



Sistem Skoring Diagnostik untuk *Stroke*: Skor Siriraj

Priska Widiastuti, Anak Agung Bagus Ngurah Nuartha*

Program Studi Ilmu Penyakit Saraf, *Bagian Ilmu Penyakit Saraf,
Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Denpasar,
Bali, Indonesia

ABSTRAK

Penegakan diagnosis *stroke* perdarahan atau *stroke* iskemik memerlukan alat penunjang seperti *CT scan* kepala sebagai pemeriksaan baku emas yang tidak dipunyai oleh semua daerah. Skor Siriraj telah dikembangkan sekitar tahun 1984-1985 di Rumah Sakit Siriraj, Thailand, untuk membedakan *stroke* perdarahan atau *stroke* iskemik. Banyak penelitian menunjukkan hasil bervariasi, karena perbedaan kondisi daerah, prevalensi *stroke*, jumlah sampel, dan metode penelitian. Skor Siriraj dikatakan tidak cukup sensitif pada penelitian di Jakarta. Namun, penelitian terakhir di India menyimpulkan skor Siriraj masih dapat digunakan untuk membedakan *stroke* perdarahan dan *stroke* iskemik, terutama di daerah yang belum memiliki fasilitas *CT scan* kepala.

Kata kunci: *Stroke*, iskemik, perdarahan, skor Siriraj

ABSTRACT

Diagnosis of haemorrhagic stroke or ischemic stroke require supporting examination such as CT scan of the head as the gold standard examination but not all regions have such facilities. Siriraj scores have been developed in 1984-1985 in Siriraj Hospital, Thailand, to differentiate haemorrhagic stroke or ischemic stroke. Many researches show variable results, explained by regional difference, stroke prevalence, sample size and also different research methods. Siriraj score is not sensitive enough to distinguish ischemic and haemorrhagic stroke in Jakarta. But recent study in India concluded that Siriraj scores can still be used to distinguish haemorrhagic from ischemic stroke, especially in areas where head CT scan is not available. **Priska Widiastuti, Anak Agung Bagus Ngurah Nuartha. Diagnostic Scoring for Stroke: Siriraj Score.**

Keywords: Stroke, ischemic, haemorrhage, Siriraj score

PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyakit yang cukup banyak terjadi di dunia, yang harus mendapat penanganan sedini mungkin. Penanganan *stroke* salah satunya dibedakan berdasarkan jenisnya, yaitu *stroke* perdarahan atau *stroke* iskemik. Penegakan diagnosis memerlukan alat penunjang *CT (Computerized Tomography) scan* kepala sebagai pemeriksaan baku emas atau *MRI (Magnetic Resonance Imaging)* yang dapat mendeteksi *stroke* yang terjadi kurang dari 3 jam.¹ *CT scan* merupakan alat penting untuk membedakan tipe *stroke* (iskemik atau perdarahan) secara definitif. Selain itu, juga dapat berguna untuk mengetahui lokasi lesi dan menentukan luas atau beratnya penyakit.² Namun, alat ini mahal dan tidak semua daerah memiliki fasilitas layanan tersebut. Oleh karena

itu, masih diperlukan suatu alat diagnostik klinis berupa sistem skoring sederhana. Ada beberapa sistem skoring untuk membedakan *stroke* hemoragik atau *stroke* iskemik, antara lain: skor Siriraj, skor Allen, skor Greek, dan lainnya. Skor Siriraj telah banyak digunakan di Thailand, serta telah divalidasi di berbagai negara.³ Dalam makalah ini akan dibahas skor Siriraj dan relevansinya saat ini.

AWAL PERKEMBANGAN SKOR SIRIRAJ

Skor Siriraj adalah salah satu sistem skoring yang telah dikembangkan sekitar tahun 1984-1985 di Rumah Sakit Siriraj, Universitas Mahidol, Bangkok, Thailand, dan diterima secara luas dan digunakan di banyak rumah sakit di Thailand sejak tahun 1986. Skor Siriraj dibuat berdasarkan studi atas 174 pasien *stroke* supratentorial (kecuali perdarahan

subaraknoid) yang dirawat di Rumah Sakit Siriraj selama tahun 1984 hingga 1985 dengan tujuan mengembangkan suatu alat diagnostik klinis *stroke* yang sederhana, *reliable*, dan aman, serta dapat digunakan di daerah yang tidak memiliki fasilitas *CT scan* kepala.⁴ Masing-masing variabel kemudian dikalikan dengan konstanta 10/3, sehingga tercapai angka utuh dan terbentuk skor Siriraj yang lebih sederhana. Bentuk rumus persamaan diskriminan asli (*original*) dan yang sudah disederhanakan tampak dalam gambar 1.

Nilai skor Siriraj lebih dari 1 (satu) mengindikasikan perdarahan intraserebral supratentorial, sedangkan nilai di bawah -1 (minus satu) mengindikasikan infark serebri. Nilai antara 1 dan -1 menunjukkan hasil belum



ANALISIS

Original version

$$\text{Siriraj stroke score} = (0.80 \times \text{consciousness}) + (0.66 \times \text{vomiting}) \\ + (0.66 \times \text{headache}) + (0.03 \times \text{diastolic blood pressure}) \\ - (0.99 \times \text{atheroma}) - 3.71$$

Simplified version

$$\text{Siriraj stroke score} = (2.5 \times \text{consciousness}) + (2 \times \text{vomiting}) \\ + (2 \times \text{headache}) + (0.1 \times \text{diastolic blood pressure}) \\ - (3 \times \text{atheroma}) - 12$$

Gambar. Bentuk rumus persamaan skor Siriraj versi asli dan versi disederhanakan⁴

Tabel 1. Studi validasi skor Siriraj⁴

Siriraj Stroke Score	Patients with Haemorrhage (n=142)	Patients with Infarction (n=64)
Below -1	13	41
-1, 1	21	20
Above 1	108	3

jelas, sehingga membutuhkan *CT scan* kepala.^{4,5}

Pada tahun 1987 hingga 1988, dilakukan uji validasi skor Siriraj pada 206 pasien *stroke* akut.⁴ Hasilnya adalah nilai sensitivitas untuk *stroke* perdarahan sebesar 89,3%, sedangkan untuk *stroke* iskemik sebesar 93,2% serta nilai keseluruhan akurasi adalah 90,3% (Tabel 1).

Skor Siriraj cukup banyak diterima dan digunakan di rumah sakit di Thailand karena sederhana dan *reliable* dengan nilai akurasi lebih dari 90%.^{4,6,7} Namun, skor Siriraj tidak dapat diaplikasikan lintas kultural karena nilai prediksi suatu skoring diagnostik dipengaruhi oleh prevalensi penyakit pada suatu populasi.⁴

PENELITIAN SKOR SIRIRAJ DI BERBAGAI NEGARA

Hung LY, *et al*, (1993) melakukan studi validasi skor Siriraj di Rumah Sakit Umum Taichung, Taipei. Sebanyak 171 pasien ruang gawat darurat dengan *stroke* akut supratentorial, dinilai skor Siriraj-nya, kemudian dibandingkan dengan hasil *CT scan* kepala. Sensitivitas skor Siriraj untuk *stroke* perdarahan adalah 83,8% dan untuk *stroke* iskemik adalah 90%, dengan keseluruhan akurasi prediktif 88,2%. Studi ini menunjukkan bahwa skor Siriraj *reliable* untuk diagnosis *stroke* akut dan indikasi *CT scan* kepala segera.⁸

Rohatgi, *et al*, melakukan studi validasi skor Siriraj di India (1998) pada 60 pasien yang dicurigai mengalami sindrom *stroke* supratentorial (kecuali perdarahan subaraknoid), diambil secara konsektif. Didapatkan 41,67% kasus perdarahan pada hasil *CT scan*. Sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif, dan nilai duga negatif untuk *stroke* iskemik 85%, 86%, 82%, dan 88%, sedangkan untuk *stroke* perdarahan 86%, 85%, 88%, dan 82%. Pada studi validasi ini, skor Siriraj memiliki keseluruhan akurasi 86%.⁹

Singh Lshartchandra, *et al*, (1999) melakukan studi prospektif pada 30 pasien *stroke* akut supratentorial di Imphal, India. Variabel klinis yang membedakan perdarahan supratentorial dari infark dicatat dan diuji dengan analisis multivariat. Nilai sensitivitas skor Siriraj dalam mendiagnosis *stroke* perdarahan intraserebral sebesar 92,3% dan untuk mendiagnosis *stroke* iskemik sebesar 94,12%. Keseluruhan nilai akurasi prediktif sebesar 93,3%.¹⁰

