



Artikel Penelitian

ANALISIS PERBEDAAN TEKANAN DARAH PADA PASIEN STROKE ISKEMIK DAN STROKE HEMORAGIK DI RSU BINA KASIH MEDAN

ANALYSIS OF DIFFERENCES IN BLOOD PRESSURE ON THE PATIENTS OF ISCHEMIC AND HEMORRHAGIC STROKE AT BINA KASIH GENERAL HOSPITAL MEDAN

Ridha Safithri,^{a*} Julahir Hodmatua Siregar,^b Tri Makmur,^c Sinta Veronica^d

^a Program Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, UISU, Jl. STM No.77, Medan, 20219, Indonesia

^bBagian Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, UISU, Jl. STM No.77, Medan, 20219, Indonesia

^cBagian Neurologi, Fakultas Kedokteran, UISU, Jl. STM No.77, Medan, 20219, Indonesia

^dBagian Ilmu Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kedokteran, UISU, Jl. STM No.77, Medan, 20219, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
13 Maret 2025

Revisi:
02 Mei 2025

Terbit:
01 Juli 2025

Kata Kunci

Stroke Iskemik,
Stroke Hemoragik,
Tekanan Darah

Keywords

Ischemic Stroke,
Hemorrhagic Stroke,
Blood Pressure

*Korespondensi

Email:
ridhasafithri12@gmail
.com

ABSTRAK

Latar belakang: Stroke merupakan gangguan neurologis akut yang dapat disebabkan oleh iskemia atau perdarahan dan berlangsung lebih dari 24 jam atau dapat menyebabkan kematian. Stroke memiliki banyak faktor risiko, salah satunya adalah hipertensi. Hipertensi diartikan ketika tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg atau tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg. Tujuan: Untuk mengetahui perbedaan tekanan darah pada stroke iskemik dan hemoragik. Metode: Studi observasional analitik pendekatan *cross sectional* dengan Teknik pengambilan sampel *purposive sampling*. Besar sampel sebanyak 66 data rekam medik yang dihitung dengan menggunakan rumus besar sampel untuk analisis menggunakan analisis *Kolmogorov-Smirnov Z*. Teknik pengambilan data menggunakan data sekunder. Hasil: Dari hasil uji *Kolmogorov-Smirnov Z* menunjukkan ada perbedaan tekanan darah antara stroke iskemik dan stroke hemoragik ($p = 0,039$). Kesimpulan: Terdapat perbedaan antara tekanan darah pada stroke iskemik dengan stroke hemoragik.

ABSTRACT

Background: Stroke is an acute neurological disorder that can be caused by ischemia or hemorrhage and lasts more than 24 hours or can cause death. Stroke has many risk factors, one of which is hypertension. hypertension is defined when systolic blood pressure is more than 140 mmHg or diastolic blood pressure is more than 90 mmHg. Objective: To determine the difference in blood pressure in ischemic and hemorrhagic stroke. Methods: Analytical observational study cross sectional approach with purposive sampling technique. The sample size was 66 medical record data calculated using the sample size formula for analysis using Kolmogorov-Smirnov Z analysis. Data collection techniques using secondary data. Results : The results of the Kolmogorov-Smirnov Z test showed that there was a difference in blood pressure between ischemic stroke and hemorrhagic stroke ($p = 0.039$). Conclusion: There is a difference between blood pressure in ischemic stroke and hemorrhagic stroke.

DOI: <https://doi.org/10.30743/stm.v8i2.881>



This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

PENDAHULUAN

Stroke merupakan kelainan neurologis akibat penyumbatan atau pecahnya pembuluh darah yang menyebabkan sel otak mati karena kurangnya suplai oksigen.¹ Jika suatu area otak tiba-tiba kekurangan suplai darah maka pasien mengalami masalah dengan fungsi sistem saraf pada area otak yang terkena tersebut. Gejalanya termasuk lumpuh sebelah, berkurangnya kekuatan anggota tubuh, gangguan bicara, dan gangguan rasa di wajah, lengan, atau tungkai.² Akibat stroke, orang bisa menjadi cacat dan kehilangan kemampuan untuk hidup mandiri, secara signifikan dapat mempengaruhi *Activity of Daily Living* (ADL), kualitas hidup seseorang dan berdampak negatif terhadap fisik, psikologis, dan kesehatan sosial.³

