



Analisis Faktor Risiko Terjadinya Stroke Serta Tipe Stroke

Trio Gustin Rahayu^{1*}

¹Universitas Faletihan

*Corresponding Author: triogustin@gmail.com

Abstrak

Stroke adalah suatu penyakit yang disebabkan oleh terganggunya aliran darah di otak yang dapat menyebabkan kematian. Faktor risiko terjadinya penyakit stroke dibedakan menjadi faktor yang dapat diubah dan faktor yang tidak dapat diubah. Mencegah terjadinya stroke dapat dilakukan dengan menghindari faktor resiko yang dapat diubah. Metode penelitian menggunakan retrospektif dan teknik *total sampling* sejumlah 200 responden penderita stroke. Data diambil dari dokumen rekam medis pasien di Ruang Tulip Rumah Sakit dr. Dradjat Prawiranegara dari bulan Januari sampai Maret tahun 2020. Data dianalisis dengan pendekatan deskriptif yang menguraikan secara mendalam variabel usia, jenis kelamin, tipe stroke (*ischemic atau haemorrhagic*), dan riwayat penyakit (hipertensi, DM, dan kolesterol). Variabel tersebut dianggap sebagai faktor resiko yang dapat diubah dan tidak dapat diubah. Faktor risiko dalam penelitian ini ditentukan berdasarkan data rekam medis yang menunjukkan jumlah yang paling banyak. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar responden mengalami stroke iskemik. Selain itu, faktor risiko stroke yang tidak dapat diubah terbanyak yaitu umur > 50 tahun dan jenis kelamin laki-laki. Sementara itu, faktor risiko stroke yang dapat diubah yang menunjukkan persentase terbanyak yaitu Hipertensi. Hipertensi merupakan penyebab utama perdarahan intraserebral, lebih dari 60% penderita stroke menderita hipertensi. Penelitian selanjutnya agar lebih ditekankan pada analisis untuk menguji hubungan antara faktor resiko dengan kejadian stroke.

Kata Kunci: diabetes militus, faktor risiko stroke, hipertensi, usia, kolesterol

The Analysis of Stroke Risk Factors and Stroke Types

Abstract

Stroke is a disease caused by an impaired blood flow to the brain that can cause death. The risk factors of stroke can be divided into modifiable factors and non-modifiable factors. Stroke prevention can be done by avoiding modifiable risk factors. This research used a retrospective method and a total sampling technique of 200 stroke patients as the respondents. The data was taken from their medical record document at the Tulip Room of Doctor Dradjat Prawiranegara Hospital from January to March 2020. The data were analyzed by a descriptive approach which described the variables of age, sex, type of stroke (*ischemic or hemorrhagic*), and history of disease (*hypertension, DM, and cholesterol*) in-depth. The variables were considered as modifiable and non-modifiable risk factors. The risk factors in this study were determined based on the medical record data which showed the highest number. The results of this study indicated that most of the respondents experienced ischemic stroke. In addition, the most non-modifiable stroke risk factors were age > 50 years and male sex. Meanwhile, the modifiable stroke risk factor showing the highest percentage was hypertension. It was the main cause of intracerebral hemorrhage, more than 60% of stroke patients suffered from it. Further research should more emphasize on the relationship analysis of risk factors and stroke occurrence.

Keywords: diabetes mellitus, stroke risk factors, hypertension, age, cholesterol

Pendahuluan

Stroke merupakan salah satu masalah kesehatan yang serius. Terjadinya stroke karena ketidaknormalan fungsi system saraf pusat dimana pasokan aliran darah yang menuju ke otak terganggu (Smeltzer, Suzanne, & Brenda, 2002). Penyakit Stroke menjadi penyebab kematian kedua dan menjadi penyebab kecacatan yang keenam yang paling umum terjadi. Angka kejadian stroke terjadi sekitar 15 juta orang setiap tahun, dan sekitar 6,6 juta yaitu 3,5 juta berjenis kelamin perempuan dan 3,1 juta berjenis kelamin laki-laki atau sepertiga nya mengakibatkan kematian. Stroke menjadi masalah yang serius pada negara yang mempunyai penghasilan rendah dibandingkan dengan negara yang mempunyai penghasilan tinggi. Lebih dari 81% kejadian stroke yang menyebabkan kematian dan angka kematian akibat stroke menjadi naik pada orang usia dibawah 70 tahun yaitu sekitar 94% terjadi pada negara yang berpenghasilan rendah (WHO, 2016).

