

Hubungan tekanan darah sistolik saat admisi dengan tipe stroke pada pasien Instalasi Gawat Darurat (IGD) di RS swasta Jakarta Barat

Joshua Kurniawan¹, Paskalis Andrew Gunawan^{2,*}

¹ Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

² Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Jakarta, Indonesia

*korespondensi email: paskalisg@fk.untar.ac.id

ABSTRAK

Penyakit tidak menular merupakan salah satu masalah kesehatan yang dihadapi di seluruh dunia, termasuk penyakit serebrokardiovaskular, salah satunya adalah stroke. Stroke merupakan penyebab kematian tertinggi kedua di Indonesia dengan angka mortalitas mencapai 8,4% dari total kematian. Penelitian ini bertujuan untuk melihat apakah terdapat hubungan antara tekanan darah sistolik saat admisi dengan tipe stroke pada pasien Instalasi Gawat Darurat (IGD) di RS Swasta di Jakarta Barat. Studi ini bersifat analitik observasional dengan desain potong lintang. Pengambilan sampel dilakukan secara total sampling (n=94). Subyek studi adalah seluruh pasien yang menderita stroke yang masuk ke RS melalui IGD selama periode tahun 2019. Pengumpulan data dilakukan melalui rekam medis. Hasil analisis *t-test independent* menunjukkan hasil yang bermakna secara statistik antara tekanan darah sistolik saat admisi dengan tipe stroke pada pasien IGD di RS Swasta di Jakarta barat ($p < 0,001$), dengan tekanan darah sistolik saat admisi yang lebih tinggi cenderung didapatkan pada pasien dengan stroke hemoragik dibandingkan stroke iskemik (SI vs SH: $152,18 \pm 2,77$ mmHg vs. $186,82 \pm 30,79$ mmHg, CI 95%, min – max: 19,14 – 50,15 mmHg). Berdasarkan studi ini, tekanan darah sistolik saat admisi yang lebih tinggi cenderung mengarah ke stroke hemoragik sehingga dapat menjadi informasi tambahan untuk menyusun tatalaksana yang tepat.

Kata kunci: stroke hemoragik; stroke iskemik; tekanan darah sistolik saat admisi.

PENDAHULUAN

Penyakit Tidak Menular (PTM) merupakan salah satu masalah kesehatan yang dihadapi di seluruh dunia, termasuk penyakit serebrokardiovaskular yang merupakan manifestasi klinis proses patogenesis aterosklerosis, dimana terdapat plak yang menyumbat pembuluh darah.^{1,2} Ruptur dari plak aterosklerosis akan menyebabkan masalah seperti infark miokard ataupun stroke.³ Stroke menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi di dunia.⁴ *World Health*

Organization (WHO) pada tahun 2016 menyatakan di negara dengan penghasilan rendah-menengah, termasuk Indonesia, angka mortalitas akibat stroke mencapai 8,4% dari total kematian, membuatnya menjadi penyebab kematian tertinggi kedua, setelah penyakit jantung iskemik (16.3%). Persentase tersebut naik dari tahun 2000, di mana stroke masih menduduki peringkat keempat (7%).⁴ Secara global, diperkirakan 15 juta orang menderita stroke setiap

tahunnya.^{5,6} Sekitar 795.000 orang Amerika diperkirakan mendapat atau terkena stroke ulang, dengan prevalensi stroke 2.5% dan angka mortalitas 142.142 di tahun 2016.⁷ Prevalensi stroke di Indonesia sendiri mencapai 10.9% pada tahun 2018, yang mengalami peningkatan dari 7% di tahun tahun 2013.⁸ Berdasarkan survey yang dilakukan oleh WHO kepada penduduk Indonesia pada tahun 2012, terdapat 10 penyakit utama penyebab kematian di Indonesia, dan stroke menempati posisi pertama dengan angka mortalitas 21%, diikuti oleh penyakit jantung iskemik (8.9%) dan diabetes melitus (6.5%).⁹

