

HUBUNGAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT DENGAN VOLUME INFARK PADA STROKE ISKEMIK AKUT DI RS. DR. MOEWARDI SURAKARTA

TESIS

Disusun untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Gelar Spesialis Penyakit Saraf
Program Pendidikan Dokter Spesialis Ilmu Penyakit Saraf
Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta



Oleh :

BAARID LUQMAN HAMIDI

S551308001

**RUMAH SAKIT DR. MOEWARDI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2017

**HUBUNGAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT DENGAN VOLUME INFARK
PADA STROKE ISKEMIK AKUT DI RS. DR. MOEWARDI SURAKARTA**

TESIS

Disusun:

Baarid Luqman Hamidi

S551308001

Telah disetujui oleh Tim Pembimbing

Jabatan	Nama	Tandatangan	Tanggal
Pembimbing I	Prof. Dr. Suroto, dr., Sp.S (K) FAAN NIP. 194811051973101001
Pembimbing II	Dr. Hari Wujoso, dr., Sp.F, MM NIP 19500303197609100

Telah dinyatakan memenuhi syarat

Pada tanggal :

Mengetahui
Ketua Program Studi PPDS I Ilmu Penyakit Saraf
FK UNS/RSDM Surakarta

Dr. Diah Kurnia Mirawati, dr., Sp.S(K)
NIP. 19680707 200312 2 001

PERNYATAAN

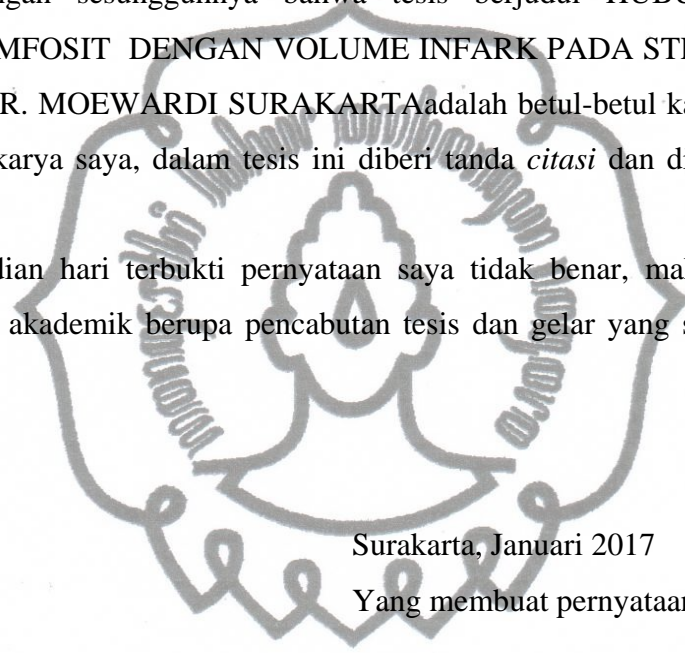
Yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Baarid Luqman Hamidi

NIM : S551308001

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis berjudul HUBUNGAN RASIO NEUTROFIL LIMFOSIT DENGAN VOLUME INFARK PADA STROKE ISKEMIK AKUT DI RS. DR. MOEWARDI SURAKARTA adalah betul-betul karya sendiri. Hal-hal yang bukan karya saya, dalam tesis ini diberi tanda *citasi* dan ditunjukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan tesis dan gelar yang saya peroleh dari tesis tersebut.



Surakarta, Januari 2017

Yang membuat pernyataan,

Baarid Luqman Hamidi

DAFTAR ISI

PERNYATAAN	ii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
DAFTAR SINGKATAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
A. LATAR BELAKANG	1
B. RUMUSAN MASALAH	3
C. TUJUAN PENELITIAN	3
1. Tujuan Umum	3
2. Tujuan Khusus	3
D. MANFAAT PENELITIAN	3
1. Manfaat bidang akademik	3
2. Manfaat bidang pelayanan	3
E. PENELITIAN YANG RELEVAN	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. KAJIAN TEORI	5
1. Stroke Iskemik	5
a. Definisi	5
b. Epidemiologi	5
c. Patofisiologi Stroke Iskemik Akut	8
1. Tromboemboli	8
2. Kegagalan Hemodinamik	11
d. Patofisiologi Seluler Stroke Iskemik Akut	13
1. Gangguan energi dan eksitotoksisitas	14
2. Depolarisasi peri-infark	15
3. Stress Oksidatif dan Nitrosatif	15
4. Inflamasi	15
5. Kematian Neuron	16
2. Peran Inflamasi pada Stroke Iskemik Akut	17
3. Peranan Rasio Netrofil Limfosit pada Stroke Iskemik Akut	22