Berdasarkan hasil (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementrian RI, 2018) seiring dengan bertambahnya umur pravelensi penyakit stroke di Indonesia. Selain itu jenis kelamin laki-laki lebih banyak kejadiannya terkena penyakit stoke. Berdasarkan usia, diatas 75 tahun (50,2%) menjadi kasus stroke tertinggi dan kelompok usia antara 15-24 tahun menjadi kelompok usia dengan kasus terendah menurut yang terdiagnosis oleh tenaga kesehatan. Berdasarkan jenis kelamin, angka kejadian stroke tertinggi pada jenis kelamin laki-laki (11%) yaitu sebesar 0,6% dibanding kan pada jenis kelamin perempuan yaitu 10,9%. Sedangkan berdasarkan tempat tinggal, angka kejadian stroke tertinggi pada masyarakat perkotaan yaitu (12,6) dibandingkan dengan masyarkat yang tempat tinggal nya di pedesaan yaitu (8,8%).

Stroke disebabkan oleh dua faktor yaitu faktor yang tidak dapat dirubah seperti jenis kelamin dan usia serta faktor risiko yang dapat dirubah. (Harsono, 2016). Menurut (Lingga Lanny, 2013) faktor risiko stroke yang tidak data dirubah diantaranya yaitu genetik, usia, cacat bawaan, riwayat penyakit dalam keluarga. Sementara faktor risiko stroke yang dapat dirubah atau di modifikasi adalah seperti hipertensi, hiperlipidemia, hiperuresemia, penyakit jantung, obesitas, merokok, konsumsi alkohol, kurang aktivitas, kontrasepsi yang berisi hormona dan stress.

Menurut (Cintya Agreayu Dinata et al., 2013) faktor risiko stroke yang dapat dirubah yang paling sering terjadi adalah hipertensi (82,30%) kemudian dilanjutkan dengan kolesterol (69,79%). Menurut jenis stroke, faktor risiko tertinggi terjadinya stroke ischemic adalah DM (47,89%) sedangkan faktor risiko tertinggi terjadinya stroke hemorrhagic adalah hipertensi (100%). Secara umum faktor risiko tertinggi terjadinya stroke adalah hipertensi (82,30%). Penelitian lain menurut (Khairatunnisa & Sari, 2017) mengatakan bahwa faktor risiko kejadian stroke yang dapat dirubah tertinggi adalah merokok (53,5%), obesitas (40%), konsumsi alkohol (26,7%).

Penelitian dilakukan di Rumah Sakit dr Dradjat Prawiranegara dengan cara melihat data dari rekam medis pasien yang dirawat dengan diagnose stroke dimana pengambilan sampel yang dilakukan menggunakan teknik total sampling sehingga diharapkan jumlah sampel yang didapatkan banyak. Dengan begitu maka akan betul-betul menggambarkan faktor risiko terjadinya stoke pada pasien. Dari masalah yang telah diuraikan sebelumnya memicu penulis untuk mempelajari lebih lanjut tentang “Analisis Faktor Risiko Kejadian Stroke serta Tipe Stroke di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit dr. Dradjat PrawiranegaraSerang Banten”

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskripsi dengan metode retrospektif diambil dari data sekunder yaitu data diperoleh dari rekam medis pasien seperti data pasien yaitu usia, jenis kelamin, tipe stroke (*ischemic atau haemorrhagic*), dan riwayat penyakit (hipertensi, DM, dan kolesterol) pada pasien yang dirawat di Ruang Tulip Rumah Sakit dr Dradjat Prawiranegara Serang pada periode Januari sampai Maret tahun 2020. Tujuan penelitian untuk mengetahui faktor risiko stroke serta tipe dari stroke pada pasien yang di rawat di ruang Tulip di Rumah Sakit dr. Dradjat Prawiranegara. Populasi penelitian ini adalah semua pasien yang di diagnosa stroke dan dirawat di Ruang Tulip RS dr Dradjat Prawiranegara Serang. Kriteria inklusi sampel adalah yaitu semua pasien stroke iskemik maupun non iskemik dengan jenis kelamin baik laki-laki maupun perempuan yang dirawat di Ruang Tulip RS Dradjat Prawiranegara. Variabel penelitian ini di kelompokkan menjadi faktor risiko yang dapat

dirubah serta faktor yang tidak dapat dirubah. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan metode total sampling yaitu sebanyak 200 rekam medis pasien. Data penelitian kemudian dilakukan analisis secara deskriptid menggunakan pendekatan univariat yang dihitung berdasarkan banyaknya jumlah faktor risiko yang dialami oleh responden kemudian dipersentasekan (%).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian secara rinci terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Distribusi Pasien Stroke Menurut Tipe Stroke (n = 200)

