

## SKOR STROKE DAVE UNHAS DALAM MEMBEDAKAN STROKE ISKEMIK DAN HEMORAGIK

### DAVE'S UNHAS STROKE SCORE IN DIFFERENTIATING ISCHAEMIC AND HAEMORRHAGIC STROKE

David Gunawan\*, Amiruddin Aliah\*, Muhammad Akbar\*, Handedi\*, Arifin Seweng\*\*

#### ABSTRACT

**Introduction:** Acute stroke management depends on the type of stroke. A rapid and accurate treatment can reduce mortality and morbidity rate. Stroke score can rapidly help distinguishing haemorrhagic stroke (HS) and ischaemic stroke (IS), especially in hospital without any imaging facilities. There's a need for more practical stroke score, such as Dave's Unhas stroke score which were modified from other available stroke score.

**Aims:** To assess the accuracy of Dave's Unhas stroke score based on five clinical variables: blood pressure (BP), activity, headache, vomiting, and consciousness level in distinguishing HS and IS.

**Methods:** A cross sectional study was performed on acute stroke patients onset  $\leq 72$  hours admitted to RSWS hospital and it's affiliated hospitals in Makassar, from July 2013-November 2014. Gold standard diagnose of stroke was confirmed by head CT scan. Significance test of five variables in predicting stroke was examined using Logistic Regression, the score value of each variable was determined with Wald statistic value. Cut-off point score was taken based on ROC curve.

**Results:** Subjects of 339 patients with mean age were  $59 \pm 12$  years, 51% male and the stroke type mostly hemorrhage stroke (51%). Mean stroke onset was  $21.4 \pm 21.7$  hours, mean Glasgow Coma Scale (GCS) was  $11 \pm 4$ , mean systolic and diastolic BP were  $172.0 \pm 34.1$  and  $97.0 \pm 16.0$  mmHg respectively. All the 5 variables of blood pressure (BP), activity, headache, vomiting, and consciousness level were significant in predicting HS and IS ( $p < 0.001$ ) with  $R^2 = 86.4\%$ . The Wald statistic determined for each components: consciousness level=3, BP=3, headache=2, vomiting=1, and activity=1. Total score was 0-27. Based on ROC curve, the cut-off point was 10, that score was  $\geq 10$  for HS and  $< 10$  for IS with 92.4% positive predictive value, 91.0% negative predictive value. The sensitivity and specificity of this score were 91.4% and 92.1%. The accuracy was 91.7% accuracy in distinguished HS and IS.

**Discussion:** Dave's Unhas Stroke Score can be used in distinguishing HS and IS with good diagnostic value.

**Keywords:** Dave's Unhas stroke score, haemorrhagic stroke, ischemic stroke

#### ABSTRAK

**Pendahuluan:** Tatalaksana stroke akut sangat bergantung kecepatan diagnosis jenis stroke. Skor Stroke dapat membantu membedakan stroke hemoragik (SH) dan stroke iskemik (SI), terutama ketika fasilitas neuroimaging tidak tersedia pada saat fase akut. Namun diperlukan skor stroke yang lebih praktis dalam praktek sehari-hari, seperti pada Skor Stroke Dave Unhas berikut, yang dimodifikasi dari berbagai skor stroke yang sudah ada.

**Tujuan:** Menilai ketepatan modifikasi Skor Stroke Dave Unhas berdasarkan 5 variabel: tekanan darah (TD), aktivitas saat serangan, nyeri kepala, muntah, dan tingkat kesadaran dalam membedakan SH dan SI

**Metode:** Penelitian potong lintang dilakukan pada pasien stroke akut onset  $\leq 72$  jam yang masuk di RS Wahidin Sudirohusodo (RSWS) dan jearingnya di Makassar pada periode Juli 2013-November 2014. Diagnosis stroke dipastikan berdasarkan CT scan kepala. Dilakukan uji kemaknaan 5 variabel dalam memprediksi jenis stroke berdasarkan skor-skor yang sudah ada sebelumnya dengan menggunakan uji regresi logistik. Bobot skor setiap variabel ditentukan berdasarkan nilai statistik Wald. Total skor yang diperoleh dinilai titik potongnya berdasarkan kurva ROC.

**Hasil:** Subjek penelitian berjumlah 339 orang dengan rerata umur  $59 \pm 12$  tahun, laki-laki hampir sama dengan perempuan. Didapatkan SH sebanyak 51% dengan rerata onset stroke  $21.4 \pm 21.7$  jam, rerata SKG  $11 \pm 4$ , rerata TD sistolik dan diastolik masing-masing  $172.0 \pm 34.1$  dan  $97 \pm 16.0$  mmHg. Kelima variabel yang diuji dapat memprediksi SH dan SI secara bermakna ( $p < 0,001$ ,  $R^2 = 86,4\%$ ). Berdasarkan nilai statistik Wald, bobot untuk tingkat kesadaran=3, TD=3, nyeri kepala=2, muntah=1, dan aktivitas=1. Total skor adalah 0–27. Berdasarkan kurva ROC didapatkan nilai titik potong skor 10 sehingga skor  $\geq 10$

untuk SH dan <10 untuk SI, dengan nilai prediksi positif 92,4%, nilai prediksi negatif 91%, sensitivitas 91,4%, spesifisitas 92,1%, dan akurasi 91,7% dalam membedakan SH dan SI.

**Diskusi:** Skor Stroke Dave Unhas dengan 5 variabel (tekanan darah, aktivitas saat serangan, nyeri kepala, muntah, dan tingkat kesadaran) dapat membedakan SH dan SI dengan nilai diagnostik yang baik.

**Kata Kunci:** Skor stroke Dave Unhas, stroke hemoragik, stroke iskemik

---

\*Departemen Neurologi FK Universitas Hasanuddin/RSUP Dr.Wahidin Sudirohusodo, Makassar, \*\*Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin, Makassar. **Korespondensi:** davegunawan\_umbas@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyebab kematian kedua di dunia dengan mortalitas sebesar 6,15 juta jiwa.<sup>1</sup> Pada tahun 2008 di Amerika Serikat, stroke menjadi penyebab kematian keempat dengan angka mortalitas 133.750 jiwa,<sup>2,3</sup> sedangkan menurut Data Profil Kesehatan Indonesia stroke menjadi penyebab kematian pertama.<sup>4</sup> Penderita stroke di dunia berjumlah 15 juta setiap tahun tahunnya, sepertiganya meninggal, sisanya sembuh atau dengan kecacatan permanen.<sup>5</sup> Di Amerika Serikat (2008), prevalensi stroke 7 juta orang (3%), sekitar 610.000 orang mengalami serangan stroke baru dan 185.000 orang mengalami stroke berulang setiap tahunnya.<sup>6</sup> Angka mortalitas tahun 2009 menunjukkan 1 dari 19 kematian disebabkan oleh stroke.<sup>7</sup>

Data di Indonesia menunjukkan peningkatan angka kejadian, kematian, dan kecacatan akibat stroke,<sup>8,9</sup> dengan prevalensi 12,1 per 1000 penduduk<sup>10</sup> dan insidens 51,6 per 100.000 penduduk.<sup>9</sup> Menurut Yayasan Stroke Indonesia, setiap tahun terjadi 500.000 kasus stroke, sekitar 25% meninggal, dan sisanya mengalami cacat ringan atau berat.<sup>4</sup> Stroke dapat terjadi pada usia produktif maupun usia lanjut, dan berpotensi mengganggu pembangunan kesehatan secara nasional.<sup>8</sup>

Tatalaksana stroke sangat ditentukan oleh jenisnya, stroke iskemik (SI) maupun stroke hemoragik (SH), yang baku emas penentuannya menggunakan CT *scan* atau MRI kepala. Namun hingga saat ini masih banyak daerah di Indonesia yang belum memilikinya, atau terkendala masalah administrasi rumah sakit (RS), jaminan kesehatan, masalah teknis, dan penyulit nonmedis lainnya<sup>11</sup> sehingga hasil CT scan tidak dapat segera diperoleh. Oleh karena itu diperlukan alat bantu lain, seperti skor stroke, untuk memperkirakan jenis stroke, baik pada fase pra-RS maupun di RS. Berbagai jenis skor stroke seperti *Guy's Hospital Stroke Score*, Skor Stroke Siriraj, Algoritma Gajah Mada, Skor Stroke Djoenaidi-Widjaya, dan Modifikasi Skor Stroke Djoenaidi Widjaja (ModSSDW) telah digunakan untuk membantu membedakan SH dan SI.<sup>11-17</sup> Namun tetap diperlukan skor yang lebih sederhana, praktis, dan akurat.

Pada Juli 2013-Februari 2014 telah dilakukan penelitian oleh Gunawan menggunakan ModSSDW dan ditemukan nilai titik potong 15 dengan hasil nilai prediksi negatif (NPN) 92,6%, nilai prediksi positif (NPP) 83,7%, sensitivitas 93,9%, spesifisitas 80,8%, dan akurasi 87,5%.<sup>11</sup> Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dengan menambah jumlah sampel dan menggunakan analisis regresi logistik metode *backward Wald* untuk mendapatkan hasil yang lebih akurat.

## TUJUAN

Penelitian ini bertujuan untuk menilai ketepatan skor stroke Dave Unhas berdasarkan 5 variabel: tekanan darah (TD), aktivitas, nyeri kepala, muntah, dan tingkat kesadaran untuk membedakan SH dan SI.

## METODE

Studi potong-lintang dilakukan pada penderita stroke akut di RS Pendidikan FK-Universitas Hasanuddin (Unhas) dan jearingnya di Makassar: RS Dr. Wahidin Sudirohusodo, RS Unhas, RS Ibnu Sina, RSUD Labuang Baji, RSAD Pelamonia, RS Islam Faisal, RS Akademis, dan RS Grestelina pada bulan Juli 2013 sampai November 2014.

Kriteria inklusi subjek adalah: pasien stroke dengan kriteria definisi stroke berdasarkan WHO; serangan pertama onset  $\leq 72$  jam; dilakukan pemeriksaan CT scan kepala dengan interpretasi ahli radiologi, dan bersedia mengikuti penelitian serta menandatangani *informed consent* oleh pasien/walinya.

Dilakukan penelitian terhadap lima variabel prediktor stroke hemoragik atau iskemik berdasarkan hasil penelitian pada tahun 1998 dan 2014, yaitu Modifikasi Skor Stroke Djoenaidi Widjaja dan kombinasi variabel skor stroke lainnya: *Guy's Hospital Stroke Score*, Skor Stroke Siriraj, dan Algoritma Gadjah Mada.<sup>12-14</sup> Kelima variabel tersebut juga dikutip dari dua belas variabel Skor Djoenaidi Widjaja 1988, yaitu: *transient ischemic attack* (TIA) sebelum serangan, aktivitas menjelang onset, nyeri kepala, muntah, kesadaran, tekanan darah, tanda rangsang selaput otak, fundus okuli, bentuk pupil, leukosit, dan demam.<sup>11,15,16</sup>

Kelima variabel yang dinilai adalah :

1. **Tekanan darah;** diukur dengan tensimeter air raksa (mmHg) sebanyak 3 kali pengukuran, lalu dihitung reratanya.
2. **Aktivitas saat serangan.**
  - a. Aktivitas berat: marah, berteriak, menyanyi, mengaji, mengangkat beban berat, olah raga berat (misal: lari, main bola kaki, bola basket, bulu tangkis, tenis lapangan, tenis meja), dan lain-lain, diberi skor 3.
  - b. Aktivitas sedang: aktivitas sehari-hari di rumah (mandi, memasak, shalat, berjalan, makan, menyapu, mengepel), bekerja di kantor, nonton, dan seterusnya diberi skor 2.
  - c. Aktivitas ringan: bangun tidur, duduk, membaca Koran, dan seterusnya diberi skor 1.
  - d. Tidak beraktivitas sama sekali/istirahat/tidur diberi skor 0.
3. **Nyeri kepala;** dinilai mulai saat serangan sampai penderita diperiksa di Instalasi Gawat Darurat (IGD) atau ruang perawatan, secara kualitatif (*alloanamnesis*) dan/atau kuantitatif (*autoanamnesis*) menggunakan *Numerical Pain Rating Scale* (NPRS), dengan kriteria objektif sebagai berikut:
  - a) Nyeri kuantitatif (*autoanamnesis*) pada pasien sadar (Skor Koma Glasgow (SKG)=15), yaitu:
    - Tidak nyeri (NPRS 0; skor 0)
    - Nyeri ringan dan nyeri samar (NPRS 1-3; skor 1)
    - Nyeri sedang (NPRS 4-6; skor 2)
    - Nyeri hebat (NPRS 7-10; skor 3)
  - b) Nyeri kualitatif (*alloanamnesis*) pada pasien dengan SKG < 15, tingkat nyeri ditanyakan kepada keluarga/wali atau saksi mata saat serangan/onset, disetarakan dengan NPRS yaitu:
    - Tidak nyeri (NPRS setara 0; skor 0)
    - Nyeri ringan: mendengar ada keluhan nyeri kepala tanpa ekspresi nyeri di wajahnya (NPRS setara 1-3; skor 1)
    - Nyeri sedang: sempat mendengar pasien mengeluh nyeri kepala dan terlihat ekspresi wajah menahan nyeri tetapi tidak berteriak/meronta (NPRS setara 4-6; skor 2)
    - Nyeri hebat: mendengar pasien mengeluh nyeri kepala, mengatakan "aduh" sambil berteriak/meronta seperti kepalanya terasa mau pecah, dan ekspresi wajah kesakitan (NPRS setara 7-10; skor 3)
4. **Muntah;** dinilai dari saat onset: tidak ada muntah (skor 0), terjadi muntah >24 jam (skor 1), muntah terjadi  $\geq 1-24$  jam (skor 2), langsung muntah sampai <1 jam (skor 3).
5. **Penurunan Kesadaran:** tidak ada penurunan kesadaran (skor 0), penurunan kesadaran pada onset >24 jam (skor 1), penurunan kesadaran pada onset  $\geq 1-24$  jam (skor 2), langsung mengalami penurunan kesadaran pada onset <1 jam (skor 3).

Data penelitian diolah dengan metode deskriptif dan metode analitik (yaitu uji *chi-square*, uji *t-independen*, dan regresi logistik) dengan menggunakan program SPSS versi 22.0. Uji statistik dianggap bermakna jika nilai  $p < 0,05$  (interval kepercayaan (IK) 95%). Penentuan

kemaknaan variabel prediktor jenis stroke dilakukan dengan analisis registrasi logistik metode *backward Wald*.

**HASIL**

Penelitian terdiri dari 339 subjek dengan stroke akut, laki-laki (51%) hampir sama dengan perempuan (49%), dengan rerata usia 59±12 tahun. Onset stroke 30 menit sampai 72 jam (rerata 21,4±21,7 jam). Tingkat kesadaran subjek bervariasi dari SKG 3 sampai 15, rerata 11±4. Rerata tekanan darah sistolik adalah 172,0±34,1mmHg dan tekanan diastolik 97,0±16mmHg. Berdasarkan hasil pemeriksaan CT *scan* kepala (Tabel 1) didapatkan proporsi SH sedikit lebih banyak (51%) dibanding SI (49%).

**Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian (n=339)**

Karakteristik	Kisaran	Rerata ± SD
Umur (tahun)	25-92	59,2±11,8
Onset (jam)	0,5-72	21,4±21,7
SKG	3-15	11,4±4,1
Sistol (mmHg)	90-300	172,0±34,1
Diastol (mmHg)	60-170	97,0±16,0
Jenis Kelamin		
• Laki-laki (n=173)	51%	
• Perempuan (n=166)	49%	
Diagnosis		
• SH (n=174)	51%	
• SI (n=165)	49%	

SKG: Skala Koma Glasgow; SH: stroke hemoragik; SI: stroke iskemik; SD: standar deviasi

Penentuan kategori tekanan darah dan SKG dilakukan berdasarkan hasil uji t independen. Dari uji ini, diperoleh batas tekanan sistolik ≥195mmHg, tekanan diastolik ≥105mmHg, dan SKG didapatkan nilai <10 untuk SH. Jika variabel tekanan darah, aktivitas, penurunan kesadaran, nyeri kepala, muntah, dan SKG dianalisis dengan diagnosis dan dilakukan uji kemaknaan dengan *chi square* (Tabel 2), didapatkan persentase SH lebih tinggi dibandingkan SI secara bermakna (p<0,001) pada subjek dengan tekanan darah ≥195/105mmHg, aktivitas sedang/berat saat serangan, onset penurunan kesadaran ≤24 jam, nyeri kepala sedang/hebat, onset muntah <24 jam, dan SKG<10.

**Tabel 2. Sebaran Variabel Prediktor menurut Diagnosis (n=339)**

Variabel prediktor	SH		SI		P*
	n	%	n	%	
<b>Tekanan Darah (mmHg)</b>					
• ≥195/105	98	<b>56,3</b>	6	3,6	0,000
• <195/105	76	43,7	159	96,4	
<b>Aktivitas</b>					
• Berat	30	<b>17,2</b>	9	5,5	0,000
• Sedang	74	<b>42,5</b>	32	19,4	
• Ringan	47	27,0	54	32,7	
• Tidak ada	23	13,2	70	42,4	
<b>Penurunan kesadaran</b>					
• Pada onset <1jam	98	<b>56,3</b>	6	3,6	0,000
• Pada onset 1-24jam	42	<b>24,1</b>	9	5,5	
• Pada onset >24jam	1	0,6	2	1,2	
• Tidak ada	33	19	148	89,7	
<b>Nyeri kepala</b>					
• Nyeri hebat	63	<b>36,2</b>	0	0	0,000
• Nyeri sedang	83	<b>47,7</b>	9	5,5	
	12	6,9	36	21,8	

• Nyeri ringan	16	9,2	120	72,7	
• Tidak ada					
<b>Muntah</b>					0,000
• Pada onset <1jam	54	<b>31,0</b>	3	1,8	
• Pada onset 1-24jam	52	<b>29,9</b>	7	4,2	
• Pada onset >24jam	0	0	5	3,0	
• Tidak ada	68	39,1	150	90,9	
<b>Skor SKG</b>					0,000
• <10	105	<b>60,3</b>	23	13,9	
• ≥10	69	39,7	142	86,1	

\*chi square test

Penentuan variabel prediktor yang bermakna untuk menentukan jenis stroke dilakukan dengan analisis multivariat, yaitu regresi logistik metode *backward Wald* (Tabel 3). Semua variabel prediktor (kecuali SKG) dikelompokkan menjadi 2 kategori (data dikotomi). Hasil analisis regresi logistik menunjukkan ada 5 variabel prediktor yang bermakna untuk menentukan jenis stroke (SH atau SI), yaitu tekanan darah, aktivitas saat serangan, penurunan kesadaran, nyeri kepala, dan muntah ( $p < 0,001$ ). Besar peranan kelima variabel ini untuk memprediksi jenis stroke adalah 86,4%.

Pembobotan terhadap variabel yang bermakna tersebut dilakukan dengan metode *Wald* (Tabel 4), dengan total nilai *Wald* dari 5 variabel adalah 106,25. Contoh untuk mendapatkan proporsi variabel penurunan kesadaran:  $34,13/106,25 = 0,32 \times 10 = 3,2$  (dibulatkan ke bawah = 3), dan seterusnya. Akhirnya didapatkan variabel penurunan kesadaran dan tekanan darah masing-masing berbobot 3, nyeri kepala berbobot 2, sedangkan muntah dan aktivitas saat serangan masing-masing berbobot 1.

**Tabel 3. Analisis Multivariat Variabel yang Signifikan terhadap Diagnosis \***

	Variabel	Wald	p	RO
Step 1	Tekanan Darah	29,9	0,000	48,1
	SKG	1,5	0,222	2,1
	Aktivitas	6,7	0,010	3,7
	Penurunan kesadaran	24,5	0,000	18,3
	Nyeri Kepala	24,2	0,000	17,5
	Muntah	10,4	0,001	7,7
Step 2 **	Tekanan Darah	29,6	0,000	43,2
	Aktivitas	6,4	0,011	3,6
	Penurunan kesadaran	34,1	0,000	24,3
	Nyeri Kepala	24,7	0,000	16,9
	Muntah	11,4	0,001	8,6

\*Regresi logistik; \*\*R<sup>2</sup> = 86,4% (p Model = 0,000); RO: rasio Odds

**Tabel 4. Perhitungan Bobot Setiap Variabel**

Variabel	Wald	Proporsi	Bobot*
Penurunan kesadaran	34,13	0,32	3
Tekanan darah	29,61	0,28	3
Nyeri kepala	24,75	0,23	2
Muntah	11,36	0,11	1
Aktivitas	6,41	0,06	1
<b>Total</b>	<b>106,25</b>	<b>1,00</b>	<b>10</b>

\*Proporsi x 10 dibulatkan

Selanjutnya dilakukan perhitungan skor setiap variabel dengan mengalikan skor awal dengan bobot setiap variabel (Tabel 5). Hasil perhitungan skor (diurut dari paling tinggi ke

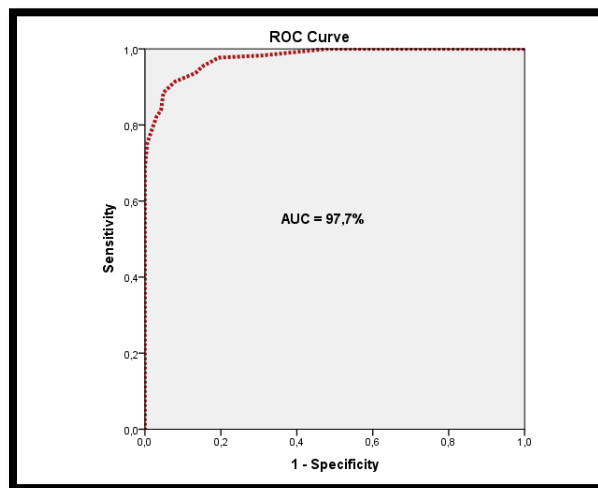
paling rendah) adalah penurunan kesadaran (0-9, rerata 3,7±4,1), tekanan darah (0-6, rerata 3,6±1,8), nyeri kepala (0-6, rerata 2,5±2,3), muntah (0-3, rerata 0,9±1,2) dan aktivitas (0-3, rerata 1,3±1,0). Skor total adalah 0-27 (rerata 12,0±8,1).

**Tabel 5. Perhitungan Skor Setiap Variabel**

Variabel	Skor Awal	Bobot	Skor Akhir (Skor Awal x Bobot)
<b>Tekanan darah (mmHg)</b>			
• ≥195/≥105	2	3	6
• 140-194/90-104	1		3
• <140/<90	0		0
<b>Aktivitas saat serangan</b>			
• Berat	3		3
• Sedang	2	1	2
• Ringan	1		1
• Tidak beraktivitas	0		0
<b>Nyeri kepala</b>			
• Hebat (NPRS 8-10)	3		6
• Sedang (NPRS 4-7)	2	2	4
• Ringan (NPRS 1-3)	1		2
• Tidak ada	0		0
<b>Onset muntah*</b>			
• Pada onset <1 jam	3		3
• Pada onset 1-24 jam	2	1	2
• Pada onset >24 jam	1		1
• Tidak ada	0		0
<b>Penurunan kesadaran</b>			
• Pada onset <1 jam	3		9
• Pada onset 1-24 jam	2	3	6
• Pada onset >24 jam	1		3
• Tidak ada	0		0

\* muntah tanpa rasa mual; NPRS: *numeric pain rating scale*

Untuk menentukan nilai titik potong skor total, dilakukan analisis kurva *receiver operating characteristic* (ROC). Hasil analisis menunjukkan *area under curve* (AUC) adalah 97,7%; hal ini menunjukkan bahwa akurasi skor total terhadap prediksi jenis stroke sangat tinggi (Gambar 1). Penentuan nilai titik potong dipilih berdasarkan skor total karena memiliki sensitivitas dan spesifisitas tertinggi dan lebih besar dari nilai maksimal skor variabel penurunan kesadaran (9). Hal ini bertujuan agar prediksi jenis stroke tidak hanya ditentukan oleh variabel penurunan kesadaran. Berdasarkan kriteria tersebut, ditentukan nilai titik potong 10, yang menunjukkan skor total  $\geq 10$  adalah SH dan skor  $< 10$  adalah SI.



Gambar 1. Kurva ROC Skor Total terhadap Diagnosis (*AUC = Area Under the Curve*)

Tabel 6. Hasil Perhitungan Ketepatan Skor Total terhadap Diagnosis

Total Skor	Diagnosis		Total
	SH	SI	
<b>Skor ≥10</b>			
n	159	13	172
Nilai prediksi positif	92,4%	7,6%	
Sensitivitas	91,4%	7,9%	
Akurasi*	46,9%	3,8%	
<b>Skor &lt;10</b>			
n	15	152	167
Nilai prediksi	9,0%	91,0%	
Sensitivitas	8,6%	92,1%	
Akurasi	4,4%	44,8%	

\*Akurasi = 46,9% + 44,8% = 91,7%

*Chi square test* (p=0,000); rasio Odds=124,0 (57,08 – 269,09)

SH: stroke hemoragik; SI: stroke iskemik

Akurasi skor total untuk memprediksi jenis stroke dinilai dengan perhitungan sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi, dan nilai akurasi. Dari hasil perhitungan tersebut didapatkan sensitivitas 91,4%, spesifisitas 92,1%, nilai prediksi positif 92,4%, nilai prediksi negatif 91,0%, dan nilai akurasi 91,7%. Terlihat bahwa semua ukuran ketepatan prediksi mempunyai nilai diatas 90%. Hal ini menunjukkan bahwa skor stroke Dave Unhas yang terdiri dari 5 komponen variabel memiliki akurasi tinggi sebagai prediktor jenis stroke (Tabel 6).

## PEMBAHASAN

Penelitian ini menemukan SH terbanyak pada kelompok umur 65-74 tahun (28,2%), sedangkan SI pada kelompok umur 55-64 tahun (35,8%). Sebaliknya pada penelitian Djoenaidi di RS Dr Sutomo Surabaya tahun 1986-1987, pada SI terbanyak pada kelompok umur 65-74 tahun dan SH pada kelompok umur 55-64 tahun.<sup>15</sup>

Massa akumulasi darah akibat perdarahan intraserebral dapat menekan jaringan otak di sekitarnya, menyebabkan disfungsi neuronal, dan dapat meningkatkan tekanan intrakranial. Tekanan hematoma supratentorial dan edema yang menyertainya dapat menimbulkan herniasi otak transtentorial. Herniasi, perdarahan pons, perdarahan intraventrikular, hidrosefalus akut, atau diseksi ke batang otak dapat mengganggu kesadaran yang menyebabkan koma dan kematian. Tanda dan gejala peningkatan tekanan intrakranial biasanya dimulai dengan sakit kepala tiba-tiba. Penurunan kesadaran sering terjadi dalam beberapa detik atau menit onset stroke, mual, muntah, delirium, koma, kejang fokal atau kejang umum dapat ditemukan.<sup>18</sup>

Penelitian Gunawan mendapatkan penurunan kesadaran yang cepat ( $\leq 1$  jam dari onset), nyeri kepala, muntah, tekanan darah yang tinggi, serta beraktivitas sedang dan berat saat serangan lebih banyak ditemukan pada kasus SH dibandingkan dengan SI.<sup>11</sup>

Penurunan kesadaran pada SH penelitian ini (67%), sedangkan pada SI (53,4%) tidak terjadi. Pada penelitian oleh Djoenaidi, penurunan kesadaran beberapa menit sampai beberapa jam dialami pada 31,8% kasus.<sup>13,15</sup> Pada perdarahan intraserebral, pembesaran hematoma dan edema otak menyebabkan pendorongan jaringan otak (herniasi) yang menekan pusat kesadaran dan menyebabkan penurunan kesadaran.<sup>19</sup>

Pada penelitian ini, TD pada mayoritas subjek (69,3%) saat masuk RS adalah  $< 195/105$  mmHg. Pada kelompok SH ditemukan lebih banyak (56,3%) dengan tekanan darah yang lebih tinggi ( $\geq 195/105$  mmHg), sedangkan pada SI ditemukan lebih banyak pada  $< 195/105$  mmHg (69,3%). Hal ini sesuai dengan penelitian Djoenaidi, Gunawan, dan Sahni dkk bahwa tekanan darah  $\geq 200/100$  mmHg lebih banyak pada kelompok SH, sedangkan pada SI lebih rendah ( $< 200/110$  mmHg).<sup>15,16,18</sup> Penelitian oleh Rasool dkk juga menemukan tekanan darah meninggi pada awal stroke akut terjadi sebanyak 90% penderita SH dibandingkan dengan SI, sekitar sepertiga dari pasien tetap hipertensi sampai onset hari ke-10. Tekanan darah setelah SH mungkin tetap meninggi untuk jangka waktu yang lebih lama daripada setelah SI.<sup>18</sup> Penelitian sebelumnya oleh Gunawan didapatkan tekanan darah yang tinggi  $\geq 180/100$  mmHg banyak ditemukan pada kasus SH (61,3%) dan  $< 180/100$  mmHg terdapat SI (71,4%).<sup>11</sup>

Pada penelitian ini, mayoritas subjek SH sedang beraktivitas sedang dan berat saat serangan (59,8%), sedangkan subjek dengan SI lebih banyak tidak beraktivitas atau beraktivitas ringan (57,2%) Aktivitas saat serangan pada subjek dengan SH cukup dominan seperti pada penelitian oleh Djoenaidi, Gunawan, dan Rauf.<sup>15,16,17</sup> Anderson dkk mendapatkan peningkatan risiko SH 3 kali lipat dalam 2 jam pertama setelah aktivitas fisik yang sedang dan berat dibandingkan bila tidak beraktivitas.<sup>20</sup> Aktivitas fisik sangat berhubungan dengan peningkatan fungsi saraf simpatis sehingga akan meningkatkan curah jantung dan kemudian menaikkan tekanan darah.<sup>21</sup> Peningkatan kadar norepinefrin dapat meningkatkan risiko agregasi platelet sehingga dapat meningkatkan risiko stroke trombotik.<sup>21,22</sup> Aktivitas-aktivitas tertentu yang meningkatkan tekanan intraabdominal (manuver valsalva) dapat meningkatkan risiko terjadinya SH.<sup>23,24</sup>

Pada penelitian ini, nyeri kepala hebat banyak ditemukan pada penderita SH (36,2%), sedangkan pada SI umumnya tidak ditemukan nyeri kepala (72,7%). Hasil ini tidak jauh berbeda dengan Abadie dkk pada 1.411 penderita stroke, nyeri kepala ditemukan pada 18,2% subjek dengan perdarahan intraserebral lebih banyak (46,3%) dibanding pada SI (13,5%).<sup>20</sup> Pada kasus SI, nyeri kepala terjadi akibat stimulasi langsung di dinding pembuluh darah dan reseptor nyeri di sekitarnya oleh pembuluh darah yang tersumbat, sehingga mengaktifasi sistem trigeminovaskular. Pada SH, nyeri kepala disebabkan oleh peningkatan tekanan intrakranial akibat hematoma, yang baik secara langsung atau tidak langsung, menyebabkan regangan selaput meningeal dan pembuluh darah di dalamnya.<sup>25,26</sup>

Pada penelitian ini, muntah dalam 24 jam pertama onset ditemukan paling banyak pada kasus SH, terutama pada rentang waktu 1 jam sampai 24 jam onset (60,9%), sedangkan pada SI umumnya tidak mengalami muntah (64,3%). Penelitian oleh Sahni juga menemukan bahwa nyeri kepala dan muntah lebih banyak ditemukan pada stroke perdarahan intraserebral dibanding stroke iskemik.<sup>19</sup> Mekanisme muntah terjadi akibat rangsangan pusat muntah di dasar ventrikel empat (fossa posterior) atau akibat peningkatan tekanan intrakranial (sirkulasi anterior).<sup>26</sup>

Berdasarkan analisis bivariat menggunakan uji *chi square*, SKG dapat membedakan antara SH dan SI secara bermakna ( $p < 0,001$ ) dengan nilai titik potong  $\geq 10$  untuk SH. Namun, berdasarkan hasil analisis multivariat menggunakan uji regresi logistik *backward method* hanya 5 variabel prediktor yang bermakna untuk penentuan jenis stroke: tekanan darah, aktivitas saat serangan, penurunan kesadaran, nyeri kepala, dan muntah ( $p < 0,001$ ). Pada penelitian lain terhadap 160 subjek oleh Gunawan didapatkan variabel SKG  $< 8$  bermakna dengan analisis regresi logistik multinomial ( $p < 0,013$ ).<sup>11</sup> Salah satu faktor yang bisa menyebabkan perbedaan



ini adalah karena titik potong yang digunakan berbeda. Penelitian lain untuk variabel SKG yang diteliti tidak dihubungkan dengan perbedaan SH dan SI melainkan dihubungkan dengan luaran perdarahan intraserebral, yaitu SKG <9 dan bila volume hematoma >60mL, maka prediksi kematian dalam sebulan adalah 90%, sedangkan pada SKG  $\geq$ 9 dan volume hematoma <30mL prediksi kematian adalah 17%.<sup>27</sup>

Lima variabel ini juga bermakna pada penelitian yang lain dari kami di tahun 2014 yaitu modifikasi skor stroke Djoenaidi yaitu apabila skor  $\geq$ 15 adalah SH dan skor <15 adalah SI, dengan NPP 83,7%, NPN 92,6%, sensitivitas 93,9%, spesifisitas 80,8%, dan akurasi 87,5 %, serta *area under the curve* 92,1.<sup>1</sup> Dibandingkan dengan skor lain yang ada, yaitu Sandercock (sensitivitas 81% dan spesifisitas 88%), Djoenaidi (sensitivitas 91,3%, spesifisitas 82,4% dan akurasi 87%), Pongvarin dengan Modifikasi *Siriraj Stroke Score* (sensitivitas 85,71%, spesifisitas 92,2%, dan akurasi 90,3%), Weit (sensitivitas 70%, spesifisitas 64%),<sup>13</sup> Lamsuddin dengan Algoritma Gajah Mada (sensitivitas 95%, spesifisitas 71,8%, dan akurasi 96,4%),<sup>13,14,15</sup> penelitian ini mendapatkan hasil yang baik, yaitu NPP 92,4%, NPN 91,0%, sensitivitas 91,4%, spesifisitas 92,1%, nilai akurasi 91,7% serta *area under the curve* 97,7%. Hal ini memungkinkan karena kami menggunakan dengan nilai statistik *Wald* dan dilakukan penentuan bobot setiap variabel yang bermakna, sedangkan peneliti lain ada yang menggunakan presentase untuk memberi pembobotan, dan ada yang menggunakan rasio Odds sebagai pembobotan skor pervariabel.

## KESIMPULAN

Skor stroke Dave Unhas merupakan modifikasi skor stroke baru yang terdiri dari lima variabel klinis (tekanan darah, tingkat kesadaran, nyeri kepala, muntah, dan aktivitas saat serangan) yang memberikan hasil yang baik, yaitu NPP 92,4%, NPN 91,0%, sensitivitas 91,4%, spesifisitas 92,1%, nilai akurasi 91,7% serta *area under the curve* 97,7%.

## SARAN

Skor stroke Dave Unhas dapat digunakan dalam menegakkan diagnosis SH dan SI di pusat pelayanan kesehatan yang tidak memiliki maupun yang memiliki fasilitas CT *scan*. Skor ini dapat juga digunakan pada fase pra-RS maupun RS yang memerlukan tindakan cepat dan tepat sehingga jendela terapi tidak terlambat diberikan. Selanjutnya perlu penelitian multisenter untuk menilai ketepatan skor stroke ini pada populasi yang berbeda, lebih besar, dan lebih bervariasi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. The top 10 causes of death; 2011.
2. Centres for Disease Control and Prevention. Stroke drops to fourth leading cause of death in 2008; 2010.
3. Jauch EC, Saver JL, Adams HP, Bruno A, Connors JJ, Demaersschalk BM, dkk. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2013;44(3):870-947.
4. Yayasan Stroke Indonesia. Stroke penyebab kematian urutan pertama di rumah sakit Indonesia; 2012.
5. World Health Organization. The atlas of heart disease and stroke; 2004.
6. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Adams RJ, Berry JD, Brown TM, dkk. AHA heart disease and stroke statistics update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2011;123(4):e18-e209.
7. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ, dkk. Heart disease and stroke statistics—update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129:e28-e292.
8. Aliah A. Analisis dinamika kadar interleukin-10 dan tumor necrosis faktor alpha serum dan liquor serebrospinalis terhadap derajat klinis pada penderita SI akut [disertasi]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2005.
9. Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia. Guideline stroke: kelompok studi stroke; 2011.

10. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset kesehatan dasar; 2013.
11. Gunawan D. Kajian komponen klinis stroke dan kadar *Glial Fibrillary Acidic Protein* (GFAP) dalam membedakan stroke hemoragik dan stroke iskemik pada penderita stroke akut [disertasi]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2014.
12. Allen CM. Clinical diagnosis of the acute stroke syndrome. *Q J Med.* Autumn. 1983;52(208):515-23.
13. Pongvarin N, Viriyavejakul A, Komontri C. Siriraj score and validation study to distinguish supratentorial intracerebral hemorrhage from infarction. *BMJ.* 1991;302(6792):1565-67.
14. Lamsudin R. Algoritma stroke Gajah Mada penerapan klinis untuk membedakan stroke perdarahan intraserebral dengan stroke iskemik akut atau stroke infark. *Berkala Ilmu Kedokteran.* 1997;29(1):11.
15. Djoenaidi W. Sistem skor pada stroke. *KONAS IDASI*; 1988 Oktober 29-31; Ujung Pandang, Indonesia; 1988.
16. Gunawan D. Uji validasi sistem skor Widjaja yang disederhanakan untuk membedakan diagnosis strok hemoragik dan strok non hemoragik [tesis]. Makassar. Universitas Hasanuddin; 1998.
17. Rauf N. Uji validasi skor stroke Hasanuddin untuk diagnosa klinik stroke hemoragik dan stroke non hemoragik dibandingkan dengan Siriraj stroke score dan algoritma Gajah Mada [tesis]. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2008.
18. Sahni R, Weinberger J. Management of intracerebral hemorrhage. *Vasc Health Risk Manag.* 2007;3(5):701-9.
19. Bogousslavsky J, Caplan L. Stroke syndrome. Cambridge. Cambridge University Press; 2001.
20. Anderson C, Mhurchu CN, Scott D, Bennet D, Jamrozik K, Hankey G. Triggers of subarachnoid hemorrhage: role of physical exertion, smoking, and alcohol in the Australasian Cooperative Research on Subarachnoid Hemorrhage Study (ACROSS). *Stroke.* 2003;34(7):1771-76.
21. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Essentials of exercise physiology.* Edisi ke-4. Philadelphia. Lippincott Williams & Wilkins; 2011.
22. Lee KW, Lip GY. Effects of lifestyle on hemostasis, fibrinolysis, and platelet reactivity: a systematic review. *Arch Intern Med.* 2003;163(19):2368-92.
23. Thompson PD, Franklin BA, Balady GJ, Blair SN, Corrado D, Estes NA, dkk. Exercise and acute cardiovascular events placing the risks into perspective: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism and the Council on Clinical Cardiology. *Circulation.* 2007;115(17):2358-68.
24. Matsuda M, Watanabe K, Saito A, Matsumura K, Ichikawa M. Circumstances, activities, and events precipitating aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2007;16(1):25-9.
25. Abadie V, Jacquin A, Daubail B, Vialatte AL, Lainay C, Durier J, dkk. Prevalence and prognostic value of headache on early mortality in acute stroke: The Dijon Stroke Registry. *Cephalalgia.* 2014;34(11):887-94.
26. Caplan LR. *Caplan's stroke: a clinical approach.* Edisi ke-4. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2009.
27. Uchino K, Pary J, Grotta J. *Acute Stroke Care.* Edisi ke-2. New York: Cambridge University Press; 2011.