

**HUBUNGAN KADAR APOLIPOPROTEIN B  
DENGAN ATEROSKLEROSIS ARTERI KAROTIS INTERNA  
PADA PASIEN PASCA STROKE ISKEMIK**

*Relations Between Apolipoprotein B Level with Internal Carotid Artery  
Atherosclerosis in Post Ischemic Stroke Patient*



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

**Haryo Teguh  
G4A006027**

**PROGRAM PASCASARJANA  
MAGISTER ILMU BIOMEDIK  
DAN  
PROGRAM PENDIDIKAN DOKTER SPESIALIS I  
ILMU PENYAKIT SARAF  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
2011**

**TESIS**  
**HUBUNGAN KADAR APOLIPOPROTEIN B DENGAN**  
**ATEROSKLEROSIS ARTERI KAROTIS INTERNA**  
**PADA PASIEN PASCA STROKE ISKEMIK**

Disusun oleh:

Haryo Teguh  
G4A006027

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal 1 Juni 2011  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diterima

Menyetujui,  
Komisi Pembimbing

Pembimbing Utama

Pembimbing kedua

dr. Retnaningsih, Sp.S, KIC  
NIP. 196201031987112001

Prof. dr.MI. Widiastuti PAK(K), SpS(K), MSc.  
NIP. 194412071969102001

Mengetahui,

Ketua Program Studi  
Magister Ilmu Biomedik  
Program Pascasarjana UNDIP

Ketua Program Studi  
Ilmu Penyakit Saraf  
Fakultas Kedokteran UNDIP

Dr.dr. Winarto, Sp.MK, Sp.M(K), DMM  
NIP. 194906171978021001

dr. Aris Catur Bintoro, Sp.S  
NIP. 196407081991021001

**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, Mei 2011

Penulis

## **RIWAYAT HIDUP**

### **A. IDENTITAS**

Nama : Haryo Teguh  
NIM Magister Ilmu Biomedik : G3N007006  
Tempat / Tanggal Lahir : Purbalingga / 18 Mei 1971  
Agama : Islam  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Alamat : Jl. Gondang Barat IV/ 18 Semarang

### **B. RIWAYAT PENDIDIKAN**

1. SDN 01 Losari, Rembang, Puebalingga : Lulus tahun 1983
2. SMPN Rembang, Purbalingga : Lulus tahun 1986
3. SMA Negeri 1 Purwokerto : Lulus tahun 1989
4. FK UNDIP Semarang : Lulus tahun 1997
5. PPDS I Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP : Januari 2007 – sekarang

### **C. RIWAYAT PEKERJAAN**

1. Dokter PTT Puskesmas Susukan, Kabupaten Semarang, tahun 1998-2001.
2. Dokter RS Pusat Pertamina Jakarta, tahun 2001-2002.
3. Dokter Kantor Kesehatan Pelabuhan Semarang, tahun 2002-2006
4. Dokter RS Penyakit Infeksi Sulianti Saroso Jakarta, tahun 2007- sekarang.

**D. RIWAYAT KELUARGA**

1. Nama Isteri : dr. Atika Tanti Prabawani
2. Nama Anak : Radithya Atha Maulana
3. Nama Orang Tua
  - a. Nama Ayah : HM. Cholib
  - b. Nama Ibu : Hj. Tugini.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas limpahan berkah dan anugerahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“ Hubungan Kadar Apolipoprotein B Dengan Aterosklerosis Arteri Karotis Interna Pada Pasien Pasca Stroke Iskemik “**, guna memenuhi 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 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, 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 2007-2011) 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. Hendriani Selina, Sp.A(K), MARS selaku Direktur RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini dan dr. Budi Riyanto, Sp.PD-KTI, 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 Pendidikan Dokter Spesialis I (PPDS I) Ilmu Penyakit Saraf Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro dan Program Studi Magister Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Diponegoro Semarang.
5. dr. Dodik Tugasworo, Sp.S(K) selaku Ketua Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini, 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, 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 Ketua Program Studi Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang saat ini, dr. Dani Rahmawati, Sp.S(K) selaku Sekretaris 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.
8. dr. Retnaningsih, Sp.S-KIC, 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. Prof. dr. M.I. Widiastuti Samekto, PAK, MSc, Sp.S(K), 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. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes, Sp.S, dan DR.Dr.Suhartono, MKes yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam hal metodologi penelitian dan analisis data hingga karya akhir ini selesai.
11. 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 selaku staf pengajar Bagian Ilmu Penyakit Saraf yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan ilmu selama penulis mengikuti program pendidikan spesialisasi ini.
12. Tim Penguji Tesis yang telah berkenan memberikan petunjuk dan pengarahan lebih lanjut mengenai pelaksanaan penelitian tesis.
13. Seluruh sahabat, teman seangkatanku dan rekan sejawat PPDS I yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas kerjasama, saling membantu dan saling memotivasi.