4. Faktor yang Mempengaruhi Volume pada Stroke Iskemik Akut	24
a. Luaran Klinis (NIHSS)	25
b. Usia	27
c. Tekanan darah	27
d. Kadar Glukosa Darah	27
e. Dislipidemia	28
B. KERANGKA PIKIR	29
C. HIPOTESIS	30
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
A. JENIS PENELITIAN	32
B. WAKTU DAN LOKASI PENELITIAN	32
C. POPULASI PENELITIAN	32
D. SUBJEK PENELITIAN	32
1. Kriteria inklusi	32
2. Kriteria eksklusi	32
E. BESAR SAMPEL	33
F. IDENTIFIKASI VARIABEL	34
1. Variabel bebas	34
2. Variabel tergantung	34
3. Variabel perancu	34
G. DEFINISI OPERASIONAL	34
1. Stroke iskemik akut	34
2. Volume infark	34
3. Rasio neutrofil limfosit	34
4. NIHSS (<i>National Institute of Health Stroke Scale</i>)	35
5. Tekanan Darah	35
6. Penyakit Jantung	35
7. Dislipidemia	35
8. Usia pasien	36
9. Jenis Kelamin	36
10. Diabetes Mellitus	36
11. BMI(<i>Body Mass Index</i>)	37
H. ALUR PENELITIAN	37
I. ANALISIS DATA	38
J. PROSEDUR PENELITIAN	38
K. JADWAL PENELITIAN	39

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	40
A. Hasil Penelitian.....	40
1. Analisis RNL dengan Volume Infark	41
2. Analisis Variabel Perancu yang lain dengan Volume Infark.....	42
3. Analisis RNL dengan Mortalitas	44
B. Pembahasan	46
1. Hubungan RNL dengan Volume Infark	47
2. Hubungan RNL dengan Mortalitas Pasien Stroke Iskemik Akut.....	48
3. Hubungan Usia dengan Volume Infark	49
4. Hubungan Jenis Kelamin dengan Volume Infark.....	49
5. Hubungan Tekanan Darah dengan Volume Infark.....	50
6. Hubungan Penyakit Jantung dengan Volume Infark.....	51
7. Hubungan Diabetes Mellitus dengan Volume Infark	51
8. Hubungan Obesitas dengan Volume Infark.....	51
9. Hubungan Dislipidemia dengan Volume Infark.....	52
10. Kekuatan dan Kelemahan Penelitian.....	52
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	54
A. Simpulan	54
B. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
Lampiran 1. <i>Informed Consent</i>.....	62
Lampiran 2. Kuesioner Penelitian	64
Lampiran 3. NIHSS.....	67
Lampiran 4. Hasil Data Penelitian.....	71
Lampiran 5. Hasil olah data SPSS.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Fungsi leukosit dan sel glia pada paska iskemia otak.....	19
Tabel 2. Jadwal Penelitian	38
Tabel 3. Karakteristik Dasar Subjek Penelitian	39
Tabel 4. Hubungan RNL dengan Volume Infark.....	40
Tabel 5. Hubungan Bivariat RNL dan Variabel Perancu dengan Volume Infark	41
Tabel 6. Hubungan Multivariat RNL dan Variabel Perancu dengan Volume Infark....	42
Tabel 7. Hasil Prognosis Mortalitas berdasarkan RNL	44



