

**HUBUNGAN INDEKS ATEROGENIK PLASMA DENGAN  
FUNGSI KOGNITIF PADA PASIEN STROKE ISKEMIK  
DI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA**

**TESIS**

**Disusun Untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Derajat  
Program Pendidikan Dokter Spesialis Neurologi**



**dr. Reza Handry Pratama**

**S551508003**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS NEUROLOGI  
UNIVERSITAS SEBELAS MARET SURAKARTA**

**2019**

**HUBUNGAN INDEKS ATEROGENIK PLASMA DENGAN  
FUNGSI KOGNITIF PADA PASIEN STROKE ISKEMIK  
DI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA**

disusun oleh:

**dr. Reza Handry Pratama**

**S551508003**

Telah disetujui oleh tim pembimbing

Jabatan      Nama

Tanda tangan

Pembimbing I : Dr. dr. Diah Kurnia Mirawati, Sp.S (K)  
NIP : 196807072003122001

Pembimbing II: Dr. dr. Hari Wujoso, Sp.F, M.M  
NIP : 19500303197609100

Telah dinyatakan memenuhi syarat  
Pada tanggal : 19 September 2019

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter Spesialis Neurologi  
FK UNS/ RSDM Surakarta



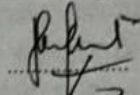
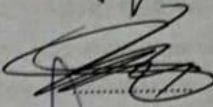

dr. Subandi, Sp.S (K), FINS  
NIP : 197208142015041001

**HUBUNGAN INDEKS ATEROGENIK PLASMA DENGAN  
FUNGSI KOGNITIF PADA PASIEN STROKE ISKEMIK  
DI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA**

disusun oleh:

**dr. Reza Handry Pratama**

**S551508003**

Jabatan	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Pembimbing I :	Dr. dr. Diah Kurnia Mirawati, Sp.S (K) NIP : 196807072003122001		15/5/15
Pembimbing II:	Dr. dr. Hari Wujoso, Sp.F, M.M NIP : 19500303197609100		15/5/15
Penguji	: dr. Rivan Danuaji, Sp.S (K), M.Kes NIP : 19760202 200812 1 001		15/5/15

Telah dipertahankan di depan Penguji  
Dinyatakan telah memenuhi syarat  
Pada tanggal : 15 September 2019

Mengetahui

Ketua Program Studi

Pendidikan Dokter Spesialis Neurologi

FINS/ RSUD Surakarta



dr. Subandi, Sp.S (K), FINS  
NIP : 197208142015041001

## PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini :

**Nama : dr Reza Handry Pratama**

**NIM : S551508003**

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang berjudul **“HUBUNGAN INDEKS ATEROGENIK PLASMA DENGAN FUNGSI KOGNITIF PADA PASIEN STROKE ISKEMIK DI RSUD 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, 19 September 2019  
Yang membuat pernyataan,

dr. Reza Handry Pratama

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Kuasa atas petunjuk dan rahmat yang diberikan, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Hubungan Indeks Aterogenik Plasma Dengan Fungsi Kognitif Pada Pasien Stroke Iskemik Di Rsud Dr. Moewardi Surakarta”. Tesis ini disusun untuk memenuhi persyaratan dalam mengikuti Program Pendidikan Dokter Spesialis (PPDS) I Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Terselesainya tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Jamal Wiwoho, S.H., M.Hum, selaku rektor Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah member kemudahan dalam melaksanakan Program Pendidikan Dokter Spesialis I IP. Saraf.
2. Prof. Dr. Reviono, dr., Sp.P(K), selaku dekan Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret Surakarta yang telah memberi kesempatan mengijinkan untuk menjalani pendidikan PPDS I IP. Saraf.
3. Dr. Suharto, dr., Sp.U(K), selaku PLT Direktur RSUD Dr. Moewardi Surakarta beserta jajaran direksi yang telah mengijinkan untuk menjalani pendidikan PPDS I IP. Saraf.
4. Rivan Danuaji dr., Sp.S(K)., M.Kes., selaku Kepala Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNS/RSDM.



