

**KORELASI ANTARA JUMLAH LEUKOSIT DENGAN LUARAN PASIEN  
PENDERITA STROKE TROMBOTIK DALAM 24 JAM ONSET YANG  
DINILAI DENGAN NIHSS DI RSUD. DR. SAIFUL ANWAR  
MALANG**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh:**

**Khalifah Lummi Wewang**

**NIM 145070101111017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG**

**2017**

**KORELASI ANTARA JUMLAH LEUKOSIT DENGAN LUARAN PASIEN  
PENDERITA STROKE TROMBOTIK DALAM 24 JAM ONSET YANG  
DINILAI DENGAN NIHSS DI RSUD. DR. SAIFUL ANWAR  
MALANG**

**TUGAS AKHIR**

**Untuk Memenuhi Persyaratan  
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran**



**Oleh:**

**Khalifah Lummi Wewang**

**NIM 145070101111017**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS BRAWIJAYA  
MALANG**

**2017**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**KORELASI ANTARA JUMLAH LEUKOSIT DENGAN LUARAN PASIEN  
PENDERITA STROKE TROMBOTIK DALAM 24 JAM ONSET YANG DINILAI  
DENGAN NIHSS DI RSUD. DR. SAIFUL ANWAR  
MALANG**

**Oleh:**

**Khalifah Lummi Wewang  
145070101111017**

Telah diuji pada

Hari: Jumat

Tanggal: 8 Desember 2017  
dan dinyatakan lulus oleh:

Penguji-I

dr.Dian Sukma Hanggara, Sp.PK  
NIP. 198504092009121003

Pembimbing-I/Penguji-II,

Pembimbing-II/Penguji III,

Dr. dr. Masrurroh Rahayu, M.Kes  
NIP. 195909261984032003

dr. Dearisa Surya Yudhantara, Sp.KJ  
NIP. 198601102009121003

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Dokter

dr Triwahju Astuti, M.Kes., Sp.P(K)  
NIP. 196310221996012001



*Tugas Akhir ini saya persembahkan  
untuk Mama dan Bapak saya, yang  
senantiasa memberi kasih sayang  
dan cintanya kepada saya.*

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khalifah Lummi Wewang

NIM : 145070101111017

Program Studi : Program Studi Kedokteran

Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya

menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil-alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya. Apabila di kemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, 21 November 2017

Yang membuat pernyataan,

Khalifah Lummi Wewang

NIM. 145070101111017

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, atas petunjuk dan karuniaNya serta limpahan rahmatNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan lancar dan tepat waktu. Tugas akhir yang berjudul "Korelasi antara Jumlah Leukosit dengan Luaran Pasien Penderita Stroke Trombotik dalam 24 Jam Onset yang Dinilai Dengan NIHSS di RSUD. Dr. Saiful Anwar Malang" ini merupakan salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

- 1 Dr. dr. Sri Andarini, M.Kes., dekan Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya yang telah memberikan penulis kesempatan menuntut ilmu di di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
- 2 dr. Triwahju Astuti, M.Kes., Sp.P(K) sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Dokter yang telah membimbing penulis menuntut ilmu di Program Studi Pendidikan Dokter di Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- 3 Dr. dr. Masruroh Rahayu, M.Kes, selaku pembimbing satu, yang telah membimbing saya dengan sabar dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, dan juga telah membentuk pola pikir saya terhadap dunia penelitian sehingga minat saya semakin meningkat untuk menjadi seorang peneliti
- 4 dr. Dearisa Surya Yudhantara, Sp.KJ, selaku pembimbing kedua yang santai tetapi solutif, dan senantiasa membantu saya dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini sehingga dapat selesai sesuai target.

- 5 Yang tercinta, Mama saya, Sakka Lalong Tangdilintin, ST. MM.Pub, dan Bapak saya, Ir. Muhammad Patahangi Wewang, juga adik saya adik Aisyah dan Nuun yang senantiasa memberikan dukungan dalam bentuk do'a, kasih sayang, dan motivasi kepada saya sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
- 6 Untuk dr. Hari Purnomo, Sp.S (K), dan dr. Neila Raisa. selaku tim penelitian yang memiliki data primer pada penelitian ini, yang berkenan memberikan data tersebut kepada saya sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
- 7 Kepada segenap tim pengelola Tugas Akhir FKUB khususnya dr. Elly Mayangsari, M.Biomed, dr. Yhusi Karina, M. Biomed serta mbak Betty Anggraeni Permatasari, SAP yang telah membantu saya dalam melengkapi administrasi Tugas Akhir.
- 8 Untuk sahabat saya, A. ST. Chaerunnisa, dan geng saya, Fastabiqul Khairat, ada niar, mba lia, hastin, iis, siska dan ociha yang selalu menemani dalam suka maupun duka selama masa pre-klinik.
- 9 Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis membuka diri untuk segala saran dan kritik yang membangun.

Akhirnya, semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi yang membutuhkan.

Malang, 9 september 2017

Penulis

## ABSTRAK

Wewang, Khalifah Lummi. 2017. **Korelasi Antara Jumlah Leukosit Dengan Luaran Pasien Penderita Stroke Trombotik dalam 24 jam Onset Yang dinilai Dengan NIHSS Di RSU. Dr. Saiful Anwar Malang.** Tugas Akhir, Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dr. dr. Masruroh Rahayu, M.Kes, (2) dr. Dearisa Surya Yudhantara, Sp. KJ

Stroke merupakan kondisi pada otak yang kehilangan perfusi oksigen secara mendadak dan menyebabkan kerusakan saraf sesuai dengan bagian otak yang terganggu. Plak aterosklerosis yang ruptur dapat menyebabkan trombotik pada distal pembuluh darah sehingga perfusi oksigen menurun dan berdampak pada iskemia jaringan. Mikroglia, astrosit dan endotel yang mengalami iskemi akan mengeluarkan sitokin mediator inflamasi untuk mengaktifasi infiltrasi leukosit. Berdasarkan mekanisme tersebut, diduga bahwa leukosit memiliki peranan penting pada luaran klinis pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui korelasi jumlah leukosit dengan keluaran pasien stroke trombotik dalam 24 jam onset yang dinilai dengan NIHSS. Penelitian ini menggunakan studi analitik observasional dengan menggunakan desain potong lintang (*cross sectional*). Penilaian skor NIHSS dan pengambilan sampel darah dilakukan dalam 1 jam pertama sejak pasien masuk rumah sakit (MRS). Hasil analisis menggunakan uji korelasi pearson diperoleh nilai signifikansi 0.309 ( $p>0.05$ ) dengan koefisien korelasi pearson didapatkan ( $r$ ) 0.192 (korelasi sangat lemah). Kesimpulan pada penelitian ini yaitu terdapat korelasi sangat lemah antara jumlah leukosit dengan luaran pasien stroke trombotik dalam 24 jam onset dinilai dengan skor NIHSS.

Kata Kunci: Stroke Trombotik, Leukosit, *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS).



## ABSTRACT

Wewang, Khalifah Lummi. 2017. **Correlation Between Leukocyte count with Outcome of Thrombotic Stroke Patients within 24 hours of Onset Assessed with NIHSS in dr. Saiful Anwar Hospital Malang**. Final Assignment, Medical Program, Faculty of Medicine, Brawijaya University. Supervisors: (1) Dr. dr. Masruroh Rahayu, M.Kes, (2) dr. Dearisa Surya Yudhantara, M.Kes.

A stroke is a condition in the brain that loses oxygen perfusion suddenly and causes nerve damage in accordance with the part of the brain is disturbed. The ruptured atherosclerotic plaque may cause thrombosis in the distal blood vessels resulting in reduced oxygen perfusion and an impact on tissue ischemia. Microglia, astrocytes and endothelial ischemia secrete inflammatory cytokines to activate leukocyte infiltration. Based on these mechanisms, it is suspected that leukocytes play an important role in the patient's clinical outcome. This study aims to determine the correlation of leukocyte count with outcome of thrombotic stroke patients within 24 hours of onset assessed with NIHSS. This study used an observational analytic study using cross sectional design. Assessment of NIHSS scores and blood sampling were performed within the first hour of admission to hospital (MRS). The result of analysis using Pearson correlation test obtained value significance 0.309 ( $p > 0.05$ ) with Pearson correlation coefficient obtained ( $r$ ) 0.192 (very weak correlation). The conclusion in this study is that there is a very weak correlation between the leukocyte count and the outcome of thrombotic stroke patients within 24 hours of onset assessed by NIHSS score

Keyword: Thrombotic Stroke, Leukocyte, *National Institute of Health Stroke Scale* (NIHSS).

## DAFTAR ISI

Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	iii
Halaman Pengesahan .....	iv
Pernyataan Keaslian Tulisan .....	v
Kata Pengantar .....	vi
Abstrak .....	vii
Abstract .....	ix
Daftar Isi .....	x
Daftar Tabel .....	xii
Daftar Gambar .....	xiii
Daftar Lampiran .....	xiv
Daftar Singkatan .....	xv
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.3.1 Tujuan Umum.....	5
1.3.2 Tujuan Khusus .....	5
1.4 Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Stroke .....	7
2.1.1 Definisi .....	7
2.1.2 Epidemiologi.....	7
2.1.3 Faktor Risiko .....	8
2.1.3.1 Faktor Risiko Dapat Dimodifikasi.....	
2.1.3.2 Faktor Risiko Tidak Dapat Dimodifikasi .....	11
2.1.4 Klasifikasi .....	12
2.1.4.1 Stroke Hemoragik.....	12
2.1.4.2 Stroke Iskemik .....	13
2.1.5 Klasifikasi Berdasarkan Penyebab.....	13
2.1.5.1 Stroke Trombotik .....	13
2.1.5.2 Stroke Embolik .....	14
2.1.6 Patofisiologi Stroke Trombotik.....	14
2.1.7 Manifestasi Klinis .....	16
2.1.8 Pemeriksaan Penunjang Diagnostik .....	17
2.2 Leukosit .....	18
2.2.1 Definisi .....	18
2.2.2 Peran Leukosit Dalam Proses Iskemi Jaringan Otak.....	18
2.3 NIHSS .....	19

2.4 Kerangka Teori .....	21
<b>BAB 3. KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Kerangka Konsep .....	22
3.2 Hipotesis Penelitian .....	23
<b>BAB 4. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>24</b>
4.1 Desain Penelitian .....	24
4.2 Sampel Penelitian .....	24
4.3 Waktu Dan Tempat Penelitian .....	24
4.4 Variabel Penelitian .....	25
4.4.1 Variabel Bebas .....	25
4.4.2 Variabel Tergantung .....	25
4.4.3 Variabel Perancu .....	25
4.5 Definisi Operasional .....	25
4.6 Alat Dan Bahan Penelitian .....	26
4.6.1 Alat Dan Bahan Pengambilan Sampel Darah Vena .....	27
4.6.2 Alat Dan Bahan Untuk Hitung Jumlah Leukosit .....	27
4.6.3 Alat Dan Bahan Untuk Penilaian NIHSS .....	27
4.7 Metode Pengumpulan Data .....	27
4.7.1 Metode Pengambilan Sampel Darah Vena .....	28
4.7.2 Metode Hitung Jumlah Leukosit .....	28
4.7.3 Metode Penilaian NIHSS .....	28
4.8 Pengolahan Data .....	28
4.9 Alur Penelitian .....	29
<b>BAB 5. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA .....</b>	<b>30</b>
5.1 Karakteristik Pasien .....	30
5.2 Analisis Analisis Hubungan Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Derajat Defisit Neurologis Skor NIHSS .....	32
5.3 Korelasi Jumlah Leukosit Dengan Skor NIHSS .....	32
<b>BAB 6. PEMBAHASAN .....</b>	<b>33</b>
6.1 Prevalensi Pasien Stroke Trombosis .....	33
6.2 Hubungan Leukosit Berkorelasi Lemah Dengan Skor NIHSS .....	35
6.3 Keterbatasan Penelitian .....	39
<b>BAB 7. PENUTUP .....</b>	<b>40</b>
7.1 Kesimpulan .....	40
7.2 Saran .....	40
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>.....</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>.....</b>

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Metode dan Instruksi Penilaian NIHSS.....	21
Tabel 5.1 Karakteristik Pasien .....	30
Tabel 5.2 Hasil Uji Chi Square Hubungan Usia dan Jenis Kelamin dengan Derajat Skor NIHSS.....	32
Tabel 5.3 Hasil Uji Chi Square Hubungan Kategori Leukosit dengan Derajat Skor NIHSS .....	33

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.2 Kerangka Teori Penelitian .....	21
Gambar 3.1 Kerangka Konsep Penelitian.....	22
Gambar 4.2 Diagram Alur Penelitian .....	29
Gambar 5.1 Kategori Leukosit dengan Hasil Penilaian Skor NIHSS .....	31
Gambar 5.2 Kategori Usia dengan Hasil Penilaian Skor NIHSS .....	31
Gambar 5.3 Jenis kelamin dengan Hasil Penilaian Skor NIHSS .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Analisis SPSS .....	
Lampiran 2 Surat Laik Etik.....	
Lampiran 3 Tabel Penilaian NIHSS .....	

## DAFTAR SINGKATAN

DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
EDTA	: Asam Etilen Diamin Tetra Asetat
ELISA	: <i>Enzym Linked Immuno Sorbent Assay</i>
FFA	: <i>Free Fatty Acid</i>
HBA1c	: Hemoglobin A1c
HDL	: <i>High-Density Lipoprotein</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
CRAMP	: <i>Cathelicidin Antimicrobial Peptide</i>
M-CSF	: <i>Macrophage Colony Stimulating Factor</i>
NIHSS	: <i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>
CNS	: <i>Canadian Neurological Scale</i>
ALCAM	: <i>Activated Leukocyte Cell Adhesion Molecule</i>
GFAP	: <i>Glial Fibrillary Acidic Protein</i>
TIA	: <i>Transiet Ischemic Attacks</i>
CBF	: <i>Cerebral blood flow</i>
MMPs	: <i>Matrix Metalloproteinase</i>

ICAM-1 : *Intracellular cell adhesion molecule-1*

ADL : *Activity daily living*

IL : *Interleukin*

NO : *Nitrit Oxide*

TNF : *Tumor Necrosis Factor*

DM : *Diabetes Melitus*