

Angka Kejadian dan Karakteristik Pasien Stroke Perdarahan Intraserebral di RSUD Al-Ihsan

Sonia¹, Nurdjaman Nurimaba², Lelly Yuniarti³

¹Prodi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

²Bagian Neurologi, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

³ Bagian Biokimia, Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung,

Abstrak

Stroke adalah gangguan neurologis fokal atau global dengan onset yang mendadak dan berlangsung lebih dari 24 jam atau menyebabkan kematian dan diduga berasal dari vaskular. Stroke dapat menyebabkan kematian, kecacatan, dan mungkin sembuh, namun banyak orang yang mengalami stroke membutuhkan dukungan jangka panjang. Penyebab kematian yang disebabkan penyakit tidak menular diperkirakan 6,7 juta disebabkan karena stroke. Faktor risiko stroke perdarahan intraserebral dibagi menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti hipertensi, terapi trombolitik/antikoagulan, riwayat stroke, diabetes mellitus, alkohol, narkoba terutama kokain dan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi diantaranya usia, jenis kelamin, malformasi vaskular, angiopati amiloid, neoplasma intrakranial, etnis negroid. Tujuan penelitian untuk mengetahui angka kejadian dan karakteristik pasien stroke perdarahan intraserebral di RSUD Al-Ihsan tahun 2016. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dengan teknik pemilihan sampel *total population sampling*. Data yang dipergunakan adalah data sekunder yaitu data rekam medis pasien. Hasil penelitian ini menunjukkan jumlah kejadian adalah 116 orang dan karakteristik pasien paling sering adalah hipertensi, berusia 45-64 tahun, berjenis kelamin laki-laki, riwayat stroke, dan diabetes mellitus. Berdasarkan gejala klinis paling banyak mengalami pusing, diikuti oleh kelemahan pada anggota gerak, baal, sakit kepala, bicara rero, mual, kesemutan, kekakuan ekstremitas, penglihatan buram, kesulitan bicara, muntah, deviasi lidah, dan mulut sulit dibuka.

Kata kunci : gejala klinis, stroke perdarahan intraserebral

Incidence and Characteristics Patient of Intracerebral Hemorrhagic Stroke at RSUD Al-Ihsan

Abstract

Stroke is a focal or global neurological disorders with sudden onset and lasts more than 24 hours or the cause of death and probably derived from vascular. Stroke can cause death, disability, and may heal, but many people who have a stroke need long-term support. The cause of death caused by non communicable diseases is estimated at 6.7 million due to stroke. Risk factors of intracerebral hemorrhage stroke were divided into modifiable risk factors as hypertension, treatment of thrombolytic or anticoagulant, history of stroke, diabetes mellitus, alcohol, drugs especially cocaine and non-modifiable risk factors such as age, gender, vascular malformation, amyloid angiopathy,

intracranial neoplasm, ethnic negroid. Objective research to determine the incidence and characteristics patient of intracerebral haemorrhagic stroke at RSUD Al-Ihsan in year 2016. This study is a descriptive study with a sample selection techniques total population sampling. Data used is secondary data from patient medical record. The results of this study indicate the number of events is 116 people and the characteristics of patients most often are hypertension, age 45-64 years, male gender, history of stroke, and diabetes mellitus. Based on the clinical symptoms of the most experienced dizziness, followed by weakness in the limbs, numbness, headaches, talk rero, nausea, numbness, stiffness of limbs, blurred vision, trouble speaking, vomiting, deviation of the tongue, and difficult to open mouth.

Keywords: *intracerebral hemorrhagic stroke, risk factors*

Pendahuluan

Stroke adalah gangguan neurologis fokal atau global dengan onset yang mendadak, dan berlangsung lebih dari 24 jam atau menyebabkan kematian dan diduga berasal dari vaskular.¹ Stroke menyebabkan kematian, kecacatan, dan mungkin sembuh, namun banyak orang dengan stroke membutuhkan dukungan jangka panjang.^{2,3}

Menurut *American Heart Association/American Stroke Association* (AHA/ASA), stroke secara klasik dikarakteristikan sebagai defisit neurologis dikaitkan dengan cedera fokal akut sistem saraf pusat (SSP) yang disebabkan oleh penyebab vaskular, termasuk infark serebral, perdarahan intraserebral (ICH), dan perdarahan subaraknoid (SAH), dan merupakan penyebab utama kecacatan dan kematian di seluruh dunia.⁴