Tipe Stroke	n	%
Ischemic	192	96
Haemorrhagic	8	4

Pada tabel 1 dapat dilihat bahwa angka kejadian *stroke ischemic* (96%) lebih banyak terjadi dibandingkan angka kejadian pada *stroke hemorrhage* (4%). Pada penelitian terdapat faktor risiko dari stroke yang terdiri dari faktor risiko stroke yang tidak dapat dirubah yang dilihat berdasarkan karakteristik responden dan faktor risiko stroke yang dapat dirubah. Faktor risiko stroke yang dapat dirubah pada penelitian ini berdasarkan kepada factor risiko penyakit penyebab stroke yaitu hipertensi, Diabetes Mellitus (DM) serta kadar kolesterol responden. Table 2 berikut ini merupakan gambaran factor risiko stroke yang tidak dapat dirubah.

Pada tabel 2 dapat dilihat bahwa penderita stroke sebagian besar berusia lebih dari 50 tahun (76%) dengan jenis kelamin sebagian besar laki-laki (52%). Selain faktor risiko stroke yang tidak dapat dirubah, terdapat juga faktor risiko stroke yang dapat dirubah yaitu hipertensi, penyakit Diabetes Militus (DM) serta kolesterol. Tabel 3 berikut merupakan faktor risiko stroke yang dapat dirubah.

Tabel 3. Distribusi Stroke Menurut Faktor Risiko yang dapat Dirubah (n=200)

Faktor Risiko	Tipe Stroke		Total (%)
	Ischemic	Hemorrhagic	
Hipertensi	113	7	60
DM	69	1	35
kolesterol	10	0	5

Pada tabel 4 dapat diketahui bahwa faktor risiko stroke pada responden yang dapat dirubah paling besar yaitu hipertensi (60%). Berdasarkan hasil penelitian, setelah dilakukan pengelompokkan menurut persentase tertinggi diketahui bahwa faktor risiko stroke yang paling banyak ditemukan pada responden yang berusia diatas 50 tahun, hipertensi, jenis kelamin lak-laki dan penderita DM. Hal ini secara rinci terlihat pada tabel 4.

Tabel 4. Faktor Risiko Stroke Berdasarkan Persentase Terbanyak (n= 200)

Faktor Risiko	%	Peringkat
>50 tahun	76	1
Hipertensi	60	2
Laki-laki	52	3
DM	35	4
Kolesterol	5	5

Pembahasan

Stroke merupakan penyakit yang menyerang pembuluh darah pada otak. Stroke merujuk pada suatu keadaan dimana terdapat tanda-tanda klinis seperti menurunnya neurologic fokal dan global secara cepat dalam perkembangannya dan akan semakin memberat selama kurang lebih 24 jam atau bisa lebih. Kondisi klinis ini dapat menyebabkan kematian walaupun tanpa disertai dengan penyebab lain yang jelas selain vascular. Stroke dapat digolongkan menjadi stroke iskemik dan hemoragik (Muttaqin A, 2008). Stroke iskemik karena adanya aliran darah yang menuju ke otak tidak lancar yang disebabkan karena adanya gumpalan darah. Gumpalan darah ini disebabkan karena adanya aterosklerosis. Aterosklerosis merupakan penumpukan timbunan lemak pada lapisan dalam pembuluh darah yang mengakibatkan terputusnya atau terhambatnya aliran darah yang menuju ke otak. Sedangkan terjadinya stroke hemoragik karena pecahnya pembuluh darah di otak. Angka kejadian stroke hemoragik lebih sedikit dibandingkan iskemik karena stroke hemoragik terjadi ketika stroke iskemik tidak teratasi yang akan menyebabkan pembuluh darah di otak menjadi pecah (Muttaqin, 2008; Harsono, 2007).



