

## HUBUNGAN TEKANAN DARAH KETIKA MASUK IGD DENGAN KELUARAN MOTORIK PASIEN STROKE ISKEMIK

Endah Herdianti<sup>1</sup>, Hexanto Muhartomo<sup>2</sup>, Tanti Ajoe Kesoema<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Program S-1 Ilmu Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>2</sup> Staf Pengajar Ilmu Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro

<sup>3</sup> Staf Pengajar Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro  
Jl. Prof. H. Soedarto, SH., Tembalang-Semarang 50275, Telp. 02476928010

### ABSTRAK

**Latar Belakang:** Stroke adalah sindroma klinis dari gangguan fungsi otak, baik fokal maupun global, yang berkembang secara cepat dan berlangsung lebih dari 24 jam atau berakhir dengan kematian tanpa penyebab lain selain gangguan vaskuler. Pada pasien stroke akut terjadi gangguan tekanan darah. Sekitar sepertiga pasien stroke menunjukkan disabilitas persisten yang didominasi oleh kelemahan fungsi motorik. Penelitian sebelumnya belum ada yang membahas tentang hubungan tekanan darah ketika masuk IGD dengan keluaran motorik pasien stroke iskemik yang dinilai dengan MAS.

**Tujuan:** Untuk membuktikan hubungan tekanan darah ketika masuk IGD dengan keluaran motorik pasien stroke iskemik.

**Metode:** Penelitian menggunakan desain belah lintang. Subjek penelitian merupakan 29 pasien stroke iskemik dengan rerata usia  $60,28 \pm 10,22$  tahun yang dirawat di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr Kariadi Semarang dan RSUD RAA Soewondo Pati. Subjek penelitian terdiri dari 19 pria dan 10 wanita. Karakteristik subjek penelitian yang diperoleh adalah usia, tekanan darah, kadar kolesterol, kadar trigliserida, kadar HDL, kadar LDL, kadar GDS, dan skor MAS. Pengukuran skor MAS dilakukan langsung kepada subjek, sedangkan nilai tekanan darah ketika masuk IGD didapatkan dari rekam medis. Kemudian data diolah menggunakan uji Spearman dan Kruskal-Wallis.

**Hasil:** Tidak terdapat hubungan bermakna antara tekanan darah ketika masuk IGD dengan keluaran motorik pasien stroke iskemik yang dinilai dengan MAS ( $p = 0,052$ ,  $r = 0,365$ ). Tidak terdapat perbedaan bermakna antara skor MAS pasien normotensi dengan pasien pre hipertensi, hipertensi stadium 1 dan hipertensi stadium 2 ( $p > 0,05$ )

**Kesimpulan:** Tidak terdapat hubungan antara tekanan darah ketika masuk IGD dengan keluaran motorik pasien stroke iskemik.

**Kata kunci:** Tekanan darah, stroke iskemik, keluaran motorik, skor MAS

### ABSTRACT

#### CORRELATION BETWEEN BLOOD PRESSURE ON ADMISSION EMERGENCY INSTALLATION AND MOTORIC OUTCOME OF ISCHEMIC STROKE PATIENTS

**Background:** Stroke is rapidly developing clinical sign of focal global disturbance of cerebral function and lasting more than 24 hours or leading to death with no apparent cause other than that of vascular origin. Some of the stroke patients will have problems with their blood pressure. It is estimated that one third of the stroke patients will show post-stroke persistent disability mostly weakening in the motor function. There hasn't been any particular study investigating the correlation between blood pressure in Emergency Installation and motor function outcome of the ischemic stroke patients measured by MAS.

**Aim:** To prove that the initial blood pressure in Emergency Installation correlates with the motor function outcome of the ischemic stroke patients.

**Method:** This was a cross sectional study. Subjects of this study were 29 ischemic stroke patients who stayed in RSUP Dr Kariadi Semarang and RSUD RAA Soewondo Pati, with average age of  $60,28 \pm 10,22$  years. The subjects consist of 19 men and 10 women. The characteristics data obtained from the patients were age, blood pressure, cholesterol level, triglyceride level, HDL level, LDL level, random blood glucose level, MAS score value. MAS score was tested directly, while initial blood pressure were taken from medical records. The result was analyzed using Spearman test and Kruskal-Wallis test.

