

KARAKTERISTIK PASIEN STROKE HEMORAGIK YANG MENJALANI OPERASI DI RSUD WALED CIREBON

Ayu Nurkholifah^{1*}, Rachmanda Haryo², Hendry Gunawan²

Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Swadaya Gunung Jati^{1,2,3}

*Corresponding Author : akelas401@gmail.com

ABSTRAK

Stroke hemoragik atau perdarahan intraserebral (PIS) spontan merupakan salah satu jenis patologi stroke akibat pecahnya pembuluh darah intraserebral. Di Indonesia tingkat kejadian stroke diperkirakan ada 800-1000 penderita setiap tahunnya dan menjadi negara penyumbang kasus stroke terbesar di negara Asia. Kejadian stroke hemoragik dipengaruhi oleh beberapa hal seperti usia, jenis kelamin, tekanan darah. Maka dari itu penelitian ini dilakukan agar mengetahui karakteristik pasien stroke hemoragik yang menjalani operasi di RSUD Waled Cirebon. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan metode total sampling, data yang di gunakan yaitu data sekunder berupa rekam medis pasien stroke hemoragik yang menjalani operasi di RSUD Waled Cirebon. Pada penelitian ini didapatkan dari 68 sampel yang masuk kriteria inklusi dan eksklusi didapatkan prevalensi karakteristik pasien stroke hemoragik yang menjalani operasi Berdasarkan kelompok usia terbanyak adalah kelompok lansia akhir usia 56-65 tahun sebanyak 25 orang (36,8%), Berdasarkan kelompok jenis kelamin terbanyak adalah kelompok laki-laki sebanyak 36 orang (52,9%), Berdasarkan kelompok tekanan darah awal masuk rumah sakit terbanyak adalah hipertensi stage 2 sebanyak 49 orang (72,1%), dan Berdasarkan kelompok lokasi perdarahan terbanyak adalah Thalamus sebanyak 27 orang (39,7%).. maka Prevalensi tertinggi pada karakteristik pasien stroke hemoragik yang menjalani operasi di RSUD Waled Kabupaten Cirebon adalah usia lansia akhir (56-65 tahun), mayoritas laki-laki, lokasi perdarahan terbanyak berada di thalamus dan rerata tekanan darah awal pasien berada di hipertensi stage 2.

Kata kunci : jenis kelamin, lokasi perdarahan, stroke hemorgik, tekanan darah, usia

ABSTRACT

Hemorrhagic stroke or spontaneous intracerebral hemorrhage (ICH) is a type of stroke pathology caused by rupture of intracerebral blood vessels. In Indonesia, the stroke incidence rate is estimated to be 800-1000 sufferers every year and is the country that contributes the largest number of stroke cases in Asian countries. The incidence of hemorrhagic stroke is influenced by several things such as age, gender, blood pressure. Therefore, this research was conducted to determine the characteristics of hemorrhagic stroke patients who underwent surgery at Waled Hospital, Cirebon This research is a descriptive observational study with a total sampling method, the data used is secondary data in the form of medical records of hemorrhagic stroke patients who underwent surgery . in this study, from 68 samples that met the inclusion and exclusion criteria, it was found that the prevalence of characteristics of hemorrhagic stroke patients undergoing surgery. Based on the age group, the largest group was the late elderly aged 56-65 years as many as 25 people (36.8%), based on the gender group, the largest group was the 36 men (52.9%), based on the blood pressure group at the start of hospital admission, the highest number was stage 2 hypertension, 49 people (72.1%), and based on the bleeding location group, the highest number was the thalamus, 27 people (39, 7%). So the highest prevalence characteristics of hemorrhagic stroke patients who underwent surgery at Waled Hospital, Cirebon Regency were late elderly (56-65 years), the majority were men, the location of the most bleeding was in the thalamus and the average initial blood pressure of the patients was at stage 2 hypertension