Secara umum stroke terbagi menjadi dua jenis, yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Stroke iskemik memiliki persentase yang lebih tinggi daripada stroke hemoragik, yaitu sebesar 87% sedangkan sisanya merupakan perdarahan intraserebral dan subaraknoid. Stroke iskemik merupakan stroke yang terjadi ketika pembuluh darah tersumbat sehingga aliran darah ke otak terhenti sebagian atau seluruhnya.⁴ Sementara itu, stroke hemoragik terjadi ketika pembuluh darah pecah sehingga menghambat aliran darah yang normal dan merembes ke suatu area otak dan merusak daerah otak tersebut. Stroke hemoragik memiliki tingkat kematian yang lebih tinggi daripada stroke iskemik.⁵

Berdasarkan Data *World Stroke Organization* (WSO), sekitar 137 juta kasus baru stroke terjadi setiap tahun, menyebabkan 5,5 juta kematian. Di negara berpendapatan rendah dan menengah, stroke menyebabkan 70% kasus dan

87% kematian dan disabilitas.⁶ Stroke merupakan penyebab disabilitas nomor satu dan penyebab kematian nomor tiga di dunia setelah penyakit jantung dan kanker, baik di negara maju maupun berkembang.⁵ *World Health Organization* (WHO) tahun 2018 menyebutkan sekitar 7,75 juta orang meninggal karena stroke di dunia. Penyebab kematian utama di Indonesia disebabkan oleh Penyakit Tidak Menular (PTM) secara berurutan didominasi oleh stroke kemudian disusul oleh penyakit jantung dan pembuluh darah.² Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 prevalensi penyakit stroke meningkat menjadi 10,9 per mil dari 7 per mil pada tahun 2013 di Indonesia. Kasus stroke di Provinsi Sumatera Utara mengalami peningkatan dari 6 kasus per mil (2013) menjadi 9,3 kasus per mil (2018).

Prevalensi penyakit stroke meningkat seiring bertambahnya umur dengan kasus tertinggi pada kelompok umur 75 tahun ke atas (50,2%) dan terendah pada kelompok umur 15-24 tahun (0,6%). Berdasarkan jenis kelamin, prevalensi stroke pada laki-laki (11%) hampir sama dengan perempuan (10,9%).² Faktor risiko stroke dapat dikategorikan menjadi faktor yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi merupakan tekanan darah tinggi (hipertensi), diabetes mellitus, dislipidemia, alkohol, merokok, dan stress, sedangkan faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi merupakan usia, jenis kelamin, dan riwayat keluarga.⁷

Menurut *Joint National Committee* (JNC VIII), hipertensi diartikan ketika tekanan darah sistolik lebih dari 140 mmHg atau tekanan darah diastolik lebih dari 90 mmHg. Hipertensi

merupakan faktor risiko utama terjadinya stroke, sering disebut sebagai "*the silent killer*" karena kondisi ini dapat meningkatkan risiko stroke hingga enam kali lipat. Hipertensi dapat menimbulkan stroke iskemik (50%) dan stroke hemoragik (60%).⁸ Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), terjadi peningkatan prevalensi kejadian hipertensi dari 25,8% (2013) menjadi 34,1% (2018).² Menurut laporan Dinas Kesehatan Sumatera Utara tahun 2022 tercatat jumlah penderita hipertensi terus meningkat setiap tahunnya, diperkirakan pada tahun 2025 mencapai 1,5 miliar akan menderita hipertensi, dan diperkirakan setiap tahunnya 10,44 juta orang meninggal akibat hipertensi dan komplikasinya.⁹

Rumah Sakit Umum Bina Kasih Medan merupakan salah satu rumah sakit swasta kelas B dan akan menjadi pusat rujukan bagi masyarakat, khususnya Kota Medan dan masyarakat Sumatera Utara pada umumnya, yang berlokasi Jl. Jend. J. Tahi Bonar Simatupang No.148, Sunggal, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Sumatera Utara 20127. Berdasarkan penelusuran literatur, belum ditemukan data "Perbedaan tekanan darah pada penderita stroke iskemik dan stroke hemoragik di RSUD Bina Kasih Medan" sehingga peneliti tertarik melakukan penelitian ini dengan tujuan untuk mengetahui perbedaan tekanan darah pada pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik di RSUD Bina Kasih Medan.