Secara umum, faktor risiko stroke adalah seluruh keadaan yang mengganggu salah satu dari tiga komponen pembuluh darah, darah, dan jantung (Trias Virchow).¹ Stroke terkait erat dengan tekanan darah dan dislipidemia, di mana kedua hal ini meningkatkan risiko stroke.^{6,10-12} Secara global, diperkirakan 1.13 miliar orang di dunia menderita hipertensi.¹³ Prevalensi hipertensi di Indonesia sendiri meningkat dari 25.8% pada tahun 2013 menjadi 34,1% pada tahun 2018.⁸ Secara global, diperkirakan 51% kematian akibat stroke disebabkan oleh tekanan darah tinggi.^{14,15} Prevalensi stroke iskemik merupakan yang paling besar di antara semua tipe stroke.¹⁶ Dari data di atas, menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara stroke dengan

tekanan darah, serta dengan mengetahui hubungan tersebut maka dapat menjadi salah satu cara pencegahan dini stroke, khususnya di Indonesia. Studi ini bertujuan untuk mengetahui hubungan tekanan darah sistolik saat admisi terhadap tipe stroke pada pasien di Instalasi Gawat Darurat (IGD) salah satu RS Swasta daerah Jakarta Barat.

METODE PENELITIAN

Studi ini merupakan studi observasional analitik dengan menggunakan desain potong lintang. Tempat dilakukannya pengumpulan data studi adalah di rumah sakit swasta Jakarta Barat selama periode Desember 2019- Maret 2020. Sampel studi berupa data sekunder melalui penelusuran rekam medis pasien. Pemilihan sampel berasal dari semua subjek yang ada pada populasi terjangkau dan memenuhi kriteria inklusi. Kriteria inklusi meliputi pria dan wanita semua usia, datang ke IGD pada periode yang ditentukan, mempunyai rekam medis dengan diagnosis stroke dan catatan hasil pemeriksaan tekanan darah dalam periode yang ditetapkan. Kriteria eksklusi meliputi rekam medis tidak lengkap atau tidak dapat dibaca, memiliki riwayat keganasan di daerah kepala, memiliki masalah kelainan anatomi kepala, memiliki riwayat penyalahgunaan obat-obatan dan stroke sekuel/berulang.

Pada pengambilan data, didapatkan 385 responden dari data rawat jalan dan 65 responden dari rawat inap. Dari 450 responden awal yang didapatkan, 182 responden tidak mempunyai catatan rekam medis yang mencatat TDS saat masuk IGD, dan 174 responden merupakan stroke sekuel dan mempunyai rekam medis yang tidak lengkap atau tidak dapat dibaca sehingga tidak dimasukkan, dan mendapatkan hasil akhir hanya 94 responden yang memenuhi kriteria. Analisis asosiasi statistik menggunakan uji statistik *t-test independent*. Sebelum dilakukannya uji statistik terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov dan Shapiro-Wilk.

HASIL PENELITIAN

Sembilan puluh empat subyek pada studi ini memiliki karakteristik rerata usia 57 tahun dengan jenis kelamin responden paling banyak laki-laki, yaitu sebanyak 51 responden (54,3%). Di antara kedua tipe stroke, didapatkan lebih banyak responden dengan stroke iskemik, yakni sebanyak 77 responden (81,91%) dibandingkan dengan stroke hemoragik (18,08%), dengan responden stroke paling banyak dalam rentang usia 55-64 tahun (41,5%). Dari data juga didapatkan bahwa rerata tekanan darah sistolik saat admisi pasien dengan stroke hemoragik lebih tinggi 34,64($\pm 7,81$) mmHg dibandingkan dengan pasien dengan stroke iskemik. (Tabel 1)

Tabel 1. Tekanan darah sistolik saat admisi berdasarkan tipe stroke (N=94)

Usia	Stroke Hemoragik (SH)			Stroke Iskemik (SI)		
	n (%)	Mean;SD	Median (min-max)	n (%)	Mean; SD	Median (min-max)
Semua usia	17 (18,08)	186,82 ; 30,79	194,00 (134-244)	77 (81,92)	152,18 ; 28,77	155,00 (90-220)
< 45	3 (3,19)	186,67 ; 7,63	185,00 (180-195)	7 (7,44)	137,71 ; 11,37	138,00 (125-151)
45 – 54	7 (7,44)	190,71 ; 42,27	194,00 (134-244)	18 (19,15)	164,55 ; 28,79	160,00 (120-220)
55 – 64	5 (5,32)	176,60 ; 29,15	190,00 (134-200)	34 (36,17)	148,00 ; 25,54	153,50 (100-206)
65 – 74	2 (2,13)	199,00 ; 1,41	199,00 (198-200)	11 (11,70)	150,27 ; 41,23	140,00 (90-220)
≥ 75	0	-	-	7 (7,44)	158,14 ; 27,14	155,00 (131-210)