5. Subandi, dr., Sp.S(K), FINS, selaku Ketua Program Studi PPDS I Ilmu Penyakit Saraf FK UNS/RS dr. Moewardi yang telah memberikan kemudahan penulis dalam melaksanakan pendidikan PPDS I Ilmu Penyakit Saraf.
6. Dr. dr. Diah Kurnia Mirawati Sp.S(K) selaku Pembimbing I yang telah memberikan kesempatan membimbing dan memberi pengarahan dalam penyusunan tesis.
7. Dr. dr. Hari Wujoso Sp.F, M.M selaku Pembimbing II yang telah memberikan kesempatan membimbing dan memberi pengarahan dalam penyusunan tesis.
8. Seluruh Staf Pengajar Ilmu Penyakit Saraf FK UNS/ RSUD Dr Moewardi Surakarta. Prof. Dr. dr. Suroto, Sp.S(K), FAAN, Prof. Dr. dr. OS Hartanto, Sp.S(K), dr. Risono, Sp.S(K), dr. Suratno, Sp.S(K), dr. Agus Soedomo, Sp.S(K), dr. FX. Sutedjo, Sp.S(K), Dr. dr. Diah Kurnia Mirawati, Sp.S(K), dr. Subandi, Sp.S(K), FINS, dr. Rivan Danuaji, Sp.S(K), M.Kes, dr. Pepi Budianto, Sp.S, FINA, dr. Yetty Hambarsari, Sp.S, M.Kes, dr. Baarid Luqman Hamidi, Sp.S, dr. Hanindia Riani Prabaningtyas, Sp.S, dan dr. Ervina Jayanti Hutabarat, Sp.N yang telah memberi dorongan, bimbingan dan bantuan dalam segala bentuk sehingga penulis bisa menyelesaikan penyusunan tesis.
9. Orangtua terhormat dan terkasih, Ir. Agus Hananto dan Sri Lestari Pujiningsih yang telah memberikan dorongan baik moril dan materil dalam menjalani pendidikan PPDS I IP.Saraf.
10. Saudara tercinta Favian Handry Tsany yang selalu memberikan doa dan semangat dalam menjalani pendidikan PPDS I IP.Saraf.

11. Seluruh teman sejawat Residen Penyakit Saraf terutama teman seangkatan dr. David Noor Umam, dr. Teddy Tejomukti, dr. R. Andi Ario Tejo dan adik-adik tingkat yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
12. Mbak Pip Retnowati, Mbak Ambar, dan Mas Purwanto selaku sekretariat bagian Ilmu Penyakit Saraf yang selalu memberikan bantuan pada penulis selama menjalani pendidikan PPDS I IP. Saraf selama ini.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis maupun menjalani pendidikan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa tesis ini masih banyak kekurangan, untuk itu kritik dan saran dari pembaca kami harapkan sehingga lebih sempurna.

Surakarta, 19 September 2019

Penulis

dr. Reza Handry Pratama

## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan.....	ii
Pernyataan.....	iv
Kata Pengantar.....	v
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
Abstrak.....	xiii
<b>BAB I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. LATAR BELAKANG.....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	5
C. TUJUAN.....	5
D. MANFAAT.....	5
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
A. KAJIAN TEORI.....	7
1. STROKE.....	7
2. FUNGSI KOGNITIF.....	20
3. DISLIPIDEMIA DAN INDEKS ATEROGENIK PLASMA.....	28
4. HUBUNGAN LIPID PLASMA DENGAN FUNGSI KOGNITIF	33



B. PENELITIAN YANG RELEVAN.....	38
C. KERANGKA BERPIKIR.....	40
D. HIPOTESIS.....	41
BAB III. METODE PENELITIAN.....	42
A. JENIS PENELITIAN.....	42
B. TEMPAT DAN WAKTU PENELITIAN.....	42
C. POPULASI DAN SAMPEL.....	42
D. VARIABEL PENELITIAN DAN DEFINISI OPERASIONAL.....	44
E. ALUR PENELITIAN.....	47
F. ANALISIS STATISTIK.....	48
G. WAKTU PENELITIAN.....	49
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. HASIL PENELITIAN.....	50
B. PEMBAHASAN.....	55
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	
A. SIMPULAN.....	63
B. SARAN.....	63
DAFTAR PUSTAKA.....	64
LAMPIRAN.....	68