Keywords : hemorrhagic stroke, age, gender, blood pressure, bleeding location

PENDAHULUAN

Stroke merupakan penyakit defisit neurologis yang terjadi akibat adanya perdarahan ataupun sumbatan dengan gejala dan tandanya sesuai dengan bagian yang terkena di otak serta

berlangsung dalam 24 jam atau lebih. Stroke di klasifikasikan menjadi stroke hemoragik (perdarahan) dan stroke iskemik (sumbatan). (Balgis et al., 2022) Stroke menjadi penyebab kematian ke tiga di dunia setelah penyakit jantung coroner dan kanker, baik di negara maju maupun di negara berkembang. *World Stroke Organization* (WHO) menyatakan bahwa setiap tahunnya sekitar 13,7 kasus stroke baru setiap tahun dan kematian akibat penyakit stroke mencapai 5,5 juta kasus. (Balgis et al., 2022)

Di Indonesia tingkat kejadian stroke diperkirakan ada 800-1000 penderita setiap tahunnya dan menjadi negara penyumbang kasus stroke terbesar di negara Asia (Balgis et al., 2022) Berdasarkan Kemenkes RI 2018 di Indonesia kasus stroke mengalami peningkatan sebanyak 7% menjadi 10,9% dibandingkan tahun 2013. Secara nasional, prevalensi stroke di Indonesia tahun 2018 pada usia ≥ 15 tahun sebesar 10,9% atau sebanyak 2.120.362 jiwa. Kelompok usia terbanyak mengalami stroke berada di usia 55-65 tahun sebesar 33,3% dan paling sedikit berada di usia 15-24 tahun sebesar 1,2%. Kemenkes RI 2019 Jawa Barat prevalensi stroke cukup tinggi yaitu sebesar 11,44%.⁽⁶⁾ Berdasarkan riskesdas tahun 2013 prevalensi stroke menurut usia ≥ 15 tahun dan berdasarkan diagnosis, Kota Cirebon sebanyak 4,8% sedangkan Kabupaten Cirebon sebanyak 3,9%. (Mahayani & Putra, 2019)

Stroke hemoragik adalah defisit neurologik fokal atau general yang terjadi secara mendadak bisa sampai beberapa detik atau jam yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah intraserebral. (Mahayani & Putra, 2019) Stroke hemoragik dapat terjadi dalam bentuk *intracerebral hemorrhage* (ICH) atau *subarachnoid hemorrhage* (SAH). Di Asia insiden stroke hemoragik mencapai 30%. Menurut data *stroke registry* Indonesia 2014 terdapat 5411 kasus stroke akut dari 18 rumah sakit dengan angka stroke hemoragik sebanyak 33%. Tingginya kasus stroke hemoragik di negara-negara Asia dapat terjadi akibat prevalensi hipertensi yang cukup tinggi dan tidak terkontrol. Pada populasi Barat prevalensi stroke hemoragik diperkirakan sebanyak 10%, sedangkan di India sekitar 17,7 – 32 % dari total stroke. (Lee et al., 2018)

Stroke hemoragik adalah defisit neurologik fokal atau general yang terjadi secara mendadak bisa sampai beberapa detik atau jam yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah intraserebral. (Balgis et al., 2022) Stroke hemoragik dapat terjadi dalam bentuk *intracerebral hemorrhage* (ICH) atau *subarachnoid hemorrhage* (SAH). Di Indonesia tingkat kejadian stroke diperkirakan ada 800-1000 penderita setiap tahunnya dan menjadi negara penyumbang kasus stroke terbesar di negara Asia sedangkan di Indonesia kasus stroke mengalami peningkatan sebanyak 7% menjadi 10,9% dibandingkan tahun 2013 (Praxis, 2022) Secara nasional, prevalensi stroke di Indonesia tahun 2018 pada usia ≥ 15 tahun sebesar 10,9% atau sebanyak 2.120.362 jiwa. Kelompok usia terbanyak mengalami stroke berada di usia 55-65 tahun sebesar 33,3% dan paling sedikit berada di usia 15-24 tahun sebesar 1,2%. Kemenkes RI 2019 Jawa Barat prevalensi stroke cukup tinggi yaitu sebesar 11,44%. Berdasarkan riskesdas tahun 2013 prevalensi stroke menurut usia ≥ 15 tahun dan berdasarkan diagnosis, Kota Cirebon sebanyak 4,8% sedangkan Kabupaten Cirebon sebanyak 3,9%. (Balgis et al., 2022)