Dari analisa data, didapatkan rerata tekanan darah sistolik saat admisi pasien dengan stroke hemoragik adalah 186,82 $\pm$ 30,79

mmHg dan pasien dengan stroke iskemik adalah 152,18 $\pm$ 28,77 mmHg, dengan selisih 34,64 $\pm$ 7,81 mmHg (CI 95%: 19,14

– 50,15, $p < 0,001$) menunjukkan adanya hubungan bermakna antara tekanan darah sistolik saat admisi dengan tipe stroke. (Tabel 2)

Tabel 2. Hubungan tekanan darah sistolik saat admisi dengan tipe stroke

Tipe stroke	Rerata TDS Saat Admisi (SD)	Mean Difference (SE)	Confidence Interval		<i>p-value</i>
			Lower	Upper	
Stroke Hemoragik (SH)	186,82 (30,79)	34,64 (7,81)	19,14	50,15	<0,001
Stroke Iskemik (SI)	152,18 (28,77)				

PEMBAHASAN

Mayoritas jenis kelamin responden pada studi ini adalah laki-laki sebanyak 54,3% (51 responden). Rerata usia subjek adalah $57,57 \pm 10,55$ tahun. Temuan ini sesuai dengan studi yang dilakukan oleh Urs Fischer dkk di Oxforshire, Inggris, di mana mereka melakukan penelitian mengenai perbedaan tekanan darah akut setelah stroke dibandingkan dengan premorbid. Studi tersebut mendapatkan kejadian stroke lebih sering terjadi pada kelamin laki-laki.¹⁷ Namun hal ini berbeda dengan apa yang didapatkan oleh Rianawati dkk dalam studinya di RSSA, Malang, di mana mereka mendapatkan lebih banyak wanita yang mengalami stroke.¹⁸ Hal ini mungkin terjadi karena populasi wanita lebih banyak dibandingkan lelaki di Malang pada saat studinya.¹⁹ Sudah umum diketahui bahwa usia dan jenis kelamin mempengaruhi stroke.

Risiko stroke meningkat seiring dengan usia dengan angka kejadian yang berlipat ganda setelah usia 45 tahun setiap dekadanya.^{20,21} Penuaan membuat peningkatan aktivasi dari sitokin inflamatorik dan menurunnya antiinflamasi endogen juga substansi protektif lainnya, seperti IL-10, IL-4, dan brain-derived neutrophilic factor, yang membuatnya semakin berisiko.²² Jenis kelamin lelaki secara umum memiliki insiden stroke yang lebih tinggi dibandingkan perempuan, baik untuk stroke hemoragik maupun iskemik.²⁰

Tekanan darah sistolik saat admisi yang didapatkan dari analisa data yang didapat menunjukkan bahwa rerata tekanan darah sistolik saat admisi pada pasien dengan stroke hemoragik lebih tinggi 34,64 ($\pm 7,81$) mmHg dibandingkan pasien dengan stroke iskemik (SI vs. SH: $152,18 \pm 2,77$ mmHg vs. $186,82 \pm 30,79$ mmHg,

$p < 0,001$). Hal ini sesuai dengan studi Urs Fischer dkk di Oxforshire, Inggris, di mana mereka mendapatkan rerata tekanan darah sistolik pasien dengan stroke hemoragik lebih tinggi 24,7 mmHg dibandingkan dengan stroke non-hemoragik (SI vs. SH: $158,1 \pm 30,5$ mmHg vs. $182,8 \pm 37,6$ mmHg, $p < 0,0001$).¹⁷ Hasil ini juga sejalan dengan apa yang didapatkan pada studi Liu dkk, di mana rerata tekanan darah sistolik saat admisi untuk pasien dengan stroke hemoragik lebih tinggi dibandingkan pasien dengan stroke iskemik (SI vs. SH: $152,2 \pm 23,5$ mmHg vs. $157,0 \pm 30,8$ mmHg, $p = 0,01$).²³ Tekanan darah yang lebih tinggi lebih memungkinkan untuk menyebabkan terjadinya pendarahan intrakranial spontan yang nontraumatik. Pada pasien dengan pendarahan intrakranial, hipertensi juga dikaitkan dengan pembesaran hematoma yang lebih hebat, kerusakan neurologis dan prognosis yang lebih buruk.²⁴