METODE

Jenis penelitian yang diterapkan pada penelitian ini ialah metode observasional analitik dengan pendekatan *cross sectional*, yaitu tiap subjek hanya diobservasi sebanyak satu kali dan

pengukuran variabel subjek dilakukan pada saat tersebut. Penelitian observasional analitik merupakan penelitian yang meneliti mengkaji hubungan antara dua variabel ataupun lebih dan peneliti cukup hanya mengamati tanpa melakukan intervensi pada subjek penelitian. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Umum Bina Kasih Medan Jl. Jend. J. Tahi Bonar Simatupang No.148, Sunggal, Kec. Medan Sunggal, Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara dan dilaksanakan pada Juni 2024 – Oktober 2024. Populasi penelitian ini merupakan pasien Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik di RSUD Bina Kasih Kota Medan dari Januari-Mei 2024 sebanyak 194 orang.

Pada penelitian ini, sampel yang digunakan ditentukan dengan *non probability sampling* yaitu *purposive sampling*, dengan kriteria inklusi berupa pasien stroke iskemik akut dan stroke hemoragik akut, pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik yang mempunyai data tekanan darah, umur, jenis kelamin, dan *CT scan* rekam medis lengkap, dan pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan jenis kelamin laki laki maupun perempuan. Kriteria eksklusi pada penelitian ini berupa pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik mengonsumsi obat antikoagulan, dan pasien stroke berulang. Pada penelitian ini, jumlah sampel yang didapatkan menggunakan Rumus Slovin, dan didapatkan jumlah sampel minimal yang dibutuhkan sejumlah 66 orang.

Variabel Independen pada penelitian ini adalah tekanan darah. Variabel Dependen dalam penelitian ini adalah pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medis pasien

stroke iskemik dan hemoragik Januari-Mei 2024. Pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan data sekunder yaitu rekam medik yang didapatkan di Rumah Sakit Umum Bina Kasih Medan.

Pengolahan data dilakukan dengan *Editing* atau pemeriksaan data, *Entry* atau memasukkan data, *Cleaning* atau pembersihan data, dan *Saving* atau menyimpan data yang telah diolah. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan FK UISU No.074/EC/KEPK.UISU/X/2024.

HASIL

Semua data yang telah didapatkan kemudian akan diolah dengan menggunakan program komputer. Pada penelitian ini menggunakan analisa univariat dan analisa bivariat. Adapun data yang akan dilakukan analisis univariat dan ditampilkan pada penelitian ini adalah distribusi karakteristik jenis kelamin dan usia pasien stroke iskemik dan hemoragik, rerata tekanan darah pada pasien stroke iskemik, dan rerata tekanan darah pada pasien stroke hemoragik. Analisis bivariat merupakan analisis data yang dilakukan untuk mengetahui adanya komparasi antara variabel bebas (tekanan darah) dan variable tergantung (stroke iskemik dan stroke hemoragik) dengan skala data ordinal dengan menggunakan Uji *Kolmogorov-Smirnov Z*.

Dari hasil pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan kepada 66 data rekam medik di Rumah Sakit Umum Bina Kasih diperoleh hasil penelitian sebagai berikut:

Tabel 1. Distribusi Frekuensi, Persentase Karakteristik Responden Stroke Iskemik dan Hemoragik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jenis Stroke			
	Iskemik		Hemoragik	
	n	%	n	%
Laki-Laki	38	64,4	4	57,1
Perempuan	21	35,6	3	42,9

Berdasarkan tabel 1 di atas menyatakan distribusi frekuensi dan persentase karakteristik responden yang juga menjadi faktor risiko dari stroke iskemik dan hemoragik berdasarkan jenis kelamin. Kategori jenis kelamin terbanyak pada stroke iskemik adalah laki-laki sebanyak 38 sampel (64,4%) dan pada stroke hemoragik adalah laki-laki sebanyak 4 sampel (57,1%).

Jumlah kelas dan lebar kelas untuk kategori usia pada penelitian ini ditentukan menggunakan aturan Sturges (*Sturges' Rule*) sehingga dibagi menjadi 8 kategori.

Tabel 2. Distribusi Frekuensi, Persentase Karakteristik Responden Stroke Iskemik dan Hemoragik Berdasarkan Usia

Usia	Jenis Stroke			
	Iskemik		Hemoragik	
	n	%	n	%
38-44	5	8,5	1	14,3
45-51	5	8,5	0	0,0
52-58	12	20,3	3	42,9
59-65	11	18,7	0	0,0
66-72	14	23,8	2	28,6
73-79	11	18,7	0	0,0
80-86	0	1,7	0	0,0
>87	1	0,0	1	14,3

Berdasarkan tabel 2 di atas menyatakan distribusi frekuensi dan persentase karakteristik responden yang juga menjadi faktor risiko dari stroke iskemik dan hemoragik berdasarkan usia. Diketahui bahwa responden terbanyak pada stroke iskemik adalah kategori usia (66-72 tahun) sebanyak 14 sampel (23,8%) dan responden terbanyak pada stroke hemoragik

adalah kategori usia (52-58 tahun) sebanyak 3 sampel (42,9%).

