



**PERBEDAAN KELUARAN MOTORIK PADA PASIEN  
STROKE ISKEMIK PADA SAAT SERANGAN TERTIDUR  
DAN TERJAGA**

**LAPORAN HASIL  
KARYA TULIS ILMIAH**

**Disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna mencapai gelar Sarjana  
Kedokteran**

**ASRINA ENGGARELA**

**22010114120042**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
2017**

**LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL**

**PERBEDAAN KELUARAN MOTORIK PADA PASIEN STROKE  
ISKEMIK PADA SAAT SERANGAN TERTIDUR DAN TERJAGA**

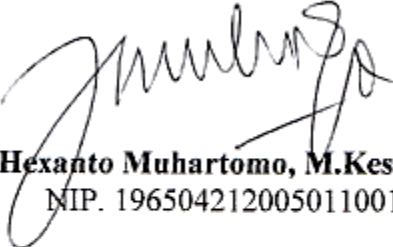
Disusun oleh

**ASRINA ENGGARELA  
22010114120042**

**Telah disetujui**

Semarang, 25 September 2017


**Pembimbing 1**

  
**dr. Hexanto Muhartomo, M.Kes., Sp.S(K)**  
NIP. 196504212005011001

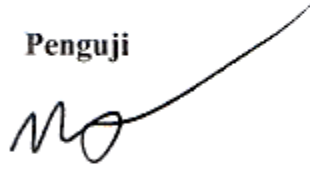
**Pembimbing 2**

  
**dr. Erna Setiawati, Sp. KFR, MSi.Med**  
NIP. 198409042009122003


**Ketua Penguji**

  
**Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes., Sp. S(K)**  
NIP. 196607201995121001

**Penguji**

  
**Dr. dr. Awal Prasetyo, M.Kes., Sp. THT-KL(K)**  
NIP. 196710021997021001

Mengetahui,  
**a.n. Dekan**  
**Ketua Program Studi Kedokteran**

  
**Dr. dr. Neni Susilaningih, M.Si.**  
NIP. 196301281989022001

## PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN

Yang bertanda tangan ini,

Nama : Asrina Enggarela

NIM : 22010114120042

Program Studi : Program Pendidikan Sarjana Program Studi Pendidikan  
Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro

Judu KTI : Perbedaan Keluaran Motorik pada Pasien Stroke  
Iskemik pada saat Serangan Tertidur dan Terjaga

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. KTI ini ditulis sendiri dengan tulisan saya sendiri tanpa bantuan orang lain selain pembimbing dan narasumber yang diketahui oleh pembimbing
2. KTI ini sebagian atau seluruhnya belum pernah dipublikasikan dalam bentuk artikel ataupun tugas ilmiah lain di Universitas Diponegoro maupun di perguruan tinggi lain
3. Dalam KTI ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis orang lain kecuali secara tertulis dicantumkan sebagai rujukan dalam naskah dan tercantum pada daftar pustaka

Semarang, 25 September 2017

Yang membuat pernyataan,



Asrina Enggarela

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala* karena berkat Rahmat dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas Karya Tulis Ilmiah yang berjudul “Perbedaan Keluaran Motorik pada Pasien Stroke Iskemik pada saat Serangan Tertidur dan Terjaga”.

Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad *shallallahu 'alaihi wa sallam*, kepada keluarganya, para sahabat, serta umatnya hingga akhir zaman. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Penulis menyadari sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak sejak penyusunan proposal sampai dengan terselesaikannya laporan hasil Karya Tulis Ilmiah ini. Bersama ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Diponegoro Semarang yang telah memberi kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu di Universitas Diponegoro.
2. Dekan Fakultas Kedokteran UNDIP yang telah memberikan sarana dan prasarana kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas ini dengan baik dan lancar.
3. dr. Hexanto Muhartomo, M.Kes, Sp.S(K) sebagai dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.
4. dr. Erna Setiawati, Sp. KFR, Msi.Med sebagai dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing penulis sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.
5. Dr. dr. Dwi Pudjonarko, M.Kes., Sp. S(K) sebagai ketua penguji yang telah memberikan masukan dalam penelitian ini.
6. Dr. dr. Awal Prasetyo, M.Kes., Sp. THT-KL(K) sebagai penguji yang telah memberikan masukan dalam penelitian ini.