Stroke perdarahan merupakan subtype paling umum kedua dari stroke setelah stroke iskemik dan menyumbang sekitar 10% sampai 20% dari semua stroke.⁵ Meskipun begitu, perdarahan intraserebral adalah subtype stroke paling fatal dengan kematian hingga 40%.⁶ Faktor risiko perdarahan intraserebral dibagi menjadi faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko dapat dimodifikasi yaitu hipertensi, diabetes mellitus, terapi trombolitik, antikoagulan, konsumsi alkohol yang tinggi, serta narkoba. Sedangkan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi yaitu usia, jenis kelamin, etnis negroid, koagulopati, vaskulitis, malformasi vaskular, angiopati amiloid, dan neoplasma intrakranial.^{7,8}

Mekanisme perdarahan biasanya diakibatkan karena pecahnya arteri penetrasi kecil di dalam otak. Mikroaneurisma dalam *perforating vessels* dikenal sebagai aneurisma *Charcot-Bouchard*, dapat pecah dan mengakibatkan perdarahan.⁷ Hipertensi juga menyebabkan proliferasi dari sel-sel otot polos sehingga tunika media di dinding arteri hiperplasia dan kemudian sel-sel otot polos mati digantikan oleh serat kolagen yang membuat dinding pembuluh darah rapuh.⁹

Penelitian yang dilakukan di Makassar oleh Ibrahim Arifin, dkk. ditemukan terdapat 74 pasien dengan perdarahan intraserebral dengan jumlah laki-laki 55,4% dan perempuan 44,6% serta mortalitas dari pasien laki-laki adalah 55% dan perempuan 45%.¹⁰ Data mengenai kecenderungan perdarahan intraserebral juga ditemukan saling bertentangan, dengan beberapa studi melaporkan penurunan perdarahan intraserebral dalam dua dekade terakhir sedangkan penelitian lain menunjukkan angka yang stabil dalam periode waktu yang sama dan penelitian lain menunjukkan peningkatan.⁵

Prevalensi stroke di Indonesia pada tahun 2013 meningkat dari tahun 2007. Jawa Barat merupakan salah satu provinsi dengan prevalensi yang masih cukup tinggi

dengan prevalensi 6,6 per seribu.¹¹ Rumah Sakit Al-Ihsan merupakan rumah sakit rujukan Provinsi Jawa Barat dan rumah sakit pendidikan utama Fakultas Kedokteran Universitas Islam Bandung. Belum diketahui secara pasti angka kejadian dan karakteristik pasien stroke perdarahan intraserebral di poliklinik saraf RSUD Al-Ihsan hingga saat ini sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang bertujuan untuk menilai angka kejadian dan karakteristik pasien stroke perdarahan intraserebral di poliklinik saraf RSUD Al-Ihsan tahun 2016.

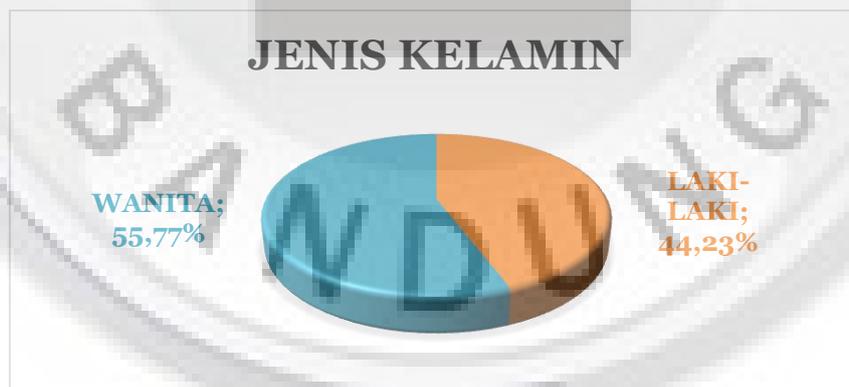
Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang dilakukan pada bulan April-Juli tahun 2017. Sampel yang diambil adalah populasi pasien stroke perdarahan intraserebral rawat jalan di poliklinik saraf RSUD Al-Ihsan dengan cara *total population sampling*. Bahan penelitian diambil dari data sekunder yang bersifat retrospektif yaitu rekam medis pasien stroke perdarahan intraserebral rawat jalan di poliklinik saraf RSUD Al-Ihsan periode 1 Januari 2016 sampai dengan 31 Desember 2016. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif menggunakan *Microsoft Excel 2013* dan disajikan dalam bentuk tabel dan diagram. Selama periode tersebut terkumpul sebanyak 116 pasien yang menderita stroke perdarahan intraserebral, dari jumlah tersebut didapatkan sebanyak 52 pasien yang memenuhi kriteria inklusi.