**Result:** There is an insignificant correlation between the initial blood pressure in Emergency Installation value and MAS score ( $p = 0,052$ ,  $r = 0,365$ ). There is insignificant difference between the MAS score obtained by normotension patients, compared with pre hypertension, hypertension stage 1, and hypertension stage 2 patients ( $p > 0,05$ ).

**Conclusion:** There is an insignificant correlation between the initial blood pressure in Emergency Installation value and motoric function outcome of the ischemic stroke patients.

**Keywords:** Blood pressure, ischemic stroke, motor function outcome, MAS score

## PENDAHULUAN

Menurut *World Health Organization* (WHO), stroke adalah sindroma klinis dari gangguan fungsi otak, baik fokal maupun global, yang berkembang secara cepat dan berlangsung lebih dari 24 jam atau berakhir dengan kematian tanpa penyebab lain selain gangguan vaskuler. Gangguan vaskuler tersebut dapat berupa pecahnya pembuluh darah atau adanya sumbatan gumpalan darah yang mengganggu suplai oksigen dan nutrisi ke otak sehingga terjadi kerusakan pada jaringan otak. Stroke merupakan penyebab kecacatan nomor satu dan penyebab kematian terbanyak kedua di seluruh dunia, baik di negara maju maupun berkembang. Setiap tahun terdapat 15 juta orang yang menderita stroke. Pada tahun 2011 sebanyak 6,2 juta orang dari seluruh dunia

meninggal akibat stroke. Sedangkan sekitar 5 juta orang mengalami disabilitas permanen. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar, prevalensi stroke di Indonesia yang terdiagnosis oleh tenaga kesehatan atau gejala mengalami kenaikan dari 8,3 per mil pada tahun 2007 menjadi sebesar 12,1 per mil pada tahun 2013. *American Stroke Association* (ASA) mendefinisikan stroke iskemik sebagai episode defisit neurologis yang disebabkan oleh infark fokal serebral, spinal, ataupun retinal. Stroke iskemik merupakan tipe stroke yang sering terjadi dengan persentase sebesar 87% dari seluruh kasus stroke.<sup>1-5</sup>

Pada pasien stroke iskemik dapat ditemukan adanya gangguan tekanan darah. Sebagian besar (70-94%) pasien stroke mengalami peningkatan tekanan

darah. Berdasarkan penelitian Cintya dkk pada tahun 2013, hipertensi menjadi faktor risiko tertinggi pada pasien stroke yang dirawat di RSUD Kabupaten Solok Selatan (82,30%). Penelitian lain yang dilakukan di RSUP Dr. Kariadi Semarang pada periode Januari – Juni 2014 menunjukkan bahwa 50% pasien stroke iskemik mengalami hipertensi. Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah lebih dari sama dengan 140 mmHg untuk sistolik dan/atau lebih dari sama dengan 90 mmHg untuk diastolik. Penyakit stroke yang merupakan komplikasi hipertensi menyebabkan 51% kematian dari 9,4 juta kematian di seluruh dunia. Tekanan darah  $\geq 180/120$  mmHg secara signifikan berhubungan dengan kematian pasien di rumah sakit atau NHISS $\geq 10$  saat keluar dari rumah sakit. Penurunan tekanan darah sistolik sebesar 10 mmHg menurunkan angka kejadian stroke sebesar 41%. Sedangkan penurunan sistolik setiap 10 mmHg di bawah 150 mmHg berhubungan dengan perburukan neurologis dan keluaran klinis stroke hingga kematian yang lebih dini.<sup>6-16</sup>

Pasien pasca stroke mengalami berbagai macam disfungsi neurologik tergantung dari daerah kerusakan otak. Sekitar sepertiga pasien stroke menunjukkan disabilitas persisten yang didominasi oleh kelemahan fungsi motorik

pada satu sisi tubuh. Fungsi motorik pada pasien stroke dapat dinilai dengan *Motor Assessment Scale* (MAS). MAS memiliki nilai reabilitas dan validitas yang sangat baik serta dapat digunakan dengan mudah, cepat, dan efisien.<sup>17-19</sup>

Beberapa penelitian terkait hubungan antara tekanan darah dengan keluaran klinis pada pasien stroke iskemik sudah dilakukan. Namun hasil penelitian tersebut masih bervariasi dan belum terfokus pada hubungan antara tekanan darah dengan keluaran motorik pasien stroke iskemik. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian mengenai hubungan tekanan darah ketika masuk IGD dengan keluaran motorik pasien stroke iskemik yang dinilai dengan MAS.