7. Orangtua beserta keluarga yang senantiasa membantu, mendoakan dan mendukung penulis sehingga penyusunan karya tulis ini dapat selesai dengan baik dan lancar.
8. Direktur, tenaga kesehatan, serta seluruh pegawai RSUP Dr. Kariadi dan RSUD RAA Soewondo yang telah memberikan ijin penelitian dan ikut serta membantu kelancaran penelitian ini sehingga karya tulis ini dapat terselesaikan.
9. Teman-teman yang telah memberi masukan dan saran serta bantuan dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
10. Serta pihak lain yang tidak mungkin kami sebutkan satu-persatu atas bantuannya secara langsung maupun tidak langsung sehingga Karya Tulis Ilmiah ini dapat terselesaikan dengan baik.

Akhir kata, penulis berharap Allah *Subhanahu wa Ta'ala* berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Semarang, 25 September 2017



Asrina Enggarela

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN LAPORAN HASIL.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN PENELITIAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
ABSTRAK .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB I.....	1
1.1    Latar belakang .....	1
1.2    Perumusan masalah .....	5
1.2.1    Permasalahan umum .....	5
1.2.2    Permasalahan khusus .....	5
1.3    Tujuan penelitian.....	5
1.3.1    Tujuan umum .....	5
1.3.2    Tujuan khusus .....	5
1.4    Manfaat penelitian.....	6
1.5    Orisinalitas penelitian.....	6
BAB II.....	10
2.1    Stroke iskemik.....	10
2.1.1    Definisi.....	10
2.1.2    Faktor risiko .....	11
2.2    Konsep tidur .....	11

2.2.1	Tahapan tidur .....	11
2.2.2	Arsitektur tidur .....	15
2.3	Hubungan tidur dan stroke .....	16
2.3.1	Kecepatan aliran darah otak ketika tidur.....	16
2.3.2	<i>Wake up stroke</i> .....	20
2.4	Keluaran motorik pasien stroke.....	25
2.4.1	Gangguan motorik pasien stroke.....	25
2.4.2	<i>Motor assessment scale</i> .....	29
2.5	Kerangka teori .....	31
2.6	Kerangka konsep .....	32
2.7	Hipotesis .....	32
2.7.1	Hipotesis mayor .....	32
2.7.2	Hipotesis minor .....	32
BAB III.....		33
3.1	Ruang lingkup penelitian.....	33
3.2	Tempat dan waktu penelitian.....	33
3.3	Jenis dan rancangan penelitian .....	33
3.4	Populasi dan subjek .....	34
3.4.1	Populasi target.....	34
3.4.2	Populasi terjangkau .....	34
3.4.3	Subjek.....	34
3.4.4	Cara pengambilan sampel .....	35
3.4.5	Besar sampel .....	35
3.5	Variabel penelitian.....	36
3.5.1	Variabel bebas.....	36
3.5.2	Variabel terikat.....	36

3.5.3	Variabel perancu .....	36
3.6	Definisi operasional.....	36
3.7	Cara pengumpulan data .....	38
3.7.1	Instrumen penelitian.....	38
3.7.2	Jenis data .....	38
3.7.3	Cara kerja .....	39
3.8	Alur penelitian.....	40
3.9	Analisis data .....	41
3.10	Etika penelitian.....	42
3.11	Jadwal penelitian .....	43
BAB IV	.....	44
4.1	Karakteristik subjek penelitian.....	44
4.2	Karakteristik subjek berdasarkan saat serangan stroke iskemik.....	45
4.3	Perbedaan keluaran motorik.....	47
4.4	Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keluaran motorik.....	48
4.5	Perbedaan karakteristik dasar antara stroke iskemik yang terjadi saat tertidur dan terjaga.....	49
BAB V	.....	52
BAB VI	.....	57
6.1	Simpulan.....	57
6.2	Saran.....	57
DAFTAR PUSTAKA	.....	59