Hasil

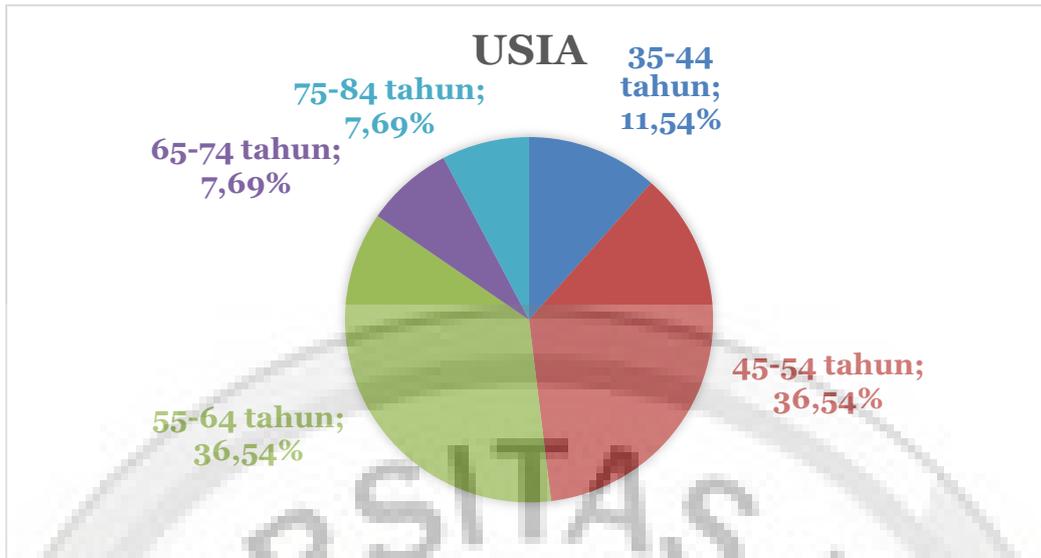
Jumlah kejadian stroke perdarahan intraserebral di poliklinik saraf RSUD Al-Ihsan tahun 2016 diperoleh sebanyak 116 pasien dan yang memenuhi kriteria inklusi penelitian sebanyak 52 orang.

Karakteristik berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa laki-laki lebih banyak mengalami stroke perdarahan intraserebral sebesar 29 dari 52 orang, sedangkan wanita berjumlah 23 dari 52 orang, data tersebut ditunjukkan pada Gambar 1.



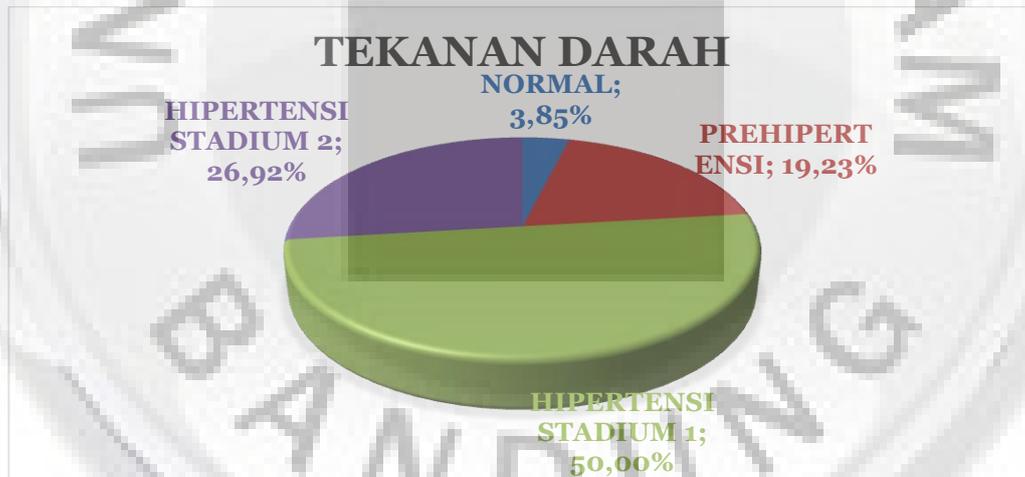
Gambar 1. Diagram karakteristik pasien berdasarkan jenis kelamin