## **METODE**

Penelitian ini adalah penelitian observasional analitik dengan pendekatan belah lintang. Penelitian dilaksanakan di RSUP Dr. Kariadi Semarang dan RSUD RAA Soewondo Pati pada bulan Juli sampai September 2017. Pemilihan subjek penelitian dilakukan secara *consecutive sampling* yaitu semua pasien yang datang secara berurutan dan memenuhi kriteria akan diikuti dalam penelitian. Kriteria inklusi meliputi stroke iskemik serangan pertama dengan onset  $\leq 48$  jam dan lokasi

sumbatan pada cabang arteri serebri media yang didiagnosis dengan *CT scan*, berusia 18-80 tahun, dan tidak menerima terapi anti hipertensi ketika masuk IGD. Kriteria eksklusi meliputi adanya penurunan kesadaran, riwayat gangguan fungsi motorik sebelum serangan stroke iskemik, dan masa otak dari pemeriksaan *CT scan*.

Variabel bebas adalah tekanan darah ketika masuk IGD. Variabel terikat adalah keluaran motorik pasien yang diukur dengan MAS. Pasien yang telah memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi diberikan penjelasan dan dimintai persetujuan mengikuti penelitian serta mengisi *informed consent*. Selanjutnya dilakukan pemeriksaan keluaran motorik dengan MAS pada hari ke-7 setelah masuk IGD rumah sakit. Data tekanan darah dan hasil pemeriksaan darah meliputi kadar kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, dan GDS saat masuk IGD diperoleh dari rekam medis pasien. Tekanan darah dikategorikan sesuai klasifikasi JNC 8, yaitu normotensi, pre hipertensi, hipertensi stadium 1, dan

hipertensi stadium 2. Pengumpulan data dilakukan secara manual menggunakan kuesioner penelitian yang telah disediakan.

Hasil disajikan dalam bentuk tabel. Analisis data dilakukan menggunakan program komputer. Uji Kruskal-Wallis dilakukan untuk mengetahui perbedaan skor MAS antara pasien normotensi, pre hipertensi, hipertensi stadium 1, dan hipertensi stadium 2. Hubungan tekanan darah saat masuk IGD dengan skor MAS diuji menggunakan uji korelasi Spearman. Nilai p dianggap bermakna apabila nilai  $p < 0,05$ .

## HASIL

Penelitian telah dilakukan di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Kariadi Semarang dan RSUP RAA Soewondo Pati pada bulan Juli – September 2017 dengan melibatkan 29 subjek yang telah terseleksi menurut kriteria inklusi dan eksklusi.

**Tabel 1.** Karakteristik subjek penelitian

Variabel	n (%)	Rerata (SB)	Median (Min-Maks)
Usia	-	60,28 (10,22)	60 (43-78)
Jenis kelamin		-	-
Pria	19 (65,5)		
Wanita	10 (34,5)		
Tekanan darah		-	-

Normotensi	2 (6,9)		
Pre hipertensi	5 (17,2)		
Hipertensi stadium 1	7 (24,1)		
Hipertensi stadium 2	15 (51,7)		
MAP	-	112,90 (20,25)	113 (79-150)
Kolesterol	-	192,07 (36,53)	190 (131-273)
Trigliserida	-	131,21 (78,97)	105 (51-420)
HDL	-	45,17 (16,28)	43 (16-116)
LDL	-	125,62 (30,48)	121 (77-186)
GDS	-	166,41 (95,33)	138 (73-483)
Skor MAS	-	24,90 (12,93)	26 (1-42)
Normotensi		28,50 (9,19)	28,5 (22-35)
Pre hipertensi		13,80 (12,97)	14 (1-32)
Hipertensi stadium 1		22,00 (14,81)	25 (2-41)
Hipertensi stadium 2		29,47 (10,68)	32 (1-42)

Subjek terbanyak pada penelitian ini berjenis kelamin pria (65,5%), sedangkan subjek berjenis kelamin wanita sebanyak 34,5%. Rerata usia pasien yang menjadi subjek penelitian adalah 60,28 tahun (SB = 10,22) dengan median 60 tahun. Usia subjek temuda adalah 43 tahun dan usia tertua adalah 78 tahun. Subjek penelitian paling banyak memiliki tekanan darah hipertensi stadium 2 saat masuk IGD, yaitu sebanyak 51,7%, diikuti hipertensi stadium 1, pre hipertensi, dan normotensi. Rerata skor MAS pada penelitian ini adalah 24,90 (SB = 12,93), sedangkan median skor Mas sebesar 26 dengan skor MAS terendah adalah 1 dan skor MAS tertinggi adalah 42.

Hubungan antara antara tekanan darah dan kadar HDL ketika masuk IGD dengan skor MAS dianalisis dengan uji korelasi Spearman karena memiliki data yang berdistribusi tidak normal, sedangkan hubungan antara usia, MAP, kadar kolesterol, trigliserida, LDL, dan GDS dengan skor MAS dianalisis dengan uji korelasi Pearson. Hasil analisis tersebut ditampilkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 2.** Hubungan antara variabel bebas dan perancu dengan skor MAS

Variabel	Skor MAS	
	<i>r</i>	<i>P</i>
Tekanan darah	0,365	0,052 <sup>§</sup>
Usia	-0,150	0,437*
Kolesterol	0,223	0,224*
Trigliserida	0,213	0,267*
HDL	0,176	0,362 <sup>§</sup>
LDL	0,125	0,519*
GDS	0,459	0,012 <sup>§</sup>
MAP	0,061	0,753 <sup>§</sup>

\* Uji korelasi Pearson ; § Uji korelasi Spearman

Berdasarkan tabel 2, tidak terdapat hubungan yang bermakna antara tekanan darah dengan skor MAS ( $p = 0,052$ ,  $r = 0,365$ ). Variabel lain yang terdiri dari usia, kolesterol, trigliserida, HDL, LDL, dan MAP juga tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan skor MAS ( $p > 0,05$ ). Sedangkan penelitian ini menunjukkan

adanya hubungan positif sedang yang bermakna antara kadar GDS dengan skor MAS ( $p = 0,012$ ,  $r = 0,459$ ).

Perbedaan skor MAS antar kelompok tekanan darah dianalisis dengan Uji Kruskal-Wallis karena data kedua variabel tersebut berdistribusi tidak normal.

**Tabel 3.** Perbedaan skor MAS antar kelompok tekanan darah

		<b>n</b>	<b>Skor MAS</b>	<b><i>p</i></b>
Tekanan darah	Normotensi	2	28,5 (22-35)	0,114
	Pre hipertensi	5	14 (1-32)	
	Hipertensi stadium 1	7	25 (2-41)	
	Hipertensi stadium 2	15	32 (1-42)	

Berdasarkan tabel 3, skor MAS dinyatakan dalam median dengan nilai minimum dan maksimum karena data berdistribusi tidak normal. Median skor MAS pada kelompok hipertensi stadium 2 paling tinggi, yaitu sebesar 32 dengan nilai

skor MAS terendah adalah 1 dan nilai tertinggi adalah 42. Sedangkan median skor MAS pada kelompok pre hipertensi bernilai paling rendah, yaitu sebesar 14 dengan nilai terendah adalah 1 dan nilai tertinggi adalah 35. Tidak terdapat

perbedaan yang bermakna skor MAS antar kelompok tekanan darah ( $p = 0,114$ ).

Uji bivariat menunjukkan bahwa hubungan antara tekanan darah, kadar kolesterol, dan GDS ketika masuk IGD dengan skor MAS memiliki  $p < 0,25$ . Oleh karena itu, ketiga variabel tersebut

bersama-sama diuji terhadap keluaran motorik pasien stroke iskemik yang dinyatakan dengan skor MAS dengan uji multivariat regresi linier. Hasil analisis multivariat regresi linier ditampilkan dalam tabel di bawah ini.

**Tabel 4.** Pengaruh tekanan darah, kolesterol, dan GDS terhadap skor MAS

Variabel	Skor MAS			
	<i>F</i>	<i>p</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
Tekanan darah			0,798	0,432
Kolesterol	2,533	0,080	0,122	0,904
GDS			2,299	0,030

Pada uji *f* analisis multivariat regresi linier yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh tekanan darah, kolesterol, dan GDS secara simultan terhadap skor MAS didapatkan hasil yang tidak bermakna ( $p = 0,080$ ,  $F = 2,533$ ). Sedangkan pada uji *t* analisis multivariat regresi linier yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh masing-masing dari ketiga variabel tersebut terhadap skor MAS didapatkan bahwa variabel yang paling berpengaruh adalah kadar GDS. GDS memiliki pengaruh yang bermakna terhadap skor MAS ( $p = 0,030$ ,  $t = 2,299$ ).

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna

antara tekanan darah ketika masuk IGD dengan keluaran motorik pasien stroke iskemik yang dinilai dengan MAS. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara MAP dengan skor MAS. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Rianawati dkk yang menyatakan bahwa tekanan darah sistolik, diastolik, dan MAP tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan keluaran klinis yang dinilai dengan NIHSS. Menurut penelitian Manabe *et al*, tekanan darah yang terlalu tinggi dengan sistolik  $\geq 200$  mmHg dan/atau diastolik  $\geq 110$  mmHg pada 2 kali pengukuran dalam 6 sampai 24 jam pertama atau sistolik  $\geq 180$  mmHg dan/atau diastolik  $\geq 105$  mmHg dalam 24 sampai 36 jam setelah masuk

rumah sakit tidak berhubungan dengan keluaran klinis yang dinilai dengan NIHSS. Castillo *et al* menyatakan bahwa peningkatan atau penurunan tekanan darah setiap 10 mmHg dari 180/100 mmHg meningkatkan risiko perburukan neurologis, keluaran klinis yang buruk, dan kematian pada pasien stroke iskemik yang dinilai dengan CSS.<sup>13,20,21</sup>

Pasien dengan hipertensi stadium 2 memiliki rerata skor MAS tertinggi, diikuti pasien normotensi, hipertensi stadium 1, dan pre hipertensi. Namun tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada skor MAS antar kelompok tekanan darah tersebut. Sedangkan berdasarkan penelitian Ji *et al*, tekanan darah yang dipertahankan pada sistolik 140-159 mmHg dan diastolik 90-99 mmHg (hipertensi stadium 1) dalam 7 hari dapat membantu proses perbaikan neurologis pasien.<sup>14</sup>

Penyebab primer dari respon peningkatan tekanan darah pada pasien stroke adalah akibat kerusakan atau kompresi daerah spesifik di otak yang mengatur aktivitas sistem saraf autonom. Ketidakseimbangan sistem saraf autonom akan membangkitkan aktivitas simpatik melalui jalur medulloadrenal sehingga meningkatkan konsentrasi katekolamin dan sitokin inflamasi yang secara bersama-sama berkontribusi dalam peningkatan

tekanan darah. Tekanan darah yang meningkat pada fase akut bertujuan untuk mempertahankan sirkulasi darah serebral dan kolateral pada bagian penumbra, tetapi jika keadaan ini dibiarkan terus berlanjut maka dapat memicu edema otak dan infark berulang pada lesi iskemik. Menurut Leonardi-Bee *et al*, edema serebri akibat tekanan sistolik yang tinggi (>150 mmHg) berhubungan dengan kematian. Tekanan darah pada pasien stroke iskemik yang dikaitkan dengan kematian ataupun ketergantungan memiliki peningkatan dari nilai normal dengan rata-rata 11,7 mmHg untuk tekanan sistolik, 6,0 mmHg untuk tekanan diastolik, dan 9,0 mmHg untuk MAP.<sup>12,20,24,25</sup>

Pada stroke iskemik dapat dijumpai adanya penurunan tekanan darah. Tekanan darah sistemik yang menurun secara ekstrim tersebut dapat menyebabkan kondisi iskemik secara global. Beberapa neuron rentan terhadap keadaan iskemik. Iskemik global menyebabkan kerusakan berat pada area *boundary zone* atau *watershed infarct*. *Watershed infarct* merupakan lesi iskemik yang terjadi di lokasi yang merupakan pertemuan antara teritorial dua arteri utama di otak. Lokasi yang sering terkena adalah segitiga parieto-temporo-occipital pada arteri serebri anterior, media, dan posterior. *Watershed*



*infarct* pada area tersebut menyebabkan sindrom klinis seperti paralisis dan hilangnya kemampuan sensoris pada lengan, sedangkan wajah tidak, serta keterbatasan dalam berbicara.<sup>22,23</sup>

Pada penelitian ini keluaran motorik dinilai pada hari ketujuh setelah masuk IGD rumah sakit. Pasien telah mendapatkan terapi medikamentosa dan intervensi dari bagian rehabilitasi medik. Terapi medikamentosa dan intervensi yang diberikan kepada masing-masing pasien bervariasi sesuai kondisi pasien.<sup>21</sup>

Tekanan darah pasien stroke iskemik fase akut diturunkan sekitar 15% dalam 24 jam pertama setelah onset apabila tekanan darah sistolik >220 mmHg atau tekanan darah diastolik >120 mmHg. Pada pasien yang akan diberi terapi trombolitik (rtPA), tekanan darah diturunkan hingga sistolik <185 mmHg dan diastolik <110 mmHg. Selanjutnya tekanan darah dipantau hingga sistolik <180 mmHg dan diastolik <105 mmHg.<sup>8</sup>

Intervensi rehabilitasi medik pada kasus stroke iskemik fase akut bertujuan untuk membantu perfusi otak dan mencegah komplikasi akibat stroke dan efek imobilisasi. Rehabilitasi medik dimulai setelah kondisi pasien stabil, yaitu 24 – 48 jam setelah onset. Mobilisasi

sedini mungkin menunjukkan adanya perbaikan fungsional yang bermakna.<sup>28,29</sup>

Hasil uji f analisis multivariat regresi linier menunjukkan bahwa variabel independen meliputi variabel terikat dan perancu, yaitu tekanan darah, usia, kadar koelsterol, trigliserida, HDL, LDL, GDS, dan MAP secara simultan tidak berpengaruh terhadap variabel dependen, yaitu skor MAS ( $p>0,05$ ). Sedangkan hasil uji t analisis multivariat regresi linier menunjukkan bahwa kadar GDS berpengaruh secara parsial terhadap skor MAS ( $p<0,05$ ).

Hasil uji hubungan menunjukkan bahwa kadar GDS memiliki hubungan positif sedang yang bermakna terhadap skor MAS. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kadar GDS maka semakin baik keluaran motorik pasien stroke iskemik. Kondisi hiperglikemia merefleksikan volume awal jaringan yang mengalami infark pada fase akut. Peningkatan glukosa darah dalam jumlah besar dibutuhkan untuk proses metabolik dan fungsi mitokondria di daerah iskemik penumbra. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kondisi hiperglikemia menjadi determinan progresivitas infark. Pasien nondiabetik dengan stres hiperglikemia memiliki risiko keluaran

fungsional yang buruk 1,4 kali lebih tinggi daripada pasien normoglikemik. Keadaan stres hiperglikemia pada pasien nondiabetik tersebut merupakan cerminan keparahan kerusakan jaringan dan peningkatan katekolamin dalam serum. Perbedaan ini mungkin karena kadar glukosa darah yang digunakan diperoleh dari pemeriksaan glukosa darah sewaktu, padahal pemeriksaan glukosa darah yang lebih direkomendasikan adalah tes glukosa darah puasa dan HbA1C sehingga hasilnya kurang akurat.<sup>2,26,27</sup>

Keterbatasan penelitian ini antara lain terkait jumlah subjek penelitian dan waktu penilaian keluaran motorik. Koefisien korelasi yang digunakan untuk menghitung besar sampel pada penelitian ini adalah 0,5 karena sebelumnya belum diketahui nilai koefisien korelasi dari penelitian yang menghubungkan antara tekanan darah dengan keluaran motorik yang dinilai dengan MAS sehingga didapatkan subjek penelitian sebanyak 29 orang. Penelitian ini dapat memberikan hasil yang lebih baik jika jumlah subjek yang digunakan lebih besar sehingga diharapkan antar kelompok tekanan darah memiliki jumlah subjek yang tidak terlalu berbeda. Selain itu, pada penelitian ini keluaran motorik hanya diperiksa pada hari ketujuh dengan kondisi pasien yang sudah

mendapatkan terapi medikamentosa dan intervensi dari bagian rehabilitasi medik sesuai kebutuhan pasien. Sedangkan dalam penelitian ini tidak memperhatikan pemberian terapi tersebut. Pasien stroke dengan penyakit berat seperti pasien stroke iskemik dengan pneumonia atau pasca operasi perlu dieksklusi karena dapat mempengaruhi keluaran motorik.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Tidak terdapat hubungan antara tekanan darah ketika masuk IGD dengan keluaran motorik pasien stroke iskemik.

### **Saran**

Penelitian selanjutnya sebaiknya lebih banyak melibatkan subjek penelitian sehingga jumlah subjek antar kelompok tekanan darah tidak terlalu berbeda. Pemeriksaan skor MAS juga dilakukan pada saat pasien masuk IGD sehingga dapat dibandingkan dengan skor MAS pada hari ketujuh untuk mengetahui pengaruh pemberian terapi stroke iskemik dan intervensi dari bagian rehabilitasi medik.

## **DAFTAR PUSTAKA**

1. Sacco RI, Kasner RE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A et al. An Update Definition of Stroke for

- the 21st Century: A Statement for Healthcare Professionals from the American Heart Association / American Association Stroke. *J Am Heart Assoc.* 2013;44(7):2064-89
2. Munir B, Rasyid HA, Rosita R. Hubungan antara Kadar Glukosa Darah Acak pada saat Masuk Instalasi Gawat Darurat dengan Hasil Keluaran Klinis Penderita Stroke Iskemik Fase Akut. *MNJ.* 2015;1(2):53-60
  3. Mackay J, Mensah GA. The Atlas of Heart Disease and Stroke. World Health Organization and Center for Disease Control and Prevention [Last accessed on 2017 Feb 13]. Available from: [http://www.who.int/cardiovascular\\_disease/resouces/atlas/en](http://www.who.int/cardiovascular_disease/resouces/atlas/en)
  4. Balitbang Kemenkes RI. Riset Kesehatan Dasar. 2013
  5. Cengic L, Vuletic V, Karlic M, Dikanovic M, Demarin V. Motor and Cognitive Impairment After Stroke. *Acta Clin Croat.* 2011;50:463-7
  6. F Soyuer, A Soyuer. Ischemic Stroke: Motor Impairment and Disability with Relation to Age and Lesion Location. *The Internet Journal of Neurology.* 2004;3(2):1-7
  7. Sivakumar R, Meenakshisundaram U, Shankar V, Arunmaiya, Rajeswaran R. Effect of Location of Cerebral Infarction on Functional Recovery Following Stroke. *J Med.* 2014;7(1) :7-21
  8. Arifputra A, Calistania C, Klarisa C, Priantono D, Wardhani DP, Wibisono E dkk. Kapita Selektta Kedokteran. Ed 4. Jakarta: Media Aesculapius. 2014:978-9
  9. Dinata CA, Safrita Y, Sastri S. Gambaran Faktor Risiko dan Tipe Stroke pada Pasien Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Kabupaten Solok Selatan Periode 1 Januari – 31 Juni 2012. 2013;2(2):57-61
  10. World Health Organization. Global Status Report on Noncommunicable Disease. 2014:67
  11. Jintao Z, Ying P, Huanqing F, Mei C, Tan X, Yonghong Z. Blood Pressure and Early Outome Among Acute Ischemic Stroke Patients. *Can J Neurol Sci.* 2011;38(2):225-9
  12. Leonardi-Bee J, Bath PM, Philiphs SJ, Sandercock PA. Blood Pressure and Clinical Outcomes in the International Stroke Trial. *J Am Heart Assoc.* 2002;33(5):1315-20
  13. Castillo J, Leira R, Garcia MM, Serena J, Blanco M, Davalos A. Blood Pressure Decrease During the Acute Phase of Ischemic Stroke is Associated with Brain Injury and Poor

- Stroke Outcome. *J Am Heart Assoc.* 2004;35(5):520-6
14. Ji N, Meng P, Liu Na, Xu B, Zhang G, Zhou X et al. A Reasonable Blood Pressure Level for Good Clinical Outcome After the Acute Phase of Ischemic Stroke. *J Clin Hypertens.* 2016;18(6):536-42
15. Trianisa R, Harahab MS. Hubungan antara Tekanan Darah Pasien dengan Jenis Sroke di Ruang Rawat Intensif RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Media Medika Muda.* 2015;4(4):1402-9
16. World Health Organization. A Global Brief on Hypertension: Silent Killer, Global Public Health Crisis. [Last accessed on 2017 March 21] Available from:  
[http://www.who.int/cardiovascular\\_diseases/publications/global\\_brief\\_hypertension/en/](http://www.who.int/cardiovascular_diseases/publications/global_brief_hypertension/en/)
17. World Health Organization. Stroke, Cerebrovascular Accident. [Last accessed on 2017 Feb 13]. Available from:  
[http://www.who.int/topics/cerebrovascular\\_accident/en/](http://www.who.int/topics/cerebrovascular_accident/en/)
18. Dimyan MA, Cohen LG. Neuroplasticity in the Context of Motor Rehabilitation After Stroke. *Nature Review Neurology.* 2011;7(2):76-85
19. Carr JH, Shepherd RB, Nordholm L, Lynne D. Investigation of a New Motor Assessment Scale for Stroke Patients. *Phys Ther.* 1985;65(2):175-80
20. Manabe Y, Kono S, Tanaka T, Narai H, Omori N. High Blood Pressure in Acute Ischemic Stroke and Clinical Outcome. *Neurology International.* 2009;1(1):1-3
21. Rianawati SB, Aurora H. Hubungan antara Tekanan Darah pada saat Masuk Stroke Unit dengan Hasil Keluaran Klinis Penderita Stroke Trombosis Akut. *MNJ.* 2015;1(2):68-71
22. Sid Shah. Stroke Pathophysiology. Foundation for Education and Research in Neurological Emergencies:1-7
23. Moskowitz MA, Lo EH, Iadecola C. The Science of Stroke: Mechanisms in Search of Treatments. *Neuron.* 2010;67:181-98
24. Tikhonoff V, Zhang H, Richart T, Staessen JA. Blood Pressure as a Prognostic Factor after Acute Stroke. *Lancet Neurol.* 2009;8:938-48
25. Willmot M, Leonardi-Bee J, Bath PM. High Blood Pressure in Acute Stroke and Subsequent Outcome: A

- Systematic Review. *J Am Heart Assoc.* 2004;43(1):18-24
26. Karunawan NH, Pinzon RT, Saputro SA. Pengaruh Kondisi Hiperglikemia saat Masuk RS terhadap Luaran Fungsional Pasien Stroke Iskemik di RS Bethesda. 2016;43(2):87-90
27. Lindsberg PJ, Roine RO. Hyperglycemia in Acute Stroke. *J Am Heart Assoc.* 2004;35(2):363-4
28. Knecht S, Hesse S, Oster P. Rehabilitation After Stroke. *Dtsch Arztebl Int.* 2011;108(36):600-6
29. US Departemen of Health and Human Services. Post-Stroke rehabilitation. 2014 [Last accessed on 2017 Oct 3]. Available from: <https://stroke.nih.gov/materials/rehabilitation.htm>