14. Paramedis dan karyawan Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK UNDIP / RSUP Dr. Kariadi Semarang, penulis sampaikan terima kasih atas segala kerjasama, saling mengisi dan memotivasi.
15. Pasien-pasien yang menjadi responden penelitian, atas ketulusan dan kerjasama yang diberikan selama proses penelitian ini.
16. Kedua orang tua beserta kakak dan adik yang aku cintai, terimakasih yang setulus-tulusnya atas doa, dorongan dan segala bantuan dengan segenap kasih sayang sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.
17. Yang tercinta istriku Atika Tanti Prabawani dan anakku Radithya Atha Maulana, saya mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga atas dorongan, pengertian, curahan kasih sayang dan doa tulusnya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan dengan baik.

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 karuniaNya kepada kita semua. Amin.

Semarang, Mei 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

	halaman
<b>Halaman judul</b> .....	i
<b>Halaman Pengesahan</b> .....	ii
<b>Lembar Monitoring Perbaikan Ujian Proposal</b> .....	iii
<b>Pernyataan</b> .....	iv
<b>Riwayat Hidup</b> .....	v
<b>Kata Pengantar</b> .....	vii
<b>Daftar Isi</b> .....	xiii
<b>Daftar Gambar</b> .....	xviii
<b>Daftar Tabel</b> .....	xviii
<b>Daftar Lampiran</b> .....	xx
<b>Daftar Bagan</b> .....	xxi
<b>Abstrak</b> .....	xxii
<b>Abstract</b> .....	xxiii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1

1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum .....	4
1.3.2 Tujuan Khusus .....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	5
1.5. Orisinalitas Penelitian.....	5
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>8</b>
2.1. Stroke iskemik.....	8
2.2. Apolipoprotein B.....	10
2.2.1. Metabolisme apolipoprotein B .....	13
2.2.2. Apolipoprotein B sebagai faktor risiko aterosklerosis.....	17
2.2.3. Keunggulan apo B sebagai faktor risiko aterosklerosis .....	19
2.2.4. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar apo B .....	21
2.2.5. Genetika apolipoprotein B .....	22
2.3. Aterosklerosis arteri karotis interna .....	23
2.3.1. Stres oksidatif .....	23

2.3.2. Endotel dan disfungsi endotel .....	26
2.3.3. Pembentukan <i>fatty streak</i> .....	34
2.3.4. Pembentukan lesi fibrotik .....	35
2.3.5. Lesi formasi lanjut .....	36
2.3.6. Peran apo B dalam patogenesis aterosklerosis .....	37
2.3.7. Aterosklerosis arteri karotis interna .....	39
2.4. Kerangka teori .....	41
2.5. Kerangka konsep .....	43
2.7. Hipotesis .....	43
<b>BAB 3. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>44</b>
3.1. Rancangan penelitian .....	44
3.2. Rancang bangun penelitian .....	44
3.3. Waktu penelitian .....	45
3.4. Tempat penelitian .....	45
3.5. Populasi dan subyek penelitian .....	45
3.5.1. Populasi penelitian .....	45
3.5.2. Subyek penelitian .....	45

3.5.2.1. Kriteria inklusi .....	45
3.5.2.2. Kriteria eksklusi .....	46
3.5.2.3. Besar subyek .....	46
3.6. Identifikasi variabel .....	47
3.7. Definisi operasional .....	47
3.8. Alur penelitian .....	50
3.9. Prosedur penelitian .....	50
3.10. Pengolahan data .....	51
3.11. Etika penelitian .....	51
<b>BAB 4. HASIL PENELITIAN .....</b>	<b>52</b>
4.1. Karakteristik umum subyek penelitian .....	52
4.2. Hubungan kadar apo B dengan ketebalan tunika intima-media arteri karotis interna .....	55
4.3. Hasil analisis bivariat variabel kategori faktor risiko dengan aterosklerosis .....	57
4.4. Hasil analisis uji multivariat faktor-faktor yang mempengaruhi kejadian aterosklerosis .....	60

<b>BAB 5. PEMBAHASAN .....</b>	<b>62</b>
<b>BAB 6. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>69</b>
6.1. Simpulan .....	69
6.2. Saran .....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>71</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