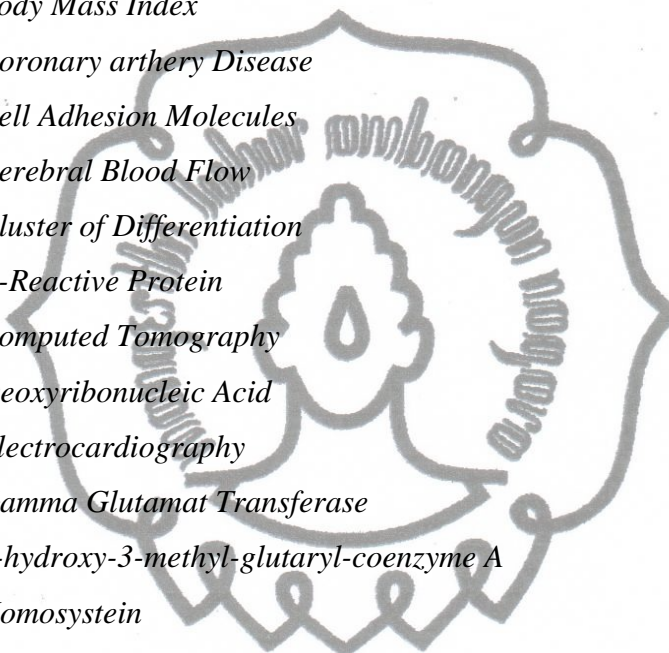
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sepuluh penyakit penyebab kematian di dunia.....	7
Gambar 2. Proses Pembentukan Aterosklerosis	10
Gambar 3. Ambag fungsional aliran darah otak	12
Gambar 4. Proses Iskemik otak.....	13
Gambar 5. Patofisiologi Mekanisme iskemik otak fokal.....	14
Gambar 6. Grafik berdasar waktu yang menggambarkan mekanisme utama pada iskemia otak fokal	17
Gambar 7. Proses inflamasi pada iskemik stroke berdasar proses imunologi dan kronologi.....	21
Gambar 8. Cara pengukuran colume infark pada CT scan dengan ABC/2	26
Gambar 9. Bagan Kerangka Pikir	29
Gambar 10. Alur Penelitian	36
Gambar 11. Grafik hubungan RNL dengan volume infark.....	40
Gambar 12. Kurva ROC RNL untuk Keluaran Klinis.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Informed Consent</i>	61
Lampiran 2. Kuesioner Penelitian	63
Lampiran 3. NIHSS	66
Lampiran 4. Data Hasil Penelitian	69
Lampiran 5. Hasil Olah data Statistik	75



DAFTAR SINGKATAN

AMI	: <i>Acute Miocard Infarct</i>
AMPA	: <i>α Amino-3-Hydroxy-5-Methyl-4-Isoxazolepropionic Acid</i>
Apo	: <i>Apolipoprotein</i>
ATP	: <i>Adenosine Triphospat</i>
Balibangkes	: <i>Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan</i>
BMI	: <i>Body Mass Index</i>
CAD	: <i>Coronary arthery Disease</i>
CAMs	: <i>Cell Adhesion Molecules</i>
CBF	: <i>Cerebral Blood Flow</i>
CD	: <i>Cluster of Differentiation</i>
CRP	: <i>C-Reactive Protein</i>
CT	: <i>Computed Tomography</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
EKG	: <i>Electrocardiography</i>
GGT	: <i>Gamma Glutamat Transferase</i>
HMG-CoA	: <i>3-hydroxy-3-methyl-glutaryl-coenzyme A</i>
HCY	: <i>Homosystein</i>
ICAM-1	: <i>Intercellular Adhesion Molecule-1</i>
Ins	: <i>Inositol</i>
IFN	: <i>Interferon</i>
IL	: <i>Interleukin</i>
IMT	: <i>Indeks Massa Tubuh</i>
KTP	: <i>Kartu Tanda Penduduk</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
LFA	: <i>Lymphocyte function-associated antigen</i>
LOC	: <i>Level of Consciousness</i>
Mac	: <i>Macrophage</i>
MMP	: <i>Matrix Metallo Proteinase</i>
mPTP	: <i>mitochondrial Permeability Transition Pore</i>
MPV	: <i>Mean Platelet Volume</i>

MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
NIHSS	: <i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>
NMDA	: <i>N- Methyl-D-Aspartate</i>
NO	: <i>nitric oxide</i>
NOS	: <i>Nitric Oxide Synthase</i>
RNL	: <i>Rasio Neutrofil Limfosit</i>
ROC	: <i>Receive Opening Curve</i>
ROS	: <i>Reactive Oxygen Species</i>
SOD	: <i>Superoxide Dismutase</i>
TNF	: <i>Tumor Necrosis factor</i>
TPO	: <i>Tekanan Perfusi Otak</i>
UDP	: <i>Uridine diphosphate</i>
UTP	: <i>Uridine triphosphate</i>
VCAM-1	: <i>Vascular Adhesion Molecule-1</i>
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
WHO	: <i>World Helath Organization</i>