Berdasarkan data epidemiologis, angka kematian akibat stroke, terus meningkat di Indonesia. Lebih dari 80% stroke merupakan tipe non-hemoragik, stroke hemoragik hanya menyumbang 15-22% dari seluruh kematian akibat stroke. Meskipun persentasenya kecil, stroke hemoragik memiliki angka kematian yang lebih tinggi dibandingkan stroke iskemik. Faktor risiko stroke hemoragik paling sering adalah hipertensi, faktor lainnya bisa dari dislipidemia, diabetes melitus, penyakit jantung, penggunaan obat antikoagulan serta kebiasaan merokok. Selain faktor risiko luaran stroke hemoragik juga dapat dilihat dari volume perdarahan, lokasi, serta ada tidaknya perluasan ke ventrikel. (Mahayani & Putra, 2019) Terapi penanganan stroke sendiri terbagi menjadi terapi konservatif dan terapi operatif. Penelitian yang dilakukan Rahmat andi didapatkan hasil bahwa pasien stroke hemoragik dengan

perawatan bedah memiliki hasil yang lebih baik (menurunkan angka kematian) dibandingkan dengan pasien yang ditangani secara konservatif. Beberapa studi juga menemukan bahwa sejumlah besar operasi berhubungan positif dengan mempersingkat masa rawat inap di rumah sakit, mengurangi angka kematian, dan mengurangi biaya pengobatan. (Lee et al., 2018) Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik stroke hemoragik di RSUD Waled Cirebon Tahun 2022-2023.

METODE

Riset ini dilakukan di bulan Juni-Juli 2024 di Rumah Sakit Waled Cirebon, Indonesia, dan merupakan studi Deskriptif observasional. Data pada penelitian ini diambil melalui rekam medis dengan berjumlah 68 orang yang memenuhi kriteria inklusi yaitu berusia di atas 12 tahun dan telah terdiagnosis stroke hemoragik serta telah menjalani operasi tahun 2022-2023 sedangkan untuk pasien hemoragik yang tidak lengkap datanya tidak diikuti sertakan dalam penelitian. Sampel diambil dari data rekam medis dengan jumlah 68 orang, Data yang digunakan adalah data sekunder dengan mengambil data dari rekam medis seperti Usia, jenis kelamin, tekanan darah awal masuk rumah sakit dan Lokasi pendarahan. Pengkajian data menggunakan analisis univariat, untuk memperoleh Gambaran serta distribusi dan frekuensi dari setiap variable. Penelitian ini sudah mendapatkan izin etik dari komite etik penelitian kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Swadaya Gunung Jati dengan nomor penelitian 009.2/028/KEPK/V/2024.

HASIL

Tabel 1. Frekuensi dan Distribusi Sampel Berdasarkan Usia

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Remaja awal (12-16 tahun)	0	0
Remaja akhir (17-25 tahun)	0	0
Dewasa awal (26-35 tahun)	0	0
Dewasa Akhir (36-45 tahun)	8	11,8
Lansia awal (46-55 tahun)	18	26,5
Lansia akhir (56-65 tahun)	25	36,8
Manula (>65 tahun)	17	25,0
Total	68	100,0

Berdasarkan tabel 1, data dari usia menunjukkan bahwa yang paling banyak di dominasi kelompok lansia akhir 56-65 tahun yaitu sebanyak 25 responden 36.8%. Dilanjut dengan populasi lansia awal 46-55 tahun yaitu sebanyak 18 responden 26.5%, populasi dewasa akhir 36-45 tahun sebanyak 8 responden 11.8% dan populasi manula > 65 tahun sebanyak 17 responden 25.0%.

Tabel 2. Frekuensi dan Distribusi Sampel Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki-Laki	36	52,9
Perempuan	32	47,1
Total	68	100,0

Berdasarkan tabel 2, data jenis kelamin menunjukkan bahwa yang mendominasi adalah jenis kelamin laki-laki sebanyak 36 responden 52.9%

Berdasarkan hasil dari tekanan darah awal masuk rumah sakit paling banyak di dominasi oleh hipertensi grade 2 sebanyak 49 responden 72,1.

