius, pendarahan pada saluran pencernaan (Alvinasyrah, 2021).

Demam Berdarah *Dengue* (DBD) ada empat jenis virus *dengue* yang berbeda, yaitu DENV-1, DENV-2, DENV-3, dan DENV-4. Penyakit ini ditularkan oleh virus *dengue*, yang termasuk dalam genus *Flavivirus* dari family *Flaviridae*. Penularan penyakit ini terjadi melalui gigitan nyamuk betina yang mengandung virus *dengue*, dan nyamuk *Aedes aegypti* merupakan vektor penularan utamanya. Hampir setengah dari populasi global tinggal di daerah berisiko tinggi terhadap infeksi *dengue*. Mulai dari tahun 1986 hingga 2009, Indonesia mencatatkan kasus DBD paling tinggi di kawasan Asia Tenggara (Podung *et al.*, 2021).

Timor-Leste telah melaporkan lonjakan kasus demam berdarah sejak akhir 2021, pada tingkat yang sangat tinggi dibandingkan tahun-tahun sebelumnya. Ada 1.451 kasus yang dilaporkan dan 10 kematian (CFR 0,7%) pada tahun 2020 dan 901 kasus dan 11 kematian (CFR 1,2%) pada tahun 2021. Pada tahun 2022 terdapat 3.591 kasus dilaporkan, dan 44 kematian. Kota Dili, yang termasuk ibu kota Timor-Leste, melaporkan jumlah kasus tertinggi sebanyak 2.389 kasus pada tahun 2022 (WHO, 2022).

Mayoritas orang yang terkena DBD berusia antara 5-14 tahun sebanyak 42,1% dan diikuti oleh usia 1-4 tahun sebanyak 36,5%. Sisanya berusia < 1 tahun dan >14 tahun(IFRC, 2022)

Rasio perhitungan antara jumlah absolut neutrofil dan limfosit, yang disebut sebagai *Neutrofil-to-Limfosit Count Ratio* (NLCR), memiliki peran sebagai indikator atau penanda inflamasi. Neutrofil dan limfosit menyumbang sekitar 80% dari total jumlah leukosit, dan keduanya memiliki peran penting dalam merespons inflamasi dan infeksi. Oleh karena itu, proporsi kedua jenis sel ini dapat menggambarkan sebagian besar respons imun tubuh terhadap kondisi peradangan dan infeksi(Putri *et al.*, 2018).

Berdasarkan penelitian Putri *et al*, (2018) yang berjudul "Perbandingan Antara Rasio Neutrofil Limfosit (NLCR) pada anak dengan Demam Dengue dan Demam Berdarah Dengue," ditemukan bahwa nilai rata-rata NLCR pada kasus demam dengue adalah 1,8 (dengan standar deviasi + 1,23). Sementara itu, nilai rata-rata NLCR pada kasus demam berdarah *dengue* adalah 0,55 (dengan standar deviasi + 0,33). Rata-rata NLCR pada DBD lebih rendah dibandingkan dengan demam *dengue*. Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan dalam nilai rasio antara neutrofil dan limfosit pada anak-anak dengan demam *dengue* dan demam berdarah *dengue*, di mana rata-rata nilai neutrofil dan limfosit pada DBD cenderung lebih rendah daripada demam *dengue*.

Berdasarkan penelitian Fransisco *et al.*, (2021) tentang “Perbandingan antara rasio neutrofil limfosit dan trombosit pada kebocoran plasma demam berdarah dengue anak”, pada uji laboratorium secara berurutan dari neutrofil, limfosit, rasio neutrofil limfosit, trombosit dan hemokonsentrasi membuktikan rata-rata pada neutrofil sebesar 1,55, limfosit sebesar 1,63 dan rasio Neutrofil Limfosit sebesar 1,05, trombosit sebesar 87,44 dan hemokonsentrasi sebesar 7,20. Pada penelitian ini rasio neutrofil limfosit dan trombosit memiliki perbedaan yang bermakna dimana nilai rerata kebocoran plasma pada neutrofil dan limfosit lebih tinggi dibandingkan rerata kebocoran plasma pada trombosit yang terjadi pada pasien anak DBD.

Mempertimbangkan tingginya kasus DBD di Timor-Leste dibandingkan tahun-tahun sebelumnya, dan pentingnya ratio

Neutrofil Limfosit untuk prediksi keparahan demam dengue maka peneliti tertarik untuk mengetahui hubungan rasio neutrofil dan limfosit dengan lama demam pada pasien demam berdarah dengue di Puskesmas Aileu, Timor-Leste.

B. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat dirumuskan masalah penelitian adalah apakah ada hubungan rasio neutrofil dan limfosit dengan lama demam pada pasien demam berdarah *dengue* di Puskesmas Aileu, Timor-Leste?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan rasio neutrofil dan limfosit dengan lama demam pada pasien demam berdarah *dengue* di Puskesmas Aileu, Timor-Leste.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Bagi Rumah Sakit

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan wawasan dan kontribusi yang lebih baik dalam memahami korelasi antara rasio neutrofil dan limfosit dengan lama demam pada pasien demam berdarah dengue di Puskesmas Aileu, Timor-Leste.

2. Manfaat Bagi Peneliti Selanjutnya

Harapan dari hasil penelitian ini adalah dapat menjadi acuan bagi peneliti-peneliti berikutnya yang tertarik mengkaji hubungan antara rasio neutrofil dan limfosit dengan lama demam pada pasien demam berdarah dengue.