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kaskade waktu kerusakan stroke iskemik.....	14
Gambar 2.2 Proses Plak Aterosklerosis .....	18
Gambar 2.3. Struktur Lipoprotein Plasma .....	29



**DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1. Karakteristik Dasar Subjek Penelitian.....	50
Tabel 4.2. Riwayat Penyakit Pasien.....	51
Tabel 4.3. Uji <i>Kolmogorov Smirnov</i> Variabel Penelitian.....	53
Tabel 4.4 Uji <i>Spearman Rank</i> Variabel Bebas dengan Fungsi Kognitif.....	54



**DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. <i>Informed consent</i> penelitian .....	68
Lampiran 2. <i>Informed consent</i> RSUD Dr. Moewardi.....	70
Lampiran 3. Data dasar subyek penelitian.....	71
Lampiran 4. Formulir pemeriksaan MoCA-INA.....	73
Lampiran 5. Izin Penelitian .....	74
Lampiran 6. <i>Ethical Clearance</i> .....	75
Lampiran 7. Surat Keterangan Selesai Pengambilan Data .....	76
Lampiran 8. Data Penelitian .....	77
Lampiran 9. Data Statistik .....	81

## ABSTRAK

**Latar Belakang :** Stroke merupakan masalah penyebab kematian ketiga di dunia dan menjadi penyebab utama kecacatan jangka panjang pada penderitanya. Salah satu kecacatan pasca stroke dapat berupa gangguan kognitif. Gangguan kognitif pada pasien stroke sering disebut dengan istilah *Vascular Cognitive Impairment* (VCI). VCI dapat mengenai satu atau lebih domain kognitif seperti atensi, bahasa, memori, visuospasial, ataupun fungsi eksekutif. Salah satu faktor resiko penyebab terjadinya gangguan kognitif diantaranya adalah dislipidemia, yang berperan dalam mempengaruhi gangguan kognitif pada neuron otak melalui mekanisme kerusakan *blood-brain barrier*, hiperintensitas *white matter*, dan peningkatan deposisi amiloid. Dislipidemia dan tingkat keparahannya dapat diketahui dengan mengukur rasio TG/HDL yang disebut sebagai Indeks Aterogenik Plasma (IAP). IAP diketahui sebagai salah satu cara untuk mengetahui hubungan antara dislipidemia dengan penurunan fungsi kognitif pada pasien stroke iskemik.

**Tujuan Penelitian :** Mengetahui hubungan Indeks Aterogenik Plasma dengan fungsi kognitif pada pasien stroke iskemik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta

**Metode Penelitian :** Penelitian kuantitatif analitik observasional dengan pendekatan *cross sectional*, dengan populasi sampel pasien stroke iskemik yang kontrol pertama kali di poli saraf pada periode bulan Juni-Agustus 2019 dinilai dengan instrumen MoCA INA, didapatkan n (52) subjek penelitian sesuai kriteria inklusi dan eksklusi yang telah ditentukan.

**Hasil :** Hubungan antara Indeks Aterogenik Plasma dengan fungsi kognitif pada pasien stroke iskemik ( $p=0,264$ ,  $r=-0,158$ ) tidak signifikan secara statistik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

**Simpulan :** Tidak terdapat hubungan antara Indeks Aterogenik Plasma dengan fungsi kognitif pada pasien stroke iskemik di RSUD Dr. Moewardi Surakarta.