Kategori tekanan darah pada penelitian ini dibagi menjadi 4 kategori yaitu normal (<120/<80 mmHg), prehipertensi (120- 139/80-89 mmHg), Hipertensi derajat 1 (140-159/90-99 mmHg), dan Hipertensi derajat 2 (160 atau >160/100 atau >100 mmHg) berdasarkan JNC VIII.

Tabel 3. Nilai Rata-Rata dari Tekanan Darah pada Stroke Iskemik dan Hemoragik

Variabel	Jenis Stroke					
	Iskemik			Hemoragik		
	TDS	TDD	Kategori JNC VIII	TDS	TDD	Kategori JNC VIII
Tekanan Darah	132	82	Pre-hipertensi	164	99	Hipertensi derajat 2

Tabel 3 di atas menunjukkan nilai variabel tekanan darah pada pasien stroke iskemik dan hemoragik. Diketahui rata-rata tekanan darah pada pasien stroke iskemik yaitu 132/82 mmHg yang termasuk kategori prehipertensi dan pada stroke hemoragik 164/99 mmHg yang termasuk kategori hipertensi derajat-2.

Analisis bivariat pada penelitian ini berdasarkan hasil penelitian analisa data dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara tekanan darah terhadap insidensi kejadian stroke dengan nilai $p\text{-value} = 0.039$ ($p\text{-value} < 0,05$).

Berdasarkan hasil penelitian analisa data di bawah, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna antara tekanan darah terhadap insidensi kejadian stroke dengan nilai $p\text{-value} = 0.039$ ($p\text{-value} < 0,05$).

Tabel 4. Uji Kolmogorov-Smirnov Z Test

Tekanan Darah	Jenis Stroke						<i>p</i> Value
	Iskemik		Hemoragik		Total		
	f	%	f	%	f	%	
Normal	9	13,6	0	0	9	13,6	0,039
Prehipertensi	27	40,9	1	1,5	28	42,4	
Hipertensi 1	14	21,2	1	1,5	15	22,7	
Hipertensi 2	9	13,6	5	7,6	14	21,2	
Total	59	89,4	7	10,6	66	100	

DISKUSI

Dari hasil uji univariat yang telah dilakukan didapatkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin terbanyak adalah laki-laki, stroke iskemik sebanyak 38 (64,4%) dan stroke hemoragik sebanyak 4 (57,1%) (tabel 1). Hal ini diperkirakan berkaitan dengan hormon estrogen pada perempuan. Estrogen berfungsi untuk mencegah pembentukan plak aterosklerosis pada seluruh pembuluh darah, termasuk pembuluh darah otak (serebral). Oleh karena itu, wanita pada usia reproduktif cenderung memiliki perlindungan lebih terhadap penyakit vaskular dan aterosklerosis, sehingga risiko mereka mengalami stroke lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini juga dapat terjadi karena penggunaan rokok seringkali pada laki-laki dan kebiasaan minum alkohol.¹⁰

Hasil berbeda ditemukan pada penelitian Thambas, dkk tahun 2021 juga penelitian Abukarim, dkk tahun 2024 dimana jenis kelamin terbanyak pada stroke iskemik dan hemoragik adalah perempuan dengan rentang usia 45-69 tahun.¹¹ Menurut peneliti, hal ini bisa terjadi karena setelah menopause kadar estrogen pada perempuan menurun yang dapat mengurangi perlindungan alami terhadap penyakit

kardiovasklar sehingga meningkatkan resiko stroke.