Karakteristik pasien berdasarkan usia dapat dilihat pada gambar 2, dimana tergambar pasien stroke perdarahan intraserebral memiliki rentang usia paling banyak pada usia 45-64 tahun diantara rentang usia lainnya yaitu sebanyak 38 orang.



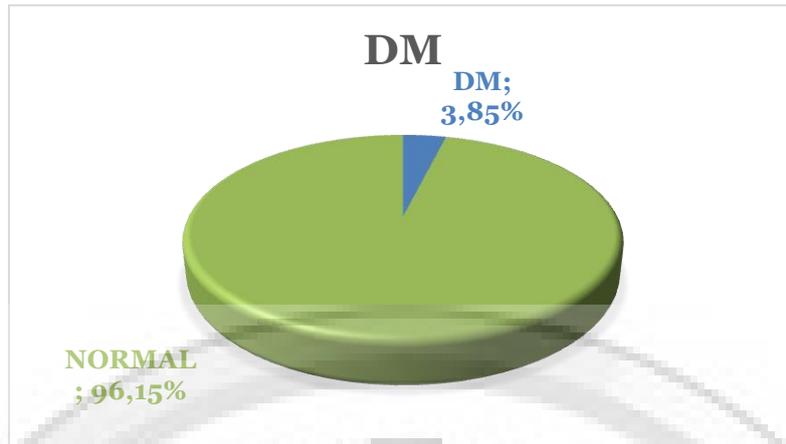
Gambar 2. Diagram karakteristik pasien berdasarkan usia

Karakteristik pasien stroke perdarahan intraserebral berdasarkan tekanan darah dapat dilihat pada gambar 3, dimana ditemukan dari 52 orang yang diteliti, sebanyak 40 orang diantaranya adalah pasien stroke perdarahan intraserebral yang memiliki hipertensi.



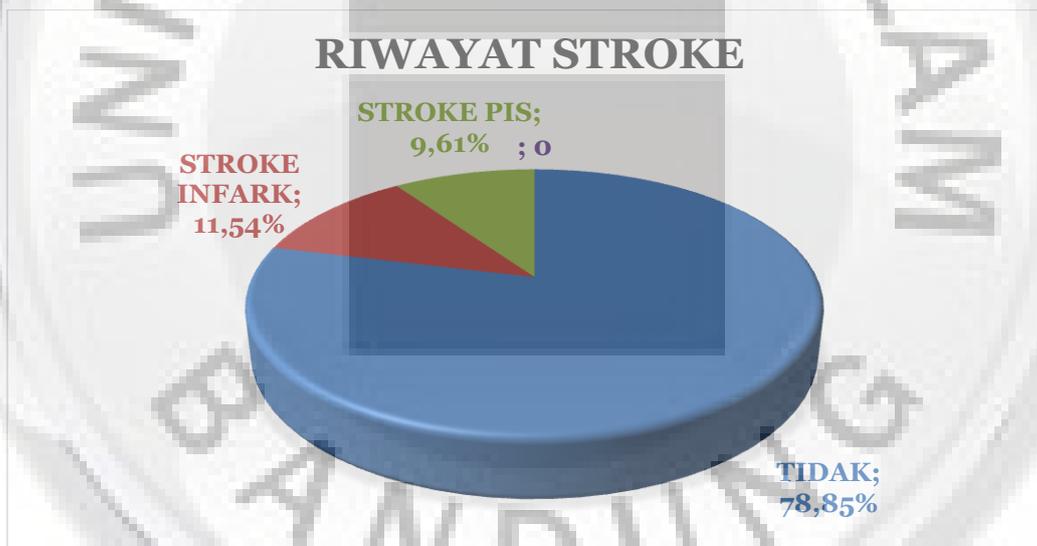
Gambar 3. Diagram karakteristik pasien berdasarkan tekanan darah

Karakteristik pasien stroke perdarahan intraserebral berdasarkan riwayat penyakit diabetes mellitus dapat dilihat pada gambar 4. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien tidak memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus, hanya 2 dari 52 orang yang memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus.