Kocher DK, *et al*, di India pada tahun 1997-1999 meneliti skor Siriraj pada 240 pasien *stroke* – 134 pasien (55,83%) infark dan 106 pasien (44,17%) perdarahan. Skor Siriraj dapat diaplikasikan pada 66,25% pasien (159 dari 240 pasien). Sensitivitas dan spesifisitas skor Siriraj untuk *stroke* iskemik pada studi ini sebesar 73% dan 85%, sedangkan untuk

stroke perdarahan sebesar 85% dan 73%. Nilai duga positif dan nilai duga negatif skor Siriraj adalah 85% dan 71% untuk *stroke* iskemik, serta 71% dan 85% untuk *stroke* perdarahan.¹¹

Akpunonu, *et al*, mengevaluasi efikasi skor Siriraj pada populasi Amerika Serikat, melibatkan 302 pasien *stroke* di Ohio. Skor Siriraj dapat mengklasifikasikan 254 pasien dari 302 pasien dengan sensitivitas 36% untuk *stroke* perdarahan dan 90% untuk *stroke* iskemik. Nilai duga positif 77% untuk *stroke* perdarahan dan 61% untuk *stroke* iskemik, menunjukkan bahwa skor Siriraj kurang *reliable* dalam membedakan jenis *stroke* di populasi Amerika.¹²

Pada tahun 2001, Singh, *et al*, melakukan penelitian skor Siriraj pada 60 pasien *stroke* akut di India. Hasilnya, skor Siriraj memiliki nilai sensitivitas 93,7%, spesifisitas 76,6%, nilai duga positif 81,2%, dan nilai duga negatif 92% dengan akurasi keseluruhan sebesar 93,7% untuk diagnosis *stroke* iskemik; sedangkan untuk diagnosis *stroke* perdarahan, sensitivitasnya 83,3%, spesifisitas 92,5%, nilai duga positif 86,8%, nilai duga negatif 92,5%, dan akurasi keseluruhan 83,3%.¹³

Pada tahun 2004, Soman, dkk. melakukan studi skor Siriraj pada awal masuk rumah sakit pada 91 pasien *stroke* di India. Dari hasil *CT scan* kepala, 47 *stroke* iskemik dan 44 *stroke* perdarahan. Sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif, nilai duga negatif skor Siriraj sebesar 75%, 81%, 77%, dan 78% untuk *stroke* perdarahan. Studi ini menyimpulkan bahwa akurasi skor Siriraj kurang baik, sehingga tidak dapat digunakan secara aman oleh klinisi.¹⁴

Kolapo, dkk. melakukan studi multisenter lintas kultural, yaitu African-Nigerian, melibatkan 1122 pasien *stroke* akut yang dirawat pada tahun 2002 hingga 2004, namun hanya 101 pasien (9%) yang menjalani *CT scan* kepala. Nilai sensitivitas skor Siriraj untuk diagnosis *stroke* perdarahan 79%, spesifisitas 91%, dan akurasi nilai duga positif 63%. Sedangkan untuk diagnosis *stroke* iskemik, nilai sensitivitas 71%, spesifisitas 63%, dan akurasi nilai duga positif 91%. Skor Siriraj dikatakan cukup sensitif untuk membedakan infark serebri dengan perdarahan serebri pada populasi



Tabel 2. Perbandingan penelitian skor Siriraj di berbagai negara

Penelitian	Tahun	Tempat	Stroke Iskemik		Stroke Perdarahan	
			Sensitivitas	Spesifisitas	Sensitivitas	Spesifisitas
Hung LY, <i>et al</i> , ⁸	1993	Taipei	90%	-	83,8%	-
Rohatgi, <i>et al</i> , ⁹	1998	India	85%	86%	86%	85%
Singh Lshart-chandra, <i>et al</i> , ¹⁰	1999	India	94,12%	-	92,3%	-
Kocher DK, <i>et al</i> , ¹¹	1997-1999	India	73%	85%	85%	73%
Akpunonu, <i>et al</i> , ¹²	1998	Amerika Serikat	90%	-	36%	-
Singh, <i>et al</i> , ¹³	2001	India	93,7%	76,6%	83,3%	92,5%
Soman, dkk. ¹⁴	2004	India	-	-	75%	81%
Kolapo, dkk. ¹⁵	2002-2004	African-Nigerian	71%	63%	79%	91%
Rajouria ⁵	2010	Nepal.	73%	67%	73%	67%
Hartanto ¹⁶	2010	Surakarta Indonesia	85,71%	85,71%	78,57%	95,23%
Utami, dkk. ¹⁷	2008-2010	Jakarta Indonesia	69,94%	86,43%	58,82%	83,33%
Pavan ¹⁸	2012	India Selatan	87,93%	77,27%	77,27%	87,93%

kulit hitam Afrika saat fasilitas *CT scan* kepala tidak tersedia. Sebagai tambahan, penanda atheroma yang lain dapat ditambahkan untuk meningkatkan nilai prediksi akurasi.¹⁵

Pada tahun 2010, Rajouria melakukan penelitian yang serupa di Nepal melibatkan 75 pasien *stroke*, didapatkan nilai sensitivitas sebesar 73%, spesifisitas 67%, nilai duga positif 70%, dan nilai duga negatif 73%, sehingga dikatakan skor Siriraj tidak *reliable* untuk mendiagnosis *stroke* iskemik atau *stroke* perdarahan.⁵ Di daerah Surakarta, Indonesia, Hartanto melakukan penelitian skor Siriraj terhadap 56 pasien dan didapatkan hasil nilai sensitivitas dan spesifisitas skor Siriraj untuk deteksi *stroke* iskemik adalah 85,71% dan 85,71%. Sedangkan nilai sensitivitas dan spesifisitas skor Siriraj dalam deteksi *stroke* perdarahan adalah 78,57% dan 95,23%.¹⁶

Penelitian lain di Indonesia menunjukkan hasil berbeda. Penelitian merupakan pene-

litian potong lintang berdasarkan *resume* 275 pasien *stroke* yang dirawat di RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta sejak 1 Januari 2008 hingga 31 Desember 2010. Nilai sensitivitas, spesifisitas, nilai duga positif, dan nilai duga negatif skor Siriraj untuk mendiagnosis *stroke* perdarahan adalah 58,82%, 83,33%, 93,06%, 79,31%, dan untuk *stroke* iskemik adalah 69,94%, 86,43%, 86,62%, 81,37%, sehingga dapat disimpulkan skor Siriraj tidak cukup sensitif untuk membedakan *stroke* iskemik dan *stroke* perdarahan di RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta. Sensitivitas skor Siriraj untuk mendiagnosis *stroke* perdarahan pada penelitian tersebut lebih rendah daripada *stroke* iskemik.¹⁷

Penelitian Pavan tahun 2012 pada 100 pasien *stroke* di India Selatan menunjukkan skor Siriraj masih dapat digunakan. Nilai sensitivitas skor Siriraj dalam deteksi infark serebri sebesar 87,93% dan spesifisitas sebesar 77,27%. Nilai sensitivitas skor Siriraj dalam

deteksi perdarahan serebri sebesar 77,27% dan spesifisitas sebesar 87,93%. Keseluruhan akurasi skor Siriraj adalah 85%.¹⁸

SIMPULAN

Beberapa studi skor Siriraj menunjukkan hasil bervariasi. Hal ini dapat dijelaskan karena perbedaan kondisi atau daerah, prevalensi *stroke* setempat, jumlah sampel, dan metode penelitian. Skor Siriraj dikatakan dapat berbeda pada populasi tertentu, sehingga penggunaan transkultural harus melalui uji validasi. Skor Siriraj di Jakarta, Indonesia, dikatakan tidak cukup sensitif, namun penelitian di India menyimpulkan skor Siriraj masih dapat digunakan untuk membedakan *stroke* perdarahan dan *stroke* iskemik, terutama di daerah yang belum memiliki fasilitas *CT scan* kepala atau *neuroimaging* lain. Perlu dilakukan penelitian skor Siriraj di Indonesia dengan jumlah sampel lebih banyak serta area cukup luas untuk mengetahui akurasi bila digunakan di seluruh wilayah Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Latchaw RE, Albert MJ, Lev MH, Connors JJ, Harbaugh RE, Higashida RT, et al. Recommendation for imaging of acute ischaemic stroke. *Stroke* 2009; 40: 3646-78.
- Dhakal M. A study of correlation of clinical scoring (Siriraj stroke score) and CT scan in patient stroke [Thesis]. Kathmandu: Tribhuvan University Teaching Hospital; 2000.
- Sherin A, Khan A, Rehman S, Shah NH, Shabbier G, Zarif M. Comparability and validity of Siriraj stroke score and Allen stroke score in differentiation of acute ischemic and haemorrhagic stroke. *JPMI*. 2011; 3: 206-16.
- Poungvarin N, Viriyavejakul A, Komontri C. Siriraj stroke score and validation study to distinguish supratentorial intracerebral haemorrhage from infarction. *BMJ*. 1991; 302: 1565-7.
- Rajouri AD. To study validity of Siriraj stroke score, Allen's stroke score and greek stroke score in acute stroke of Nepalese sub population and study of risk profile in such patients [Thesis]. Kathmandu: National Academy Medical Science; 2010.
- Celani MG, Righetti E, Migliai R, Zampolini M, Antoniutti L, Grandi FC, et al. Stroke scoring system. *Lancet* 1994; 344: 1781-2. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(94\)92923-8](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(94)92923-8).
- Logan RF, Poulton SM, Severs MP. Clinical scores in the differential diagnosis of acute stroke. *BMJ*. 1994; 9: 807-8.
- Hung LY, Wang PY, Wang Y, Chia LG. Clinical distinction between acute haemorrhagic and acute ischaemic stroke by Siriraj stroke score. *Chung Hua I Hsueh Tsa chih (Taipei)* 1995; 55: 248-52.
- Rohatgi, HL Gupta, MK Narula. Correlation of clinical scoring (Siriraj stroke score) and CT scan in patients of stroke. *J Assoc Physicians India* 1999; 47: 38-9.



ANALISIS

10. Singh LS, Singh YL. Diagnostic accuracy of Siriraj stroke score against computerised brain scanning in acute supratentorial stroke syndromes. *J Assoc Physicians India* 1999; 47: 38.
11. Kocher DK, Joshi A, Agrawal N, Aseri S, Sharma BV, Agarwal TD. Poor diagnostic accuracy and applicability of Siriraj stroke score, Allen score and their combination in differentiating acute haemorrhagic and thrombotic stroke. *J Assoc Physicians India* 2000; 48: 584-8.
12. Akpunonu, BE, Mutgi AB, Lee L, Khuder S, Federman DJ, Roberts C. Can a clinical score aid in early diagnosis and treatment of various stroke syndromes? *Am J Med Sci.* 1998; 315: 194-8.
13. Singh H, Gupta JB, Aggarwal R. Assessment of utility of Siriraj stroke score (SSS) in stroke patients of Pt.BD Sharma PGIMS Hospital, Rohtak, India. *Med J Indonesia* 2001; 10: 164-8.
14. Soman A, Joshi SR, Tarvade S, Jayaram S. Greek stroke score, Siriraj score and Allen score in clinical diagnosis of intracerebral haemorrhage and infarct: Validation and comparison study. *Indian J Med Sci.* 2004; 10.
15. Kolapo K, Ogun S, Danesi M, Osalusi BS, Odusote KA. Validation study of the Siriraj stroke score in African Nigerians and evaluation of the discriminant values of its parameters: A preliminary prospective CT scan study. *Stroke* 2006; 37: 1997-2000.
16. Hartanto O. Hubungan antara hasil penilaian Siriraj score dengan jenis stroke di Surakarta [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret; 2010.
17. Utami S, Cahyani D, Fakhrunnisa, Al Rasyid, Kiemas LS. Sensitivitas dan spesivitas skor stroke Siriraj dalam membedakan jenis stroke di departemen neurologi RSUPN Cipto Mangunkusumo Jakarta. *Neurona* 2012; vol.29(3).
18. Pavan MR, Madi MD, Achappa B, Unnikrishnan B. Comparison of Siriraj stroke score with computerized tomography in ascertaining stroke type among South Indians. *Int J Biol Med Res.* 2012; 3(3): 1930-3.



Serap ilmunya, Raih SKP-nya

www.kalbemed.com/CME.aspx