Kategori rentang usia terbanyak pada stroke iskemik berusia 66-72 tahun sebanyak (23,8%) sedangkan stroke hemoragik berusia 52-58 tahun sebanyak (42,9%) (tabel 2). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Aulyra, dkk tahun 2024 yang menyatakan stroke iskemik terbanyak berusia >66 tahun (19%) dan hemoragik berusia antara 46-55 tahun (38%).¹² Hal ini didukung oleh penelitian Marja tahun 2024 yaitu stroke iskemik terbanyak sebesar (56,5%) berusia 61-75.¹³ Pada stroke hemoragik hasil ini juga sejalan dengan penelitian Abukarim, dkk tahun 2024 didapatkan (57,7%) berusia 45-65 tahun.¹⁴ Frekuensi stroke cenderung meningkat seiring bertambahnya usia, yang berkaitan dengan proses penuaan pada seluruh organ tubuh sehingga fungsi-fungsinya menurun, termasuk pada pembuluh darah otak. Penurunan elastisitas pembuluh darah, terutama pada endotel, menyebabkan penebalan di lapisan intima. Akibatnya, lumen pembuluh darah menyempit, yang berujung pada penurunan aliran darah ke otak.⁸ Kategori rata-rata tekanan darah pada pasien stroke iskemik adalah dalam kategori prehipertensi dan pada stroke hemoragik termasuk kategori hipertensi derajat dua.

Dari hasil uji bivariat menggunakan uji komparasi *Kolmogorov Smirnov Z* terhadap tekanan darah pada pasien stroke iskemik dan hemoragik didapatkan nilai $p\text{-value} = 0,039$ (tabel 4). Sehingga didapatkan kesimpulan yaitu terdapat perbedaan tekanan darah yang signifikan pasien stroke iskemik dan hemoragik di RSUD Bina Kasih dimana tekanan darah stroke

hemoragik lebih tinggi dibandingkan dengan stroke iskemik. Hal ini sejalan dengan teori yang menyatakan hipertensi dapat menimbulkan stroke iskemik (50%) dan dapat menimbulkan stroke hemoragik (60%). Hipertensi menyebabkan terjadinya perubahan pada pembuluh darah. Jika terjadi peningkatan tekanan darah sistemik, maka akan terjadi peningkatan tekanan perfusi yang hebat yang akan menyebabkan hiperemia, edema, dan perdarahan.⁸

Hasil analisis peneliti ini sejalan dengan Sitepu dengan menggunakan uji t-independen sehingga didapati hasil yaitu nilai $p < 0,001$ pada tekanan darah sistolik dan $p = 0,001$ pada tekanan darah diastolik. Sehingga didapati kesimpulan yaitu terdapat perbedaan tekanan darah pada pasien stroke iskemik akut dengan stroke hemoragik akut dimana tekanan darah stroke hemoragik akut lebih tinggi dibandingkan dengan stroke iskemik akut yang dirawat inap di RSUD Haji Adam Malik Medan. Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah dari uji yang digunakan dimana peneliti menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Z* sedangkan Sitepu menggunakan uji t-independen tetapi dengan kesimpulan yang sama.¹⁵

Selain itu penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Lutfi, dkk tahun 2019 dalam penelitian Abukarim, dkk tahun 2024 dengan menggunakan uji *chi-square* dan regresi logistik terhadap tekanan darah pada pasien stroke didapatkan hasil nilai $p = 0,001$, dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan tekanan darah antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik. Variabel tekanan

darah memiliki *odds ratio* (OR) sebesar 6,566, yang menunjukkan bahwa pasien dengan hipertensi memiliki kemungkinan 6,566 kali lebih besar untuk mengalami stroke hemoragik dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki hipertensi.¹⁴ Adapun yang membedakan penelitian ini dengan penelitian peneliti adalah dari uji yang digunakan dimana peneliti menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov Z* sedangkan Lutfi menggunakan uji *chi-square* dengan besar koef tetapi dengan kesimpulan yang sama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan tentang analisis tekanan darah pada pasien stroke iskemik dan hemoragik di RSU Bina Kasih Medan dengan sampel sebanyak 66 data rekam medis, dapat ditarik kesimpulan yaitu berdasarkan distribusi dan frekuensi karakteristik responden, jenis kelamin terbanyak pada stroke iskemik yaitu laki-laki (64,4%) dan pada stroke hemoragik yaitu laki-laki (57,1%). Berdasarkan distribusi dan frekuensi karakteristik responden, rentang usia pada stroke iskemik yaitu pada rentang 66-72 tahun sebanyak 14 sampel (23,8%) sedangkan stroke hemoragik yaitu rentang usia 52-58 tahun sebanyak 3 sampel (42,9%). Berdasarkan distribusi dan frekuensi karakteristik responden, kategori rata rata tekanan darah pada pasien stroke iskemik yaitu kategori prehipertensi dan pada stroke hemoragik yaitu kