

**ASOSIASI GENOTIP APOLIPOPROTEIN E  
DENGAN KELUARAN PASIEN  
PASCA STROKE ISKEMIK**

*ASSOCIATION BETWEEN APOLIPOPROTEIN E GENOTYPES AND  
OUTCOME IN POST ISCHEMIC STROKE PATIENTS*



**Tesis**

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat Sarjana S-2  
dan memperoleh keahlian dalam bidang Ilmu Penyakit Saraf**

**Everhardus Sebastian Sitompul**

**PROGRAM PASCA SARJANA MAGISTER ILMU BIOMEDIK**

**DAN**

**PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I**

**ILMU PENYAKIT SARAF**

**UNIVERSITAS DIPONEGORO**

**SEMARANG**

**2012**

**TESIS**  
**ASOSIASI GENOTIP APOLIPOPROTEIN E DENGAN KELUARAN**  
**PASIEEN PASCA STROKE ISKEMIK**

disusun oleh

Everhardus Sebastian Sitompul  
G4A007063

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
pada tanggal 24 Agustus 2012  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama



Dr. Endang Kustiowati, SpS(K),MSi.Med  
NIP. 1954 0904 1984 102001

Pembimbing Kedua



Dr. Noor Wijayahadi, M.Kes, Sp.FK  
NIP.1961 0915 1989 121001

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Biomedik  
Program Pascasarjana UNDIP



DR. Dr. Winarto, DMM,SpMK,SpM(K)  
NIP. 1949 0617 1978 021001

Ketua Program Studi  
Ilmu Penyakit Saraf  
Fakultas Kedokteran UNDIP



Dr. Aris Catur Bintoro, SpS  
NIP. 1964 0708 1991 021001

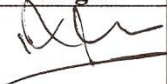


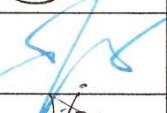




**LEMBAR MONITORING PERBAIKAN  
UJIAN TESIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan dengan sebenarnya bahwa saya telah menyetujui **perbaikan Tesis** yang diajukan pada tanggal 24 Agustus 2012 atas :

Nama mahasiswa : dr. Everhardus Sebastian Sitompul

Bagian : Ilmu Penyakit Saraf

Judul : Asosiasi Genotip Apolipoprotein E dengan Keluaran Pasien Pasca Stroke Iskemik

No	Nama	Narasumber	Tanda tangan	Tanggal
1.	dr. Endang Kustiowati, Sp.S (K), M.Si.Med	Pembimbing I/ Penguji		29/8-12
2.	dr. Noor Wijayahadi, M.Kes, Sp.FK	Pembimbing II/ Penguji		29/8-12
3.	Prof.Dr.dr. Suprihati, Sp.THT-KL (K), M.Sc	Penguji		29/8-12
4.	dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S	Penguji		29/8-12
5.	dr. Pudjadi, SU	Penguji		4/9-12
6.	Dr.dr. Winarto, DMM, Sp.MK, Sp.M (K)	Penguji		29/8-12
7.	Dr.dr. Andrew Johan, M.Si	Penguji		29/8-12
8.	dr. Neni Susilaningsih, M.Si	Penguji		29/8-12

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum atau tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Agustus 2012



Penulis

Everhardus Sebastian Sitompul

## **RIWAYAT HIDUP**

### **A. IDENTITAS**

Nama : dr.Everhardus Sebastian Sitompul  
Tempat / Tanggal Lahir : Jakarta, 26 September 1971  
Agama : Kristen  
Alamat : Jl. Tampomas Selatan no 23 B. Semarang

### **A. RIWAYAT PENDIDIKAN**

1. SD Pendawa Jakarta : Lulus tahun 1984
2. SMP Negeri 99 Jakarta : Lulus tahun 1987
3. SMA Negeri 31 Jakarta : Lulus tahun 1990
4. Dokter FK UKI Jakarta : Lulus tahun 1998
5. PPDS I Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP : 2008 – sekarang

### **B. RIWAYAT PEKERJAAN**

1. Dokter Puskesmas Kec. Kuanfatu Kab TTS, Prop NTT 2001-2003
2. Dokter Umum RS Sentra Medika Depok 2003-2004
3. Dokter Umum RS Mitra Keluarga Bekasi Timur 2004-2008

### **C. RIWAYAT KELUARGA**

1. Nama Isteri : dr. Carolina Paolin Kanaga
2. Anak : Clarissa Evelyn Fiena Sitompul
3. Nama Orang Tua
  - a. Nama Ayah : Parla Sitompul
  - b. Nama Ibu : Ch. Fien Wewengkang

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat dan anugerahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“Asosiasi Genotip Apolipoprotein E dengan Keluaran Pasien Pasca Stroke Iskemik.”**

Tesis ini merupakan salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Pendidikan Dokter Spesialis I dalam bidang Ilmu Penyakit Saraf di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan penulis. Namun karena bimbingan guru-guru penulis, dan bantuan serta dorongan keluarga dan teman maka tulisan ini dapat terwujud.

Banyak sekali pihak yang telah berkenan membantu penulis dalam menyelesaikan penulisan ini, karenanya pada kesempatan ini penulis menghaturkan terima kasih, penghormatan dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Prof. Sudarto P. Hadi, MES, PhD selaku rektor Universitas Diponegoro Semarang saat ini dan Prof. Dr. dr. Susilo Wibowo, Sp.And selaku rektor Universitas Diponegoro Semarang saat penulis memulai pendidikan (periode 2007-2012) beserta jajarannya yang telah memberikan ijin bagi penulis untuk menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS I) Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Program Studi

Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.

2. dr. Endang Ambarwati, SpRM (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang saat ini dan dr. Soejoto, PAK, Sp.KK(K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro Semarang saat penulis memulai pendidikan yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS I) Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
3. dr. Bambang Wibowo, SpOG (K) selaku Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini dan dr. Budi Riyanto, Sp.PD-KPTI, MSc selaku Direktur RSUP Dr. Kariadi saat penulis memulai pendidikan yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS I) Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
4. Dr. dr. Winarto, Sp.MK, Sp.M(K), DMM selaku Ketua Program Studi Magister Ilmu Biomedik FK UNDIP yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menempuh Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang bersamaan dengan Program Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS I) Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

5. dr. Dodik Tugasworo, Sp.S(K) selaku Ketua Bagian Neurologi FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini, dan dr. H.M. Naharuddin Jenie, Sp.S(K) selaku Ketua Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang periode tahun 2006-2008 yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS I Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP Semarang.
6. dr. Aris Catur Bintoro, Sp.S selaku Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini, dan dr. Endang Kustiowati, Sp.S(K), MSi.Med selaku Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat penulis memulai pendidikan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS I Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP Semarang.
7. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S selaku Sekretaris Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini, dr. Dani Rahmawati, Sp.S(K) selaku Sekretaris Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat penulis memulai pendidikan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti PPDS I Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP Semarang.
8. dr. Endang Kustiowati, SpS(K), Msi.Med, sebagai Pembimbing Utama penelitian ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya atas segala kesabaran, ketulusan dan kebesaran hati dalam memberikan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.



9. dr. Noor Wijayahadi, M.Kes, SpFK, sebagai Pembimbing Kedua penelitian ini, penulis sampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya atas segala kesabaran, ketulusan dan kebesaran hati dalam memberikan bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
10. Prof. Dr. dr. Suprihati, SpTHT-KL (K), MSc, dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S, dr. Pudjadi, SU, Dr.dr. Winarto, Sp.MK, Sp.M(K), DMM, Dr.dr. Andrew Johan, M.Si, dr. Neni Susilaningih, M.Si sebagai narasumber dan penguji yang telah berkenan memberikan petunjuk dan pengarahannya lebih lanjut mengenai pelaksanaan penelitian tesis ini.
11. dr. Aris Catur Bintoro, SpS, selaku dosen wali, penulis sampaikan ucapan terima kasih sebesar-besarnya atas segala kesabaran, ketulusan dan kebesaran hati dalam memberikan bimbingan selama pendidikan hingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
12. Dr. Rina Susilowati, PhD sebagai pembimbing pemeriksaan gen yang telah membimbing dan memberikan masukan dengan segala kesabaran, ketulusan, dan kebesaran hati sehingga penulis bisa menyelesaikan penelitian ini.
13. Bapak dan Ibu Guru saya, dr. Setiawan, Sp.S(K), dr. R.B. Wirawan, Sp.S(K), dr. M. Noerjanto, Sp.S(K), dr. H.M. Naharuddin Jenie, Sp.S(K), Prof. dr. M.I. Widiastuti Samekto, PAK, MSc, Sp.S(K), Prof. dr. Amin Husni, PAK, MSc, Sp.S(K), dr. Soetedjo, Sp.S(K), dr. Endang Kustiowati, Sp.S(K), MSi.Med, dr. Dani Rahmawati, Sp.S(K), dr. Dodik Tugasworo, Sp.S(K), dr. Aris Catur, Sp.S, dr. Retnaningsih, Sp.S-KIC, dr. Hexanto Muhartomo, MKes, Sp.S, dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S, dr. Jimmy Eko Budi Hartono, Sp.S, dr. Herlina

Suryawati, Sp.S, dr. Tri Anggoro Budisulistyo, Sp.S, dr. Suryadi, Sp.S, MSi.Med, dr. Yovita Andhitara, Sp.S, MsiMed, selaku staf pengajar Bagian Ilmu Penyakit Saraf yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan ilmu selama penulis mengikuti program pendidikan spesialisasi ini.

14. dr Yovita Andhitara, SpS, M.Si.Med, yang telah memberikan inspirasi penelitian ini, serta memberikan dukungan dan bantuan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.
15. Seluruh rekan-rekan seperjuangan Welly Tanjung, Maria Belladona, Halomoan Simon T, Ivana Dewi, Ani Yulianti, Susi Nastuti, dan rekan sejawat PPDS I yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas kerjasama, saling membantu dan saling memotivasi.
16. Paramedis dan karyawan Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang, penulis sampaikan terima kasih atas segala kerjasama, saling mengisi dan memotivasi.
17. Pasien-pasien yang menjadi responden penelitian, atas ketulusan dan kerjasama yang diberikan selama proses penelitian ini.
18. Tim analisis kesehatan dari RSUP Dr. Kariadi dan Laboratorium Biologi Molekular FK UGM yang telah membantu dengan penuh kesabaran dan ketulusan hati dalam menyelesaikan penelitian ini.
19. Istriku tercinta dr. Carolina Paolin Kanaga dan anakku Clarissa Evelyn Fiena, yang dengan penuh kesabaran dan pengorbanan senantiasa memberikan cinta kasih yang besar, doa, semangat, dorongan dan motivasi dalam menempuh pendidikan ini. Ucapan terimakasih juga untuk Ayahanda Parla Sitompul,

Ibunda Ch. Fien Wewengkang, atas doa restunya serta seluruh keluarga lainnya atas dorongan, pengertian, curahan kasih sayang dan doa tulusnya.

Penulis ucapkan terima kasih dan memohon kepada semua pihak untuk memberikan masukan dan sumbang saran atas penelitian ini sehingga dapat memberikan bekal bagi penulis, untuk penelitian ilmiah di masa yang akan datang.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tulisan ini masih sangat banyak kekurangannya, tidak lupa penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak bila dalam proses pendidikan maupun dalam pergaulan sehari-hari terdapat tutur kata dan sikap yang kurang berkenan di hati.

Semoga Allah Yang Maha Kuasa dan Maha Pengasih memberkati dan melimpahkan rahmat serta karunia-Nya kepada kita semua. Amin.

Semarang, Agustus 2012

Penulis

Everhardus Sebastian Sitompul

## DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Lembar Monitoring Perbaikan Seminar Hasil.....	iii
Pernyataan .....	iv
Riwayat Hidup .....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi .....	xii
Daftar Tabel .....	xv
Daftar Bagan .....	xvi
Daftar Gambar .....	xvii
Daftar Lampiran .....	xviii
Abstrak .....	xix
<b>BAB 1. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	4
1.3.1. Tujuan Umum .....	4
1.3.2. Tujuan Khusus .....	4
1.4. Manfaat Penelitian .....	4

1.5. Keaslian Penelitian .....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Stroke .....	7
2.1.1. Definisi Stroke .....	7
2.1.2. Klasifikasi .....	7
2.1.2.1. Modifikasi Marshall .....	7
2.1.3. Faktor Risiko.....	8
2.1.3.1. Faktor Risiko Konvensional .....	8
2.1.3.1. Tidak Dapat Dirubah .....	8
2.1.3.2. Dapat Dirubah.....	8
2.1.3.2. Faktor Risiko Generasi Baru .....	9
2.1.4. Patofisiologi Stroke Iskemik .....	9
2.2. Polimorfisme Gen Apolipoprotein E (APOE) .....	15
2.2.1. Peran APOE Pada Pembuluh Darah Serebrovaskular .....	16
2.2.1.1. Fungsi Ateroprotektif ApoE Dalam Metabolisme Lipid .....	16
2.2.1.2. Fungsi Ateroprotektif ApoE Yang Tidak Berkaitan Dengan Metabolisme Lipid .....	17
2.2.1.3. ApoE dan Inhibisi Agregasi Trombosit .....	18
2.2.2. ApoE Pada Susunan Saraf Pusat.....	20
2.2.2.1. ApoE dan Inflamasi .....	21

2.2.2.2. ApoE dan Jejas Oksidatif .....	22
2.2.2.3. ApoE dan Perbaikan, Remodelling, Regenerasi Sinaps .....	22
2.2.3. Hubungan Alel Gen ApoE Dan Stroke .....	27
2.3. Keluaran ( <i>Outcome</i> ) Stroke .....	31
2.3.1. National Institute of Health Stroke Scale (NIHSS) .....	33
2.4. Penyakit yang berhubungan dengan kromosom 19.....	34
2.5. Kerangka Teori .....	35
2.6. Kerangka Konsep .....	36
2.6. Hipotesis .....	37
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	38
3.1. Ruang Lingkup Penelitian.....	38
3.2. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	38
3.3. Jenis Dan Rancangan Penelitian .....	38
3.4. Populasi dan Subyek Penelitian .....	39
3.4.1. Populasi target.....	39
3.4.2. Populasi terjangkau .....	39
3.4.3. Subyek penelitian .....	39
3.4.4. Cara pemilihan subyek penelitian .....	40
3.4.5. Besar sampel .....	40
3.5. Identifikasi Variabel .....	40

3.6. Definisi Operasional .....	41
3.7. Cara Pengumpulan Data .....	43
3.8. Alur Penelitian .....	44
3.9. Analisis Data .....	45
3.10. Etika Penelitian .....	45
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>47</b>
4.1. Karakteristik subyek penelitian .....	47
4.1.1. Karakteristik umum subyek .....	48
4.1.2. Karakteristik infark .....	55
4.1.3. Hasil analisis bivariat faktor risiko dengan skor NIHSS...	56
4.2. Hubungan genotip ApoE dengan skor NIHSS .....	57
<b>BAB 5. PEMBAHASAN .....</b>	<b>59</b>
<b>BAB 6. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>64</b>
Daftar Pustaka .....	66
Lampiran .....	72

## DAFTAR TABEL

Tabel 1	Matriks Penelitian Terdahulu .....	6
Tabel 2	Sindroma Stroke .....	14
Tabel 3	Definisi Operasional .....	41
Tabel 4	Karakteristik Umum Subyek terhadap Skor NIHSS.....	48
Tabel 5	Karakteristik Hasil Pemeriksaan Fisik dan Laboratorium terhadap Skor NIHSS .....	49
Tabel 6	Karakteristik Kadar Profil Lipid menurut Genotip ApoE.....	50
Tabel 7	Karakteristik Kadar Profil Lipid Plasma pada Genotip ApoE $\epsilon$ 4 dan Non $\epsilon$ 4 .....	50
Tabel 8	Karakteristik Infark terhadap Skor NIHSS .....	55
Tabel 9	Hasil Analisis Bivariat Variabel Faktor Risiko dengan Skor NIHSS .....	56
Tabel 10	Karakteristik Skor NIHSS masing-masing Genotip ApoE.....	57
Tabel 11	Karakteristik Skor NIHSS Genotip ApoE $\epsilon$ 4 dan Non $\epsilon$ 4.....	58