Studi yang dilakukan oleh Carlberg dkk menemukan bahwa pada pasien dengan stroke pendarahan intraserebral terdapat perbedaan yang kecil pada tekanan darah saat admisi antara pasien yang hipertensi dan normotensi. Hal ini menunjukkan bahwa pada pendarahan intraserebral mungkin menyangkut mekanisme lain selain dari terjadinya infark seperti pada

stroke iskemik.²⁵ Tekanan darah sistolik yang tinggi secara akut tidak hanya diasosiasikan dengan stroke hemoragik dibandingkan iskemik, namun juga diasosiasikan dengan kerusakan neurologis yang lebih buruk dan outcome yang lebih buruk dalam waktu 3 bulan. Dikatakan bahwa tekanan darah yang tinggi berisiko meningkatkan gangguan *blood-brain barrier*, menginduksi infark akibat edema, pendarahan intraserebral berulang ataupun konversi pendarahan dari infark serebral. Namun penurunan tekanan darah secara cepat dikatakan berisiko mengurangi perfusi darah ke penumbra yang iskemik, dan berisiko meningkatkan dan memperluas infark.²⁶ Studi Vemmos dkk menunjukkan bahwa peningkatan tekanan darah sistolik saat admisi dari 130 mmHg, dalam setiap peningkatan 10 mmHg akan meningkatkan tingkat mortalitas baik dalam waktu pendek maupun panjang sebanyak 10,2% dan 7,2%. Mekanisme dari hal ini memang belum dapat dijelaskan secara baik, namun diperkirakan hal ini terjadi akibat hipertensi mendukung terjadinya rekurensi stroke, perubahan menjadi stroke hemoragik, dan pembentukan edema serebral.²⁷

Pengaturan tekanan darah yang baik dalam kehidupan sehari-hari akan

mengurangi risiko terjadinya stroke, dan jikalau memang terkena stroke, pengaturan tekanan darah yang baik dalam kehidupan sehari-hari akan menurunkan tekanan darah sistolik saat admisi dan mungkin akan menghasilkan outcome yang lebih baik. Namun hal ini juga mungkin dipengaruhi faktor lain, seperti asupan natrium, aktivitas fisik, dan faktor lainnya.²⁸

Tidak hanya tekanan darah saat admisi yang terlalu tinggi dikaitkan dengan outcome yang buruk, namun tekanan darah saat admisi yang terlalu rendah juga mengindikasikan *outcome* yang lebih buruk. Setiap penurunan 10 mmHg dari titik 130 mmHg tekanan darah sistolik saat admisi, tingkat mortalitas jangka pendek dan panjang meningkat 28,2% dan 17,5%. Hal ini juga mungkin dipengaruhi oleh rendahnya curah darah dari jantung yang berujung pada hipoperfusi serebral, yang mungkin mengakibatkan pelebaran infark.²⁷

KESIMPULAN

Tekanan darah sistolik pada pasien stroke hemoragik lebih tinggi secara bermakna dibandingkan dengan tekanan darah sistolik pada pasien stroke iskemik (SI vs. SH: 152,18 ± 2,77 mmHg vs. 186,82 ± 30,79 mmHg, p-value <0,001).

DAFTAR PUSTAKA

1. Setiati S, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jilid II, Edisi VI. Jakarta: Balai Penerbit FKUI; 2014.
2. American Heart Association editor staff. Atherosclerosis [Internet]. American Heart Association. 2019 [cited 2019 Sep 23]. Available from: <https://www.heart.org/en/health-topics/cholesterol/about-cholesterol/atherosclerosis>
3. Hoffman C. Diagnostic test and procedure. In: Kamps BS, Hoffman C, Editors. COVID reference. Sixth Edition. Hamburg: Steinhauser Verlag; 2021. p. 303-32.
4. Lilly LS. Pathophysiology of Heart Disease - A Collaborative Project of Medical Students and Faculty. 6th Ed. London: Lippincott Williams & Wilkins, Wolters Kluwer; 2016. p.112-33.
5. World Health Organization (WHO). Disease burden and mortality estimates [Internet]. WHO. [cited 2019 Sep 17]. Available from: http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/estimates/en/
6. Heart Disease and Stroke Prevention Division. Stroke Facts [Internet]. CDC. 2019 [cited 2019 Sep 23]. Available from: <https://www.cdc.gov/stroke/facts.htm>
7. World Health Organization (WHO). The world health report 2002 - Reducing Risks, Promoting Healthy Life [Internet]. WHO. 2002 [cited 2019 Sep 18]. Available from: <https://www.who.int/whr/2002/en/>
8. Benjamin EJ, Muntner P, Alonso A, Bittencourt MS, Callaway CW, Carson AP, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2019 Update: A Report From the American Heart Association. Circulation. March 2019;139 (10):e56-528.
9. Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat. Potret Sehat Indonesia dari Riskesdas 2018 [Internet]. Kementerian Kesehatan RI. 2018 [cited 2019 Sep 17]. Available from: <https://www.kemkes.go.id/article/view/18110200003/potret-sehat-indonesia-dari-riskesdas-2018.html>
10. World Health Organization (WHO). Indonesia: WHO Statistical Profile. WHO; 2012.