Gambar 4. Diagram karakteristik pasien berdasarkan penyakit DM

Karakteristik pasien stroke perdarahan intraserebral berdasarkan riwayat stroke dapat dilihat pada gambar 5, yang menunjukkan bahwa sebagian besar pasien tidak memiliki riwayat stroke sebelumnya, dari 52 orang hanya 6 orang yang memiliki stroke infark sebelumnya dan 5 orang stroke perdarahan intraserebral.



Gambar 5 Diagram karakteristik pasien berdasarkan riwayat stroke

Karakteristik subjek penelitian berdasarkan gejala klinis dapat dilihat pada Tabel 1 yang menunjukkan terdapat 22 dari 52 orang mengeluhkan pusing, gejala ini paling banyak dirasakan oleh subjek, kemudian diikuti oleh kelemahan pada anggota gerak, baal, sakit kepala, bicara rero, mual, kesemutan, kaku pada ekstremitas, penglihatan buram, kesulitan bicara, muntah, deviasi lidah, dan mengeluhkan mulut sulit dibuka.

Tabel 1. Karakteristik Gejala Klinis Stroke Perdarahan Intracerebral

No	Gejala Klinis	Jumlah Pasien	Persentase Pasien (%)
1	Pusing	22	42,31
2	Lemah Anggota Gerak	20	38,46
3	Baal	13	25,00
4	Sakit Kepala	9	17,31
5	Bicara Rero	9	17,31
6	Mual	8	15,38
7	Kaku Ekstremitas	5	9,61
8	Kesemutan	4	7,69
9	Penglihatan Buram	3	5,77
10	Kesulitan Bicara	2	3,85
11	Muntah	1	1,92
12	Lidah deviasi	1	1,92
13	Mulut Sulit dibuka	1	1,92

Pembahasan

Pada penelitian ini didapatkan distribusi pasien stroke perdarahan intracerebral berdasarkan jenis kelamin berjumlah 55,77% laki-laki dan 44,23% perempuan (Gambar 1). Hasil ini sesuai dengan penelitian yang menyebutkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih besar dibandingkan wanita.^{5,10} Pada penelitian yang dilakukan di Makassar oleh Ibrahim Arifin, dkk. ditemukan terdapat 74 pasien dengan perdarahan intracerebral, dari jumlah tersebut sebanyak 55,4% laki-laki dan 44,6% wanita.¹² Penelitian lain oleh Azra Zafar dan Farrukh S.K dari 100 pasien memperlihatkan 62% adalah laki-laki dan 38% wanita.¹³ Hal ini dapat disebabkan perempuan memiliki neuroproteksi lebih baik karena adanya efek sirkulasi estrogen dan progesterin.¹⁴

Berdasarkan karakteristik usia kejadian stroke perdarahan intracerebral paling tinggi terjadi pada usia dengan rentan 45-64 tahun sebanyak 73,08% (Gambar 2). Berdasarkan penelitian oleh Darin B. Zahuranec, dkk. ditemukan penurunan tingkat kejadian yang menonjol pada mereka yang berusia >75 dan 60-74 tahun. Pada kelompok usia 45-59 tahun menunjukkan tidak ada penurunan tingkat kejadian, akan tetapi terdapat kecenderungan peningkatan tingkat kejadian yang tidak signifikan dalam kelompok usia ini.¹⁵ Penelitian lain oleh Brett M. Kissela, dkk. juga memperlihatkan sedikit peningkatan proporsi stroke perdarahan pada mereka yang berusia 45-54 tahun dari tahun 1993/1994 ke periode 1999 dan 2005. Data menunjukkan bahwa faktor risiko stroke (terutama diabetes dan obesitas) meningkat

pada usia muda, dan dengan demikian kemungkinan meningkatkan risiko stroke pada kaum muda.¹⁶ Indeks massa tubuh rendah dan tinggi meningkatkan risiko perdarahan intraserebral meskipun kemungkinan bukan penyebab langsung melainkan indikator dari proses yang mendasarinya.⁵ Risiko perdarahan intraserebral meningkat seiring bertambahnya usia, risiko hingga sepuluh kali lipat pada yang berusia >85 tahun dibandingkan 45-54 tahun.⁵