Tabel 2. Distribusi Faktor Risiko Stroke yang Tidak Dapat Dirubah (n= 200)

Faktor Risiko	Tipe Stroke		Total (%)
	Ischemic	Hemorrhagic	
Usia (tahun)			
≤ 50	44 (23%)	4 (50%)	48 (24 %)
>50	148 (77%)	4 (50%)	152 (76 %)
Jenis Kelamin			
Laki-laki	100 (52 %)	4 (50 %)	104 (52 %)
Perempuan	92 (48 %)	4 (50 %)	96 (48 %)
Total	192 (100%)	8 (100%)	200 (100%)

Stroke dapat terjadi pada siapa saja tidak mengenal usia, kapan saja dan dimana saja. Pada umumnya faktor penyebab stroke terdiri dari genetik, penyakit bawaan, gaya hidup tidak sehat yang mendorong terjadinya peningkatan kadar kolesterol, kadar gula darah, tekanan darah tinggi dan lain-lain. Resiko terjadinya stroke meningkat seiring dengan peningkatan faktor usia. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa usia lebih dari 50 tahun menjadi faktor resiko yang menempati persentase paling tinggi yaitu 76% kemudian diikuti oleh hipertensi (60%), jenis kelamin laki-laki (52%), Diabetes Mellitus (35%) dan kolesterol (5%). Data penelitian menunjukkan bahwa Sebagian besar responden yang terkena stroke lebih banyak menderita stroke iskemik.

Hasil penelitian ini diketahui gambaran bahwa semakin bertambah usia maka seseorang mempunyai risiko yang lebih besar terkena stroke iskemik dibandingkan dengan usia muda. Hal ini berkaitan dengan teori degeneratif yang menyebutkan bahwa terjadinya aterosklerosis yang merupakan salah satu penyebab terjadinya stroke disebabkan karena perubahan pada struktur dan fungsi pembuluh darah seperti diameter lumen, ketebalan dinding, kekuatan dinding dan fungsi endotel (Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma et al., 2019). Bertambahnya usia seseorang maka akan semakin tinggi risiko terjadinya stroke. Hal ini terjadi karena adanya arterosklerosis dimana terjadinya penempelan plak pada pembuluh darah yang sering terjadi pada usia lanjut dimana pembuluh darahnya menjadi lebih kaku. Proses ini terjadi secara alamiah pada seseorang yang lanjut usia yang disebabkan karena adanya proses degenerasi (penuaan). Setelah berusia 55 tahun, setiap sepuluh tahun nya orang mempunyai risiko terhadap kejadian ini. Semua serangan stroke, dua pertiga nya terjadi pada orang yang usia nya lebih dari 65 tahun. Akan tetapi, stroke tidak hanya terjadi pada seseorang yang usia lanjut. Stroke juga

dapat menyerang pada semua kelompok usia (Retno Dewi Noviyanti, 2013).

Hasil penelitian ini diperkuat dengan penelitian sebelumnya yang menyebutkan bahwa sebagian besar responden yang mengalami stroke berusia lebih dari 50 tahun sampai 70 tahun (Dinata, Safitria, & Sastri, 2013) (Suwaryo, Widodo, & Setianingsih, 2019) Stroke yang terjadi pada usia diatas 50 tahun dapat disebabkan karena semakin bertambah nya usia maka ada kecenderungan pembuluh darah akan mengereras atau kaku. Apabila pembuluh darah mengeras hal ini akan mengakibatkan jantung bekerja menjadi lebih keras. Hal ini lama lama akan membuat tekanan darah pada usia lanjut menjadi lebih tinggi. Tekanan darah yang tinggi inilah yang bisa menyebabkan terjadinya stroke.

Selain usia, hipertensi menjadi faktor risiko tertinggi berdasarkan persentase setelah usia (60%). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh (Ningsih & Melinda, 2019) bahwa sebanyak (80,6%) responden yang memiliki riwayat hipertensi memiliki risiko lebih besar terjadinya stroke. Penelitian lain oleh (Mozaffarian, Benjamin, Go, & Arnett, 2015) bahwa sekitar 67% dari 66 pasien yang mengalami perdarahan pada intraserebral disebabkan oleh pasien yang mengalami hipertensi. Kontrol terhadap tekanan darah sangat berdampak secara signifikan terhadap kejadian stroke di RS PKU Muhammadiyah Sruweng. Angka kejadian stroke berulang akan semakin besar apabila penderita hipertensi tidak rutin melakukan kontrol tekanan darah sehingga hal ini akan berdampak terhadap rutinitas dalam mengkonsumsi obat anti hipertensi (Putra Agina Widyaswara Suwaryo et al., 2019).