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Penelitian yang berhubungan dengan stroke yang terjadi pada saat tertidur dan terjaga. ....	6
Tabel 2. Definisi operasional .....	36
Tabel 3. Karakteristik subjek penelitian.....	44
Tabel 4. Karakteristik subjek penelitian kelompok pasien stroke iskemik pada saat tertidur .....	45
Tabel 5. Karakteristik subjek penelitian kelompok pasien stroke iskemik pada saat terjaga .....	46
Tabel 6. Perbedaan skor MAS antara pasien yang terkena stroke iskemik saat tertidur dan terjaga .....	47
Tabel 7. Perbedaan riwayat atrial fibrilasi antara pasien yang terkena stroke iskemik saat tertidur dan terjaga .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Pola tidur orang normal.....	15
Gambar 2. Kecepatan aliran rata-rata relatif hubungannya dengan perbedaan pada saat keadaan terjaga dan tidur malam. ....	18
Gambar 3. Kecepatan aliran rata-rata relatif pada arteri serebri media kanan dan kiri selama tahapan tidur yang berbeda pada subjek laki-laki sehat. ..	19
Gambar 4. Perubahan faktor kardiovaskuler pada pagi hari yang berkontribusi terhadap risiko tinggi stroke pada pagi hari .....	22
Gambar 5. Laporan tekanan darah pasien hipertensi tipe <i>non dipper</i> .....	23
Gambar 6. Laporan tekanan darah pasien hipertensi tipe <i>dipper</i> .....	24
Gambar 7. Pendekatan Brunstrom .....	28
Gambar 8. Kerangka teori .....	31
Gambar 9. Kerangka konsep .....	32
Gambar 10. Skema rancangan penelitian <i>cross sectional</i> .....	33
Gambar 11. Alur penelitian.....	40
Gambar 12. <i>Scatter plot</i> yang menunjukkan hubungan positif antara kadar GDS dengan skor MAS.....	49
Gambar 13. Perbandingan <i>boxplot</i> tekanan darah diastole antara pasien stroke iskemik saat serangan tertidur dan terjaga .....	50

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. <i>Ethical Clearance</i> .....	67
Lampiran 2. Surat izin penelitian RSUP Dr. Kariadi Semarang.....	68
Lampiran 3. Formulir <i>informed consent</i> .....	69
Lampiran 4. Formulir <i>Motor Assessment Scale</i> .....	71
Lampiran 5. Formulir data pasien .....	79
Lampiran 6. Hasil analisis ( <i>output</i> program statistik SPSS).....	80
Lampiran 7. Biodata Mahasiswa.....	97

## DAFTAR SINGKATAN

WHO	: <i>World Health Organization</i>
ASA	: <i>American Stroke Association</i>
Balitbangkes	: <i>Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan</i>
ADO	: <i>aliran darah otak</i>
hsCRP	: <i>high-sensitivity C-Reactive Protein</i>
MAS	: <i>Motor Assessment Scale</i>
WUS	: <i>Wake Up Stroke</i>
Non WUS	: <i>Non Wake Up Stroke</i>
mRS	: <i>modified Rankin Scale</i>
NIHSS	: <i>National Institute of Health Stroke Scale</i>
GCS	: <i>Glasgow Coma Score</i>
KOMS	: <i>Known-Onset Morning Strokes</i>
ESS	: <i>Epworth Sleepiness Scale</i>
DM	: <i>Diabetes Melitus</i>
RSUP	: <i>Rumah Sakit Umum Pusat</i>
AHA	: <i>American Heart Association</i>
TIA	: <i>Transient Ischemic Attact</i>
EEG	: <i>electroencephalography</i>
EOG	: <i>electrooculogram</i>
EMG	: <i>electro-myogram</i>
REM	: <i>Rapid Eye Movement</i>
NREM	: <i>Non Rapid Eye Movement</i>
MFV	: <i>Mean Flow Velocity</i>
OSA	: <i>Obstructive Sleep Apnea Syndrome</i>
NOD	: <i>Nocturnal Oxygen Desaturation</i>