**DAFTAR GAMBAR****Halaman**

Gambar 1. Hubungan kadar apolipoprotein B dengan ketebalan tunika intima media arteri karotis interna .....	55
--	----

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Daftar penelitian sebelumnya .....	6
Tabel 2. Jenis apolipoprotein, lipoprotein, dan tempat sintesis .....	11
Tabel 3. Target terapi berdasarkan konsensus <i>The American Diabetes Association dan American College of Cardiology</i> .....	20
Tabel 4. Substansi yang dilepaskan oleh endotel .....	27
Tabel 5. Parameter biokimiawi untuk disfungsi endotel .....	29
Tabel 6. Definisi operasional .....	47
Tabel 7. Karakteristik umum subyek penelitian.....	53
Tabel 8. Hasil uji <i>Chi-square</i> kadar apo B dengan kejadian aterosklerosis .....	56
Tabel 9. Analisis bivariat variabel yang mempengaruhi kejadian aterosklerosis .....	58
Tabel 10. Hasil uji regresi logistik multivariat metode enter .....	61

**DAFTAR BAGAN**

1. Transpor lipid .....	17
2. Kerangka teori .....	41
3. Kerangka konsep .....	43
4. Rancang bangun penelitian .....	44
5. Alur penelitian .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

### Nomor

1. *Ethical clearance.*
2. Persetujuan mengikuti penelitian (*informed consent*)
3. Kuesioner penelitian.
4. Data pasien penelitian.
5. Cara pemeriksaan apolipoprotein B
6. USG Duplek Karotis dan cara penggunaannya
7. Hasil analisis data

## ABSTRAK

**Latar belakang :** Stroke iskemik disebabkan obstruksi atau penyempitan pembuluh darah arteri otak yang disebut aterosklerosis. *Marker* aterosklerosis adalah ketebalan tunika intima-media (*intima-media thickness / IMT*) di pembuluh darah tersebut. Kadar apolipoprotein B merupakan indikator penyakit yang disebabkan aterosklerosis.

**Tujuan penelitian :** Membuktikan adanya hubungan antara kadar apolipoprotein B dengan aterosklerosis arteri karotis interna yang dilihat dari ketebalan tunika intima-media pada pasien pasca stroke iskemik.

**Metode :** Penelitian *cross sectional*, dilaksanakan di poli saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang, periode Desember 2010-Februari 2011. Subyek penelitian adalah pasien pasca stroke iskemik, diambil secara *consecutive sampling*. Kadar apolipoprotein B diukur dengan menggunakan metode *Integra*, pemeriksaan ketebalan tunika intima-media arteri karotis interna menggunakan Ultrasonografi Duplek.

**Hasil :** Empat puluh empat pasien pasca stroke iskemik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, terdiri pria 22 (50,0%) dan wanita 22 (50,0%). Aterosklerosis bila ketebalan tunika intima-media  $> 0,9$  mm, terjadi pada 24 subyek (54,6%). Kadar apolipoprotein B dikatakan tinggi (apo B  $> 105$  mg/dl) terdapat sebanyak 25 subyek (56,8%). Hasil analisis uji regresi logistik multivariat membuktikan ada hubungan bermakna antara kadar apolipoprotein B dengan aterosklerosis arteri karotis interna ( $p = 0,0001$ ).

**Kesimpulan :** Terdapat hubungan bermakna antara kadar apolipoprotein B dengan aterosklerosis arteri karotis interna yang dilihat dari ketebalan tunika intima-media pada pasien pasca stroke iskemik.

**Kata kunci :** kadar apolipoprotein B, aterosklerosis arteri karotis interna, dan stroke iskemik.

## ABSTRACT

**Background:** Atherosclerosis, a brain artery obstruction or narrowing, causes ischemic stroke. Its marker is the thickness of tunica intima-media (*intima-media thickness / IMT*) of the artery. While the indicator of atherosclerosis diseases is the apolipoprotein B.

**Objective:** To investigate association between apolipoprotein B level and internal carotid artery atherosclerosis based on thickness of intima-media in patients post ischemic stroke.

**Method :** This cross-sectional study was done in subjects with post ischemic stroke in outpatient clinic of Neurology Department Kariadi Hospital Semarang, during December 2011 until February 2011. Apolipoprotein B level was measured with Integra method and the thickness of tunica intima-media of the internal carotid artery was measured by Ultrasonografi Duplex.

**Result:** Fourty four patients post ischemic stroke that met the inclusion and exclusion criteria, comprise of 22 male (50%) and 22 female (50%). Atherosclerosis was defined as tunica intima-media thickness  $>0.9$  mm, was found in 24 subjects (54.6%). Apolipoprotein B level, which designated as high (apoB  $>105$  mg/dl), was found in 25 subjects (56.8%). Multyvariat logistics regression test proved there was significant correlation between apolipoprotein B level with internal carotid artery atherosclerosis ( $p = 0.0001$ ).

**Conclusion:** Apolipoprotein B level significantly has correlation with atherosclerosis of internal carotid artery based on thickness of intima-media in patients post ischemic stroke.

**Key words:** apolipoprotein B level, internal carotid artery atherosclerosis, ischemic stroke.

## ABSTRAK

**Latar belakang :** Stroke iskemik disebabkan obstruksi atau penyempitan pembuluh darah arteri otak yang disebut aterosklerosis. *Marker* aterosklerosis adalah ketebalan tunika intima-media (*intima-media thickness / IMT*) di pembuluh darah tersebut. Kadar apolipoprotein B merupakan indikator penyakit yang disebabkan aterosklerosis. Penelitian yang ada kebanyakan menghubungkan pengaruh apo B dengan penyakit kardiovaskuler, pengaruh apo B dengan aterosklerosis pada pasien pasca stroke iskemik belum pernah dilakukan.

**Tujuan penelitian :** Membuktikan adanya hubungan antara kadar apolipoprotein B dengan aterosklerosis arteri karotis interna yang dilihat dari ketebalan tunika intima-media pada pasien pasca stroke iskemik.

**Metode :** Penelitian *cross sectional*, dilaksanakan di poli saraf RSUP Dr. Kariadi Semarang, periode Desember 2010-Februari 2011. Subyek penelitian adalah pasien pasca stroke iskemik, diambil secara *consecutive sampling*. Kadar apolipoprotein B diukur dengan menggunakan metode *Integra*, pemeriksaan ketebalan tunika intima-media arteri karotis interna menggunakan Ultrasonografi Duplex.

**Hasil :** Empat puluh empat pasien pasca stroke iskemik yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, terdiri pria 22 (50,0%) dan wanita 22 (50,0%). Aterosklerosis bila ketebalan tunika intima-media  $> 0,9$  mm, terjadi pada 24 subyek (54,6%). Kadar apolipoprotein B dikatakan tinggi (apo B  $> 105$  mg/dl) terdapat sebanyak 25 subyek (56,8%). Hasil analisis uji regresi logistik multivariat membuktikan ada hubungan bermakna antara kadar apolipoprotein B dengan aterosklerosis arteri karotis interna ( $p = 0,0001$ ).

**Kesimpulan :** Terdapat hubungan bermakna antara kadar apolipoprotein B dengan aterosklerosis arteri karotis interna yang dilihat dari ketebalan tunika intima-media pada pasien pasca stroke iskemik.

**Kata kunci :** kadar apolipoprotein B, aterosklerosis arteri karotis interna, dan stroke iskemik.

## ABSTRACT

**Background:** Ischemic stroke is caused by brain artery obstruction or narrowing called atherosclerosis. Its marker is the thickness of tunica intima-media (*intima-media thickness / IMT*) of the artery. Apolipoprotein B is the indicator of atherosclerosis diseases. Most previous studies find association between apolipoprotein B level with cardiovascular disease, while the association between apolipoprotein B with atherosclerosis in post ischemic stroke patients has not been studied yet.

**Objective:** To investigate association between apolipoprotein B level and internal carotid artery atherosclerosis based on thickness of intima-media in patients post ischemic stroke.

**Method :** This cross-sectional study was done in post ischemic stroke subjects in outpatient clinic of Neurology Department Kariadi Hospital Semarang, during December until February 2011. Apolipoprotein B level was measured with Integra method. The thickness of tunica intima-media of the internal carotid artery was measured by Ultrasonografi Duplex.

**Result:** Fourty four patients post ischemic stroke that met the inclusion and exclusion criteria, comprise of 22 male (50%) and 22 female (50%). Atherosclerosis was defined as tunica intima-media thickness  $>0.9$  mm, was found in 24 subjects (54.6%). Apolipoprotein B level, which designated as high (apoB  $>105$  mg/dl), was found in 25 subjects (56.8%). Multyvariat logistics regression test proved there was significant correlation between apolipoprotein B level with internal carotid artery atherosclerosis ( $p = 0.0001$ ).

**Conclusion:** Apolipoprotein B level significantly has correlation with atherosclerosis of internal carotid artery based on thickness of intima-media in patients post ischemic stroke.

**Key words:** apolipoprotein B level, internal carotid artery atherosclerosis, ischemic stroke.