Karakteristik pasien stroke perdarahan intraserebral berdasarkan tekanan darahnya, diperoleh sebanyak 76,92% mengalami hipertensi (Gambar 3). Hasil tersebut memperlihatkan kebanyakan pasien stroke perdarahan intraserebral memiliki hipertensi. Hipertensi merupakan faktor paling banyak menyebabkan perdarahan intraserebral dengan frekuensi antara 72% dan 81%. Selain itu, dalam penelitian lain juga disebutkan bahwa hipertensi adalah faktor risiko terkuat untuk perdarahan intraserebral terhitung sekitar 73,6%.¹³ Tekanan darah >160/90 mmHg akan meningkatkan risiko perdarahan intraserebral lebih dari sembilan kali lipat.⁵

Hipertensi biasanya akan menyebabkan pecahnya pembuluh darah arteri penetrasi kecil di dalam otak sehingga menyebabkan perdarahan intraserebral. Hipertensi juga menyebabkan proliferasi dari sel otot polos sehingga tunika media pada dinding pembuluh darah arteri menjadi hiperplasia. Hal ini menyebabkan kematian sel-sel otot polos dan digantikan oleh serat kolagen yang membuat dinding pembuluh darah rapuh dan pecah.⁹ Tekanan darah tinggi juga telah terbukti menjadi faktor risiko penting untuk kekambuhan perdarahan intraserebral. Dalam sebuah penelitian prospektif terhadap 74 pasien dengan perdarahan otak hipertensif, tekanan darah diastolik yang lebih tinggi dikaitkan dengan peningkatan perdarahan ulang. Tingkat kekambuhan dihitung menjadi 10,0% per pasien-tahun di antara individu dengan tekanan darah diastolik >90 mmHg dan <1,5% pada mereka dengan tekanan darah diastolik rendah. Sebuah penelitian retrospektif terhadap 51 pasien dengan perdarahan intraserebral juga menunjukkan tingkat kekambuhan stroke lebih rendah pada kelompok dengan tekanan darah <80 mmHg pasca stroke dibandingkan dengan mereka yang memiliki tekanan darah >90 mmHg pasca stroke.¹⁷

Dari hasil penelitian berdasarkan ada tidaknya riwayat penyakit diabetes mellitus yang ditunjukkan pada Gambar 4 ditemukan hanya sebesar 3,85% pasien stroke perdarahan intraserebral memiliki penyakit diabetes mellitus. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), ada 150.000.000 pasien diabetes di seluruh dunia dan jumlah ini diperkirakan meningkat mencapai lebih dari 300.000.000 pasien pada tahun 2025.¹⁸ Sejumlah penelitian telah mengidentifikasi diabetes sebagai faktor risiko untuk perdarahan intraserebral, meta-analisis dari 102 studi prospektif dengan 698.782 peserta memberikan bukti meyakinkan untuk diabetes sebagai faktor risiko perdarahan intraserebral.^{19,5} Pada penelitian oleh Azra Zafar dan Farrukh S.K dari 100 pasien sebanyak 30% memiliki riwayat diabetes mellitus.¹³ Pada penelitian lain yang dilakukan oleh Hesami Omid, dkk. yang menunjukkan dari 120 pasien dengan perdarahan intraserebral ditemukan 33,1% memiliki penyakit diabetes mellitus. Dalam penelitian ini juga ditemukan tidak ada hubungan yang signifikan antara diabetes mellitus dan perdarahan intraserebral (kecuali pada pasien berusia kurang dari 60 tahun) dan diabetes mellitus tidak menyebabkan perdarahan di daerah otak tertentu.¹⁸ Diabetes mellitus juga dikaitkan dengan tingginya kasus kematian (sekitar 52%) dalam 30 hari setelah perdarahan intraserebral atau keluar dari rumah sakit setelah perdarahan intraserebral pada 18 studi kohort yang melibatkan 813 orang dengan diabetes mellitus dan 3.714 orang tanpa diabetes mellitus.²⁰ Hasil penelitian ini berbeda dapat dikarenakan jumlah sampel yang sedikit daripada sampel yang

digunakan pada penelitian lainnya, selain itu disebutkan bahwa diabetes merupakan faktor risiko yang lemah pada perdarahan intraserebral.²¹

Berdasarkan karakteristik riwayat stroke pada Gambar 5, riwayat stroke infark terdapat sebanyak 11,54%, dan hanya 9,61% yang memiliki riwayat stroke perdarahan intraserebral sebelumnya. Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian yang dilakukan oleh Azra Zafar dan Farrukh S.K di Karachi pada tahun 2008 memperlihatkan bahwa dari 100 pasien sebanyak 13 pasien memiliki riwayat stroke infark iskemik dan hanya 4 orang perdarahan intraserebral sebelumnya.¹³

Karakteristik berdasarkan gejala klinis yang dilakukan pada 52 pasien memperlihatkan bahwa manifestasi dari stroke perdarahan intraserebral yang banyak timbul adalah pusing sebanyak 42,31%, kelemahan anggota gerak sebesar 40,38%, 23,07% mengeluhkan baal, 17,31% sakit kepala, 17,31% bicara rero, 15,38% mual, 9,61% merasakan kesemutan, 7,69% kaku pada ekstremitas, 5,77% mengalami penglihatan buram, 3,85% kesulitan bicara, 1,92% muntah, sedangkan yang mengalami deviasi lidah sebanyak 1,92%, dan terdapat 1,92% yang mengeluhkan mulut sulit dibuka. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Azra Zafar dan Farrukh S.K menggambarkan gejala klinis hemiparesis atau hemiplegia adalah keluhan yang paling umum diikuti dengan disfungsi bicara. Sakit kepala dan muntah ditemukan pada 20% pasien dan kejang pada 9%. Keluhan yang kurang umum adalah vertigo, ketidakseimbangan, dan hemianaesthesia.¹³ Gejala klinis stroke perdarahan intraserebral ini biasanya muncul karena peningkatan tekanan intrakranial akibat akumulasi darah pada jaringan otak.²² Sakit kepala dan muntah seringkali merupakan gejala yang tidak spesifik yang terjadi karena tekanan intrakranial meningkat. Persentase yang lebih tinggi dari gejala neurologis fokal seperti hemiparesis atau hemiplegia dan gangguan bicara dapat dijelaskan dengan keterlibatan yang lebih sering terjadi di daerah otak yang lebih dalam seperti ganglia basalis dan thalamus.¹³

Simpulan

Kejadian stroke perdarahan intraserebral di poliklinik saraf RSUD Al-Ihsan tahun 2016 cukup tinggi yaitu 116 orang. Berdasarkan karakteristiknya ditemukan bahwa stroke perdarahan intraserebral didominasi oleh laki-laki daripada wanita, paling banyak berusia dengan rentang 45-64 tahun, memiliki hipertensi, memiliki riwayat stroke, lebih banyak yang tidak memiliki riwayat penyakit diabetes mellitus dibandingkan yang memiliki penyakit diabetes mellitus. Gejala klinis yang timbul paling sering adalah pusing, diikuti kelemahan pada anggota gerak, baal, sakit kepala, bicara rero, mual, merasakan kesemutan, kaku pada ekstremitas, penglihatan buram, kesulitan bicara, muntah, mengalami deviasi lidah, dan mengeluhkan mulut sulit dibuka.

Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada RSUD Al-Ihsan terutama poliklinik saraf sebagai tempat data penelitian ini diperoleh yang banyak membantu penelitian ini.

Daftar Pustaka

1. WHO. STEPS-Stroke Manuals (Version 1.2) The WHO STEPwise approach to stroke surveillance. Popul English Ed. 2006.
2. WHO. Global burden of stroke. atlas Hear Dis stroke. 2004;15:50-1.
3. NHS. Stroke - Recovery [Internet]. 2016 [diunduh 11/02/2017]. Tersedia

- dari: <http://www.nhs.uk/Conditions/Stroke/Pages/recovery.aspx>
4. Sacco RL, Kasner SE, Broderick JP, Caplan LR, Connors JJ, Culebras A, et al. An updated definition of stroke for the 21st century: A statement for healthcare professionals from the American heart association/American stroke association. *Stroke*. 2013;44(7):2064–89.
 5. Ikram MA, Wieberdink RG, Koudstaal PJ. International epidemiology of intracerebral hemorrhage. *Curr Atheroscler Rep*. 2012;14(4):300–6.
 6. Reichart R, Frank S. Intracerebral Hemorrhage, Indication for Surgical Treatment and Surgical Techniques. *Small*. 2011;68–71.
 7. Moheet MA, Katzan I. Stroke [Internet]. 2013 [diunduh 27/1/2016]. Tersedia dari: <http://www.clevelandcliniced.com/medicalpubs/diseasemanagement/neurology/ischemic-stroke/>
 8. Sacco S, Ornello R, Degan D, Tiseo C, Pistoia F, Carolei A. Declining incidence of intracerebral hemorrhage over two decades in a population-based study. *Eur J Neurol [Internet]*. 2016 [diunduh 5/2/2017 Feb 5];23(11):1627–34. Tersedia dari: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27456069>
 9. Chakrabarty A, Shivane A. Pathology of intracerebral hemorrhage. *ACNR J*. 2008;8(1):20–1.
 10. Arifin I, Kaelan C, Akbar M, Muis A, Tammase J, Ganda IJ. Mortalitas Pasien Stroke Perdarahan Intracerebral Hemorrhage (Skor ICH) di Makassar. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2014.
 11. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. Lap Nas 2013. 2013;1–384.
 12. Arifin I, Kaelan C, Akbar M, Muis A, Tammase J, Ganda IJ. Mortalitas Pasien Stroke Perdarahan Intracerebral Hemorrhage (Skor ICH) di Makassar. Makassar: Universitas Hasanuddin; 2014.
 13. Zafar A, Khan FS. Clinical and radiological features of intracerebral haemorrhage in hypertensive patients. :356–8.
 14. James GC, Gregory AW, Broderick JP, Kasner SE, Lo EH, Mendelow AD, et al. *Stroke. Pathophysiology, Diagnosis and Management*. Vol. 1, Elsevier. 2016.
 15. Zahuranec DB, Lisabeth LD, Sánchez BN, Smith MA, Brown DL, Garcia NM, et al. Intracerebral hemorrhage mortality is not changing despite declining incidence. *Neurology*. 2014;82(24):2180–6.
 16. Rafey MA. Hypertension [Internet]. 2013 [diunduh 10/2/2017]. Tersedia dari: <http://www.clevelandcliniced.com/medicalpubs/diseasemanagement/nephrology/arterial-hypertension/>
 17. Rasool HG, Rahman R, Choudhury SR, Singh RB. Blood pressure in acute intracerebral haemorrhage. *J Hum Hypertens*. 2004;18(3): 187–92.
 18. Hesami O, Kasmaei HD, Matini F, Assarzaghan F. Relationship Between Intracerebral Hemorrhage and Diabetes Mellitus : A Case-Control Study. 2015;9(4):8–10.
 19. Sarwar N, Gao P, Seshasai SR, Gobin R, Kaptoge S, Di Angelantonio E, et al. Emerging Risk Factors C. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. *Lancet*. 2010;375(9733) :2215-22.
 20. Boulanger M, Poon MTC, Wild SH, Salman RA. Association between diabetes mellitus and the occurrence and outcome of intracerebral hemorrhage. 2016.

21. Camacho E, Lopresti MA, Bruce S, Lin D, Abraham M, Appelboom G, et al. The role of age in intracerebral hemorrhages. *J Clin Neurosci* [Internet]. 2015;22(12):1867–70. Tersedia dari: [http:// dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2015.04.020](http://dx.doi.org/10.1016/j.jocn.2015.04.020)
22. Magistris F, Bazak S, Martin J. Intracerebral Hemorrhage: Pathophysiology, Diagnosis and Management. *Mumj*. 2013;15–22.