GDS	: Gula Darah Sewaktu
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
HbA1c	: Hemoglobin A1c
BRS	: <i>Baroreflex sensitivity</i>

## ABSTRAK

**Latar belakang:** Serangan stroke iskemik dapat terjadi pada saat sedang terjaga maupun tertidur. Perbedaan kedua onset tersebut sering dihubungkan dengan etiologi dan subtype stroke walaupun sebenarnya faktor risiko, manifestasi klinis serta prognosis antara stroke saat tertidur dan terjaga masih menjadi kontroversi. Penelitian di Indonesia mengenai perbedaan stroke iskemik yang terjadi pada saat tertidur dan terjaga masih sangat terbatas.

**Tujuan:** Menganalisis perbedaan keluaran motorik pada pasien stroke iskemik yang mengalami serangan pada saat tertidur dan terjaga.

**Metode:** Penelitian observasional analitik dengan rancangan belah lintang (*cross sectional*). Pengambilan subjek dilakukan dengan cara *consecutive sampling*. Subjek penelitian adalah 38 pasien stroke iskemik yang dirawat inap di RSUP Dr. Kariadi dan RSUD RAA Soewondo.

**Hasil:** Terdapat perbedaan skor MAS yang bermakna secara statistik ( $p= 0,0045$ ) antara pasien stroke iskemik yang terkena serangan pada saat tertidur dan terjaga. Namun, secara klinis perbedaan tersebut tidak bermakna ( $< 10$ ). Terdapat hubungan yang bermakna ( $p= 0,037$ ;  $r= 0,339$ ) antara kadar GDS dan skor MAS serta ditemukan perbedaan tekanan darah diastolik yang bermakna ( $p= 0,033$ ) antara kelompok stroke iskemik saat serangan tertidur dan terjaga.

**Kesimpulan:** Perbedaan skor MAS antara pasien stroke yang terjadi saat tertidur dan terjaga tidak jauh berbeda. Pasien stroke yang terkena serangan pada saat tertidur cenderung memiliki tekanan darah dan kadar kolesterol total yang lebih tinggi, serta memiliki keluaran motorik yang lebih jelek.

**Kata kunci:** stroke iskemik, tertidur, terjaga, skor MAS

## ABSTRACT

**Background:** *An ischemic stroke onset can occur while awake or asleep. These onset difference is often associated with aetiology and subtype of stroke although the risk factors, clinical manifestations and the prognosis between stroke while asleep and awake are still controversial. Research in Indonesia regarding the difference of ischemic stroke that occurs during asleep and awake is still very limited.*

**Aim:** *Analyze the difference of motoric outcome in patients with ischemic stroke who experienced attack during sleep and wakefulness.*

**Methods:** *Analytical observational studies with cross sectional design. Subjects were taken by consecutive sampling method. The subjects were 38 ischemic stroke patients who were hospitalized in Dr. Kariadi and RSUD RAA Soewondo.*

**Results:** *There were statistically significant differences in MAS scores ( $p = 0.0045$ ) between ischemic stroke patients who were affected during sleep and wakefulness. However, clinically the difference was not significant ( $<10$ ). There was a significant relationship ( $p = 0.037$ ;  $r = 0.339$ ) between random blood glucose levels and MAS score. Moreover, there was significant diastolic blood pressure difference ( $p = 0.033$ ) between ischemic stroke group during sleep and wakefulness.*

**Conclusion:** *There is no major difference in MAS score of the two groups. Stroke patients who are attacked during asleep tend to have higher blood pressure and total cholesterol levels, and have poorer motoric outcome.*

**Key Words:** *ischemic stroke, asleep, awake, MAS score*