Jenis kelamin juga menjadi faktor risiko stroke yang perlu dipertimbangkan dan dilakukan analisis lebih mendalam. Data rekam medis di RSUD Drajat Prawiranegara Kabupaten Serang menunjukkan bahwa sebagian besar penderita

stroke berjenis kelamin laki-laki. Hasil ini memiliki persamaan dengan hasil penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa 70,8% penderita stroke iskemik yang dirawat adalah laki-laki (Ni Made Trismarani Sultradewi Kesuma et al., 2019).

Pada umumnya laki-laki memiliki gaya hidup yang sedikit berbeda dengan perempuan yang dapat berdampak terhadap status kesehatannya, terutama gaya hidup seperti merokok dan mengkonsumsi alkohol. Perilaku/gaya hidup tersebut menjadi salah satu faktor risiko stroke pada seseorang. Belum lagi pada laki-laki tidak adanya perlindungan pembuluh darah dari hormon estrogen endogen menyebabkan laki-laki mempunyai risiko yang lebih besar untuk terjadinya stroke (Imanda et al., 2019). Kondisi inilah yang pada akhirnya meningkatkan risiko laki-laki untuk terkena stroke lebih besar dibanding perempuan.

Persentase terbanyak sebagai faktor risiko yang ditelusuri berdasarkan hasil rekam medis di tempat penelitian yaitu penyakit DM (35%). Hasil ini memiliki persamaan dengan hasil penelusuran data penelitian sebelumnya dimana jumlah pasien di ruang Poliklinik Saraf di RSUD dr. M. Haulussy Ambon yang memenuhi kriteria sampel penelitian pada tahun 2016 adalah 130 pasien yang didiagnosis stroke (Latelay, Huwae, & Kailola, 2019).

Penderita Diabetes Mellitus umumnya mempunyai pembuluh darah yang lebih kaku (tidak lentur) sehingga memiliki risiko mengalami stroke yang lebih besar. Pada penderita Diabetes Mellitus terjadi peningkatan insulin di dalam darah sehingga menyebabkan terjadinya peningkatan penyerapan natrium di dalam tubuh. Penyerapan natrium yang terjadi di dalam tubuh akan menyebabkan peningkatan kadar kalium dalam darah sehingga system saraf simpatik akan terstimulasi. Hal ini yang akan menyebabkan perubahan struktur dalam darah sehingga akan mempengaruhi fungsi dari organ jantung dan tekanan darah. Pasien dengan Riwayat hipertensi dan pola makan yang tidak baik serta kurangnya aktivitas fisik merupakan kondisi yang akan mempengaruhi terjadinya Diabetes Mellitus yang disebabkan karena masalah vaskular. Sehingga Diabetes Mellitus secara tidak langsung mempengaruhi terjadinya penyakit Hipertensi (Aulya Farra Ramadany et al., 2013).

Kolesterol pada penelitian ini menjadi variabel risiko yang paling rendah dalam kaitannya

dengan stroke iskemik di RSUD Drajat Prawiranegara Kabupaten Serang. Hanya 5% data yang menunjukkan bahwa responden stroke terindikasi memiliki kadar kolesterol yang tinggi dalam darah. Seperti diketahui bahwa peningkatan kadar kolesterol akan menimbulkan terjadinya aterosklerosis. Terjadinya Aterosklerosis disebabkan karena adanya kerusakan endotel pembuluh darah sehingga mengakibatkan terjadinya perubahan permeabilitas endotel pada pembuluh darah. Pada kasus dislipidemia, terjadinya kerusakan endotel disebabkan karena cedera toksik yang terjadi pada endotel. Kerusakan endotel menyebabkan dilepaskannya factor pertumbuhan (*growth factor*) sehingga merangsang masuknya monosit dan lipid beserta komponennya masuk melalui pembuluh darah. Setelah monosit yang terangsang tadi masuk akan menyusup diantara sel endotel dan mengambil posisi di subendotel (Price et al., 2005). Kolesterol dalam tubuh yang terdapat di dalam tubuh secara berlebihan akan terimbun di dalam dinding pembuluh darah sehingga hal ini akan menimbulkan suatu kondisi yang disebut aterosklerosis yang dapat menyebabkan penyakit stroke (Anies & Andin, 2015).

Penelitian ini tidak mengkaji dan menganalisis secara statistik hubungan antara variabel yang menjadi faktor risiko dengan kejadian stroke. Oleh karenanya pada penelitian ini tidak dapat menjelaskan faktor risiko yang dominan dan berpengaruh terhadap kejadian stroke.

Simpulan

Setelah penelitian ini dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa stroke iskemik (96%) lebih banyak dibandingkan *stroke* hemorrhage (4%). Faktor risiko stroke di RS Drajat Prawiranegara Serang yaitu hipertensi (58%), DM (37%) dan kolesterol (5%).

Referensi

- Anies. (2015). *Kolesterol dan Penyakit Jantung Koroner*. Jogjakarta: Ar-Ruzz Media.
- Artanti, K. D. (2020). Risk factor based on the type of stroke at RSUD Dr. Soetomo Surabaya. *Indian journal of forensic medicine and toxicology*, 1379-1384.
- Dinata, C. A., Safitria, Y., & Sastri, S. (2013). Gambaran Faktor Risiko dan Tipe Stroke pada Pasien Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam

- RSUD Kabupaten Selatan Periode 1 Januari 2010 - 31 Juni 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 57-60.
- Harsono. (2007). *Kapita Selekta Neurologi Edisi 2*. Jogjakarta: Gajah Mada University Press.
- Kesuma, N. S., Dharmawan, D. K., & Fatmawati, H. (2019). Gambaran faktor risiko dan tingkat risiko stroke iskemik berdasarkan stroke risk scorecard di RSUD Klungkung. *Intisari Sains Medis Volume 10*.
- Khairatunnisa, & Sari, D. M. (2017). Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke pada Pasien di RSUD H. Sahudin Kutacane Kabupaten Aceh Tenggara. *Jurnal JUMANTIK*, 60-69.
- Latelay, A. N., Huwae, L. B., & Kailola, N. E. (2019). Hubungan Diabetes Mellitus Tipe II dengan Kejadian Stroke pada Pasien Stroke di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon. *Molucca Medica 12 Nomor 1*.
- Lingga, L. (2013). *All About Stroke: Hidup Sebelum dan Pasca Stroke*. Jakarta: Gramedia.
- Mozaffarian, D., Benjamin, E. J., Go, A. S., & Arnett, D. K. (2015). Heart disease and stroke statistics. *American Heart Association*.
- Muttaqin, A. (2008). *Kapita Selekta Kedokteran*. Jakarta: Media Aesculapius.
- Ningsih, R., & Melinda, S. (2019). Identifikasi hipertensi dengan resiko kejadian stroke. *Jurnal kesehatan*, 169-171.
- Noviyanti, R. D. (2014). Faktor risiko penyebab meningkatnya kejadian stroke pada usia remaja dan usia produktif. *Profesi Volume 10*.
- Othadinar, K., Alfaribi, M., & Maharani, V. (2019). Faktor risiko pasien stroke iskemik dan hemoragik. *Majalah Kedokteran UKI*, Vol XXXV No 3.
- Price, S. A., & Wilson, L. M. (2005). *Konsep Klinis Proses Penyakit*. EGC.
- Riskesdas, R. K. (2018). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI tahun 2018.
- Smeltzer, Suzanne, C., & Brenda, G. (2002). *Buku ajar keperawatan medikal bedah (Ed 8, vol. 1,2)*. Jakarta: EGC.
- Sonatha, B. (2012). Hubungan Tingkat Pengetahuan dengan Sikap Keluarga dalam Pemberian Perawatan Pasien Pasca Stroke.
- Suwarjo, P. A., Widodo, W. T., & Setianingsih, E. (2019). Faktor risiko yang mempengaruhi kejadian stroke. *Jurnal Keperawatan Volume 11 No 4*, 251-260.
- Tilong, A. D. (2014). *Buku Lengkap Pertolongan Pertama pada Beragam Penyakit*. Yogyakarta: Safirah.
- World Health Organization, W. (2016). *Tobacco & stroke*. Geneva: World Health Organization.