11. Guzik A, Bushnell C. Stroke Epidemiology and Risk Factor Management. *Continuum* (Minneapolis). 2017 Feb;23(1):15–39.
12. Pistoia F, Sacco S, Degan D, Tiseo C, Ornello R, Carolei A. Hypertension and Stroke: Epidemiological Aspects and Clinical Evaluation. *High Blood Press Cardiovasc Prev*. 2016 Mar;23(1):9–18.
13. Grace M, Jacob K, Kumar A, K. S. Role of dyslipidemia in stroke and comparison of lipid profile in ischemic and hemorrhagic stroke -a case control study. *Int J Adv Med*. 2016;694–8.
14. World Health Organization (WHO). Hypertension [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 25]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
15. Lawes CMM, Bennett DA, Feigin VL, Rodgers A. Blood Pressure and Stroke: An Overview of Published Reviews. *Stroke*. 2004 Mar;35(3):776–85.
16. Gaciong Z, Siński M, Lewandowski J. Blood Pressure Control and Primary Prevention of Stroke: Summary of the Recent Clinical Trial Data and Meta-Analyses. *Curr Hypertens Rep*. 2013 Dec;15(6):559–74.
17. Fischer U, Cooney MT, Bull LM, Silver LE, Chalmers J, Anderson CS, et al. Acute post-stroke blood pressure relative to premorbid levels in intracerebral haemorrhage versus major ischaemic stroke: a population-based study. *Lancet Neurol*. 2014 Apr;13(4):374–84.
18. Rianawati SB, Aurora H, Nugrahanitya Y. Correlation between blood pressure at admitted emergency room and clinically outcome in acute thrombotic stroke patients. *Malang Neurol J*. 2015 Jul ;1(2):51–8.
19. Badan Pusat Statistik. [cited 2020 Jun 4]. Available from: <https://malangkota.bps.go.id/dynamictable/2019/05/15/19/jumlah-penduduk-di-kota-malang-menurut-kecamatan-dan-jenis-kelamin-2011-2020.html>
20. Goldstein LB, Bushnell CD, Adams RJ, Appel LJ, Braun LT, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the Primary Prevention of Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2011 Feb;42(2):517–84.
21. Kelly-Hayes M. Influence of Age and Health Behaviors on Stroke Risk: Lessons from Longitudinal Studies: Age, Health behaviours, and stroke. *J Am Geriatr Soc*. 2010 Oct;58:S325–8.
22. Koellhoffer EC, McCullough LD. The Effects of Estrogen in Ischemic Stroke. *Transl Stroke Res*. 2013 Aug;4(4):390–401.
23. Liu CH, Wei YC, Lin RJ, Chang CH, Chang TY, Huang KL, et al. Initial blood pressure is associated with stroke severity and is predictive of admission cost and one-year outcome in different stroke subtypes: a SRICHs registry study. *BMC Neurol*. 2016 Dec;16(1):[8p.]
24. Wajngarten M, Silva GS. Hypertension and Stroke: Update on Treatment. *Eur Cardiol Rev*. 2019 Jul;14(2):111–5.
25. Carlberg B, Asplund K, Hägg E. Factors influencing admission blood pressure levels in patients with acute stroke. *Stroke*. 1991 Apr;22(4):527–30.
26. Pezzini A, Grassi M, Del Zotto E, Volonghi I, Giossi A, Costa P, et al. Influence of acute blood pressure on short- and mid-term outcome of ischemic and hemorrhagic stroke. *J Neurol*. 2011 Apr;258(4):634–40.
27. Vemmos KN, Tsivgoulis G, Spengos K, Zakopoulos N, Synetos A, Manios E, et al. U-shaped relationship between mortality and admission blood pressure in patients with acute stroke. *J Intern Med*. 2004 Feb;255(2):257–65.
28. Koton S, Eizenberg Y, Tanne D, Grossman E. Trends in admission blood pressure and stroke outcome in patients with acute stroke and transient ischemic attack in a National Acute Stroke registry. *J Hypertension*. 2016 Feb;34(2):316–2