**DAFTAR BAGAN**

Bagan 1	Kerangka Teori Penelitian.....	35
Bagan 2	Kerangka konsep penelitian.....	36
Bagan 3	Rancangan penelitian.....	38
Bagan 4	Alur Penelitian .....	44

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 1	Berbagai Fungsi Ateroprotektif ApoE.....	18
Gambar 2	Jalur L-Arginin: NO Inhibisi Agregasi Trombosit.....	19
Gambar 3	Karakteristik Kadar Kolesterol Total pada berbagai Genotip ApoE .....	51
Gambar 4	Karakteristik Kadar LDL pada berbagai Genotip ApoE .....	52
Gambar 5	Karakteristik Kadar Trigliserida pada berbagai Genotip ApoE	53
Gambar 6	Karakteristik Kadar HDL pada berbagai genotip ApoE.....	54

## DAFTAR LAMPIRAN

1. *Ethical clearance*
2. Persetujuan mengikuti penelitian (*informed consent*)
3. Metode pemeriksaan PCR-RFLP
4. Hasil pemeriksaan PCR-RFLP
5. Kuesioner penelitian
6. Data subyek penelitian
7. Hasil analisis data penelitian

## ABSTRAK

**Latar Belakang** : Gen Apolipoprotein E (ApoE) diduga mempunyai peranan dalam kepekaan kejadian dan keluaran stroke. ApoE berperan dalam plastisitas susunan saraf pusat dengan melindungi dan memperbaiki neuron secara langsung maupun melalui protein yang dibentuknya. Alel ApoE  $\epsilon 4$  memiliki kadar kolesterol plasma yang lebih tinggi serta kurang efektif dalam memproteksi neuron dari proses inflamasi dibandingkan alel ApoE  $\epsilon 2$  dan  $\epsilon 3$ . Hubungan antara genotip ApoE dan keluaran fungsional pada pasien stroke iskemik masih kontroversi

**Tujuan** : Mengetahui adanya asosiasi antara alel genotip ApoE dan faktor risiko stroke dengan keluaran pada pasien pasca stroke iskemik.

**Metode** : penelitian belah lintang dari bulan April-Juni 2012 dengan pengambilan sampel secara konsekutif sebanyak 34 pasien pasca stroke iskemik di RSUP Dr. Kariadi Semarang. Dilakukan anamnesis, pemeriksaan status neurologis dengan NIHSS, pemeriksaan laboratorium darah serta pemeriksaan genotip ApoE dengan metode PCR-RFLP. Analisis data menggunakan analisis univariat dan bivariat dengan pengolahan data statistik

**Hasil** : Tidak didapatkan asosiasi antara genotip ApoE dengan skor NIHSS. Terdapat asosiasi antara umur, kadar kolesterol total dengan skor NIHSS ( $p < 0,05$ )

**Simpulan** : Tidak didapatkan asosiasi antara genotip ApoE dengan keluaran pasien pasca stroke iskemik

**Kata Kunci** : Genotip ApoE, Skor NIHSS, Stroke Iskemik

## ABSTRACT

**Background** : The Apolipoprotein E gene (ApoE) is suspected to have a role in susceptibility and stroke outcome. ApoE plays a role in the plasticity of the central nervous system by protecting and repairing neurons directly or through the protein formation.  $\epsilon 4$  ApoE alleles have higher plasma cholesterol levels and less effective in protecting neurons from inflammatory processes compared to ApoE  $\epsilon 3$  allele and  $\epsilon 2$ . The relationship between ApoE genotype and the functional outcome in patients with ischemic stroke is still controversial

**Purpose** : to know the association between ApoE genotype and stroke risk factor with outcome in post ischemic stroke patients.

**Method** : cross sectional study from April - June 2012 with consecutive sampling in post ischemic stroke patients at RSUP Dr. Kariadi Semarang. Performed on Examination of neurological status examination using NIHSS, laboratory examinations of blood, and ApoE genotyping by PCR-RFLP. Data analysis using univariate and bivariate analysis with statistical data processing

**Results** : There were no associations between ApoE genotype with NIHSS score. There is an association between age, total cholesterol with NIHSS score ( $p < 0,05$ )

**Conclusions**: There were no associations between ApoE genotype with ischemic stroke patients post output

**Keywords** : ApoE Genotype, NIHSS score, post ischemic stroke