**Kata Kunci :** stroke iskemik, indeks aterogenik plasma, fungsi kognitif

## ABSTRACT

**Background :** Stroke is the third leading cause of death in the world and a major cause of long-term disability in patients. One of disability post stroke is cognitive impairment. Cognitive impairments in stroke patients are often referred to as Vascular Cognitive Impairment (VCI). VCI can affect one or more cognitive domains, such as attention, language, memory, visuospatial, or executive functions. There are various risk factors that influence cognitive impairment post stroke. One of them is dyslipidemia, which is involved in influencing cognitive impairment in brain neurons through the mechanism of damage to the blood-brain barrier, white matter hyperintensity, and increased amyloid deposition. Dyslipidemia and its severity can be determined by measuring the TG / HDL ratio which is called the Atherogenic Index of Plasma (AIP). AIP is known as one way to find out the relationship between dyslipidemia and decreased cognitive function in ischemic stroke patients.

**Purpose :** The aim of this research is to prove the correlation between atherogenic index of plasma with cognitive function in ischemic stroke patients at Dr. Moewardi General Hospital Surakarta

**Methods :** Quantitative observational analytic study with cross sectional approach, with a sample population of ischemic stroke patients who were first controlled in outpatients of neurology in June-August 2019 period and assessed by the MoCA INA instrument, found n (52) research subjects according to predetermined inclusion and exclusion criteria.

**Result :** There was not statistically significant correlation between the atherogenic index of plasma and cognitive function in ischemic stroke patients ( $p = 0.264$ ,  $r = -0.158$ ) at Dr. Moewardi General Hospital Surakarta.

**Conclusions :** There is no correlation between the atherogenic index of plasma and cognitive function in ischemic stroke patients in Dr. Moewardi General Hospital Surakarta.

**Key Words :** ischemic stroke, atherogenic index of plasma, cognitive function



**HUBUNGAN INDEKS ATEROGENIK PLASMA DENGAN  
FUNGSI KOGNITIF PADA PASIEN STROKE ISKEMIK  
DI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA**

**disusun oleh:**

**dr. Reza Handry Pratama**

**S551508003**

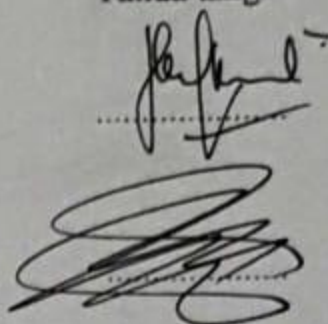
Telah disetujui oleh tim pembimbing

Jabatan      Nama

Tanda tangan

Pembimbing I : Dr. dr. Diah Kurnia Mirawati, Sp.S (K)  
NIP : 196807072003122001

Pembimbing II: Dr. dr. Hari Wujoso, Sp.F, M.M  
NIP : 19500303197609100



Telah dinyatakan memenuhi syarat  
Pada tanggal : 19 September 2019

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter Spesialis Neurologi  
FK UNS/ RSDM Surakarta



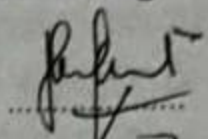

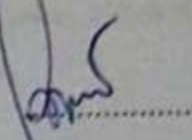
dr. Subandi, Sp.S (K), FINS  
NIP : 197208142015041001

**HUBUNGAN INDEKS ATEROGENIK PLASMA DENGAN  
FUNGSI KOGNITIF PADA PASIEN STROKE ISKEMIK  
DI RSUD DR. MOEWARDI SURAKARTA**

disusun oleh:

**dr. Reza Handry Pratama**

**S551508003**

Jabatan	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Pembimbing I :	Dr. dr. Diah Kurnia Mirawati, Sp.S (K) NIP : 196807072003122001		15/5/19
Pembimbing II:	Dr. dr. Hari Wujoso, Sp.F, M.M NIP : 19500303197609100		15/5/19
Penguji	: dr. Rivan Danuaji, Sp.S (K), M.Kes NIP : 19760202 200812 1 001		15/5/19

Telah dipertahankan di depan Penguji  
Dinyatakan telah memenuhi syarat  
Pada tanggal : 15 September 2019

Mengetahui  
Ketua Program Studi  
Pendidikan Dokter Spesialis Neurologi  
FINS/ RSUD Surakarta



dr. Subandi, Sp.S (K), FINS  
NIP : 197208142015041001