Tabel 3. Frekuensi dan Distribusi Berdasarkan Tekanan Darah Awal Masuk RS

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	3	4,4
Pre-Hipertensi	9	13,2
Hipertensi stage 1	7	10,3
Hipertensi stage 2	49	72,1
Total	68	100,0

Tabel 4. Frekuensi dan Distribusi Berdasarkan Lokasi Perdarahan

Variabel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Thalamus	27	39,7
Basal Ganglia	11	16,2
Serebellum	6	8,8
Lobaris	24	35,3
Total	68	100,0

Berdasarkan hasil data yang didapatkan lokasi perdarahan paling banyak berada di thalamus sebanyak 27 responden 39.7%

PEMBAHASAN

Stroke merupakan penyakit defisit neurologis yang terjadi akibat adanya perdarahan ataupun sumbatan dengan gejala dan tandanya sesuai dengan bagian yang terkena di otak serta berlangsung dalam 24 jam atau lebih.(Setiawan et al, 2021) Stroke di klasifikasikan menjadi stroke hemoragik (perdarahan) dan stroke iskemik (sumbatan). Stroke menjadi penyebab kematian ke tiga di dunia setelah penyakit jantung coroner dan kanker, baik di negara maju maupun di negara berkembang. *World Stroke Organization* (WHO) menyatakan bahwa setiap tahunnya sekitar 13,7 kasus stroke baru setiap tahun dan kematian akibat penyakit stroke mencapai 5,5 juta kasus. Semakin bertambah usia seseorang maka akan mempunyai risiko yang lebih besar terkena stroke. Seiring bertambahnya usia seseorang maka semakin tinggi juga terjadinya stroke. Stroke umumnya dapat terjadi pada orang dengan usia lebih dari 65 tahun, namun tak menutup kemungkinan juga dapat menyerang pada semua kelompok usia terutama usia muda.

(Andriani et al., 2022) Stroker disebabkan karena adanya aterosklerosis yaitu penempelan plak di pembuluh darah yang sering terjadi di usia lanjut yang nantinya akan membuat pembuluh darah itu menjadi kaku atau tidak elastis. Pembuluh darah yang tidak elastis terutama pada bagian endotel yang mengalami penebalan di bagian intima, mengakibatkan lumen pembuluh darah menjadi sempit sehingga aliran darah ke otak terganggu. (Ratnasari et al., 2022) Selain itu pembuluh darah yang tidak elastis akan membuat jantung memompa dengan keras, jika di biarkan dalam jangka waktu yang lama maka akan membuat tekanan darah ikut menjadi tinggi. Tekanan darah yang tinggi dapat memicu terjadinya stroke. (Ayuni et al., 2021) Proses ini terjadi secara alamiah pada usia lanjut dan hal ini disebabkan oleh adanya proses degenerasi (penuaan). (Andriani et al., 2022)

Stroke dapat disebabkan oleh berbagai faktor risiko yaitu faktor yang dapat di modifikasi dan faktor yang tidak dapat di modifikasi, jenis kelamin termasuk kedalam faktor risiko yang tidak dapat di modifikasi. Laki-laki cenderung lebih besar terkena stroke di banding dengan perempuan, yaitu perbandingan 2:1(Geneva, 2023). Perbedaan ini bisa terjadi akibat adanya faktor risiko spesifik yang di miliki antara perempuan dan laki-laki. Perempuan memiliki hormon estrogen yang berperan dalam mencegah terjadinya pembentukan plak arteri di tubuh. Ketika memasuki usia produktif, kadar estrogen akan meningkat sehingga pertumbuhan pembuluh darah menjadi terlindungi. Namun ketika sudah memasuki masa menopause kejadian stroke juga akan semakin meningkat.(Natha et al., 2023)

Kejadian stroke umumnya lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hal ini bisa disebabkan karena kebiasaan dari laki-laki yang merokok. (Natha et al., 2023) Merokok dapat menjadi salah satu faktor risiko terjadinya stroke, asap tembakau yang di hasilkan dari merokok mengandung ribuan bahan kimia yang berbahaya yang mana nantinya di transfer menuju paru-paru ke aliran darah, bahan kimia ini dapat mengubah serta dapat merusak sel dan mempengaruhi kerja tubuh dan mempengaruhi sistem peredaran darah sehingga meningkatkan terjadinya kejadian stroke. Selain itu, asap dari rokok mengandung karbon monoksida dan nikotin. Karbon monoksida dapat mengurangi jumlah oksigen di dalam darah dan nikotin akan membuat jantung bekerja lebih cepat, dan dapat meningkatkan tekanan darah. Merokok juga akan berefek meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis. (Geneva & Usman, 2023)

Menurut departemen kesehatan indonesia, prevalensi hipertensi di indonesia mencapai 31,7% dan berada pada populasi usia 18 tahun ke atas dan sekitar 60% penderita hipertensi akan berakhir stroke. (Darma Perbasya, 2022) Hipertensi merupakan pemicu utama terjadinya kejadian stroke, baik stroke hemoragik maupun stroke iskemik. Hipertensi menyebabkan peningkatan tekanan darah tepi sehingga mengakibatkan penurunan sistem hemodinamik, penebalan pembuluh darah, dan hipertrofi miokardium. Hal ini bisa diperburuk dengan kebiasaan pasien seperti merokok atau mengkosumsi makanan dengan tinggi lemak dan garam sehingga hal ini dapat memicu terjadinya plak aterosklerotik. Tekanan darah tinggi yang terus-menerus juga dapat menimbulkan plak aterosklerotik yang memicu terjadinya stroke. (Darma Perbasya, 2022)

Selain itu jika tekanan darah yang tinggi tidak segera di turunkan dapat menyebabkan hematoma Hematoma jika tidak segera di tangani dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pasien antara lain seperti nyeri kepala, kebingungan, pusing, mual dan muntah, bahkan sampai kehilangan kesadaran sampai koma. (Soewarno & Annisa, 2017) Tekanan darah yang tinggi juga dapat meningkatkan terjadinya risiko 3 kali lipat kejadian stroke. (Razdiq & Imran, 2020) Pasien yang menderita hipertensi akan berpeluang 4,76 kali lebih besar untuk menderita stroke hemoragik dibandingkan dengan pasien yang tidak menderita hipertensi. (Soewarno & Annisa, 2017)

kapsula interna dan thalamus, termasuk kedalam bagian serebral dalam dan menjadi lokasi yang sering mengalami perdarahan. (Jebasingh & Sivanesan, 2019) Standar untuk mendiagnosis stroke hemoragik adalah ct-scan kepala. Pemindaian ct-scan kepala dapat membantu dalam memastikan lokasi dari perdarahan, jumlah perdarahan, dan apakah sudah menyebar ke ventrikel. (Mahayani & Putra, 2019) lokasi perdarahan didefinisikan sebagai lokasi perdarahan intraserebral pada pasien stroke yang terungkap dari hasil ct-scan atau tes neuroimaging lainnya. Jika seorang pasien mempunyai banyak sumber perdarahan, maka sumber-sumber tersebut di kelompokkan Berdasarkan area utamanya yang terlibat. Tempat perdarahan sendiri dapat di bagi menjadi lobus, ganglia basalis/kapsur, thalamus serta batang otak. (Nabila et al., 2019) Perdarahan di bagian dalam otak (thalamus, basal ganglia, pons) dan otak kecil merupakan lokasi yang paling umum terjadinya perdarahan. Hal ini dapat di sebabkan oleh mikroaneurisma yang pecah di otak yang diakibatkan oleh adanya hipertensi yang kronis. (Mahayani & Putra, 2019) selain itu, perdarahan di thalamus paling sering terjadi setelah perdarahan di ganglia basalis serta paling sering menimbulkan gejala seperti penurunan kesadaran dan muntah sebanyak 67% dikutinya nyeri kepala sebanyak 57%

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di dapatkan bahwa prevalensi tertinggi pada karakteristik pasien stroke hemoragik yang menjalani operasi di RSUD Waled Kabupaten Cirebon adalah usia lansia akhir (56-65 tahun), mayoritas laki-laki, lokasi perdarahan terbanyak berada di thalamus dan rerata tekanan darah awal pasien berada di hipertensi stage 2.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan rasa berterimakasih kepada seluruh dosen pembimbing yang sudah memberi bantuan pada riset ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, S. N., Hamzah, A., Erlina, L., Rumahorbo, H., Keperawatan, J., & Kemenkes, P. (2022). *Gambaran Kepatuhan Kontrol Pasien Paska Stroke*. 2(1), 9–20.
- Ayuni, S., Auliani, F. D., & Zuheri. (2021). Hubungan Riwayat Hipertensi Dengan Kejadian Stroke Ischemic di Rumah Sakit Umum Daerah Meuraxa Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(1), 34–38.
- Balgis, B., Sumardiyono, S., & Handayani, S. (2022). Hubungan Antara Prevalensi Hipertensi, Prevalensi Dm Dengan Prevalensi Stroke Di Indonesia (Analisis Data Riskesdas Dan Profil Kesehatan 2018). *Jurnal Kesehatan Masyarakat (Undip)*, 10(3), 379–384. <https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.33243>
- Darma Perbasya, S. T. (2022). Hubungan Hipertensi Terhadap Stroke. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia (JIKSI)*, 2(2), 109–113. <https://doi.org/10.57084/jiksi.v2i2.775>
- Geneva, R. (2023). *VI(Ii)*, 159–167.
- Geneva, R., & Usman, S. (2023). Gambaran Karakteristik Individu Dengan Kejadian Stroke Pada Pasien Poliklinik Penyakit Saraf. *Jurnal Kedokteran STM (Sains Dan Teknologi Medik)*, 6(2), 159–167. <https://doi.org/10.30743/stm.v6i2.466>
- Jebasingh, Y. K., & Sivanesan, P. (2019). Clinical Profile of Stroke Patients in South Tamil Nadu Tertiary Care Hospital-A Cross-sectional Study. *International Journal of Scientific Study*, 83(6), 83. www.ijss-sn.com
- Lee, B. Y., Ha, S., & Lee, Y. H. (2018). *Association between volume of surgery for acute hemorrhagic stroke and mortality*.
- Mahayani, N. K. D., & Putra, I. K. (2019). Karakteristik penderita stroke hemoragik di RSUP Sanglah Denpasar. *Medicina*, 50(1), 210–213. <https://doi.org/10.15562/medicina.v50i1.481>
- Nabila, N. F., Fauzi, A. Al, & Subagyo, S. (2019). Gejala Pada Lokasi Perdarahan Intracerebral Yang Berbeda Pada Pasien Dewasa Muda Di Rsud Dr Soetomo Surabaya. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*, 19(1), 15–21. <https://doi.org/10.24815/jks.v19i1.18046>
- Natha, M. H. J., Maliawan, S., Nirvana, I. W., & Kusuma, G. F. P. (2023). Gambaran karakteristik pasien stroke hemoragik di RSUP Prof. Dr. I.G.N.G Ngoerah Bali, Indonesia, tahun 2019-2021. *Intisari Sains Medis*, 14(2), 664–668. <https://doi.org/10.15562/ism.v14i2.1740>
- Praxis. (2022). Karakteristik Faktor Risiko Stroke Hemoragik dan Stroke Non Hemoragik di RSUD Kota Bekasi. *Journal of Economic Perspectives*, 2(1), 1–4. <http://www.ifpri.org/themes/gssp/gssp.htm%0Ahttp://files/171/Cardon - 2008 - Coaching d'equipe.pdf%0Ahttp://journal.um-surabaya.ac.id/index.php/JKM/article/view/2203%0Ahttp://mpoc.org.my/malaysian-palm-oil-industry/%0Ahttps://doi.org/10.1080/23322039.2017>
- Ratnasari, P. M. D., Yulawati, A. N., & Dhrik, M. (2022). Analisis Hubungan Antara Tingkat Pengetahuan Dengan Kualitas Hidup Pasien Gagal Ginjal Kronik. *Pharmacoscript*, 5(2), 136–156.
- Razdiq, Z. M., & Imran, Y. (2020). Hubungan antara tekanan darah dengan keparahan stroke menggunakan National Institute Health Stroke Scale. *Jurnal Biomedika Dan Kesehatan*, 3(1), 15–20. <https://doi.org/10.18051/jbiomedkes.2020.v3.15-20>

- Setiawan et al. (2021). Diagnosis Dan Tatalaksana Stroke Hemoragik. *Jurnal Medika Utama*, 02(01), 402–406.
- Soewarno, S. A., & Annisa, Y. (2017). Pengaruh Hipertensi Terhadap Terjadinya Stroke Hemoragik Berdasarkan Hasil CT-scan Kepala di Instalasi Radiologi RSUD Prof. Dr. Margono Soekarjo. *Jurnal Ilmiah Ilmu Ilmu Kesehatan*, 15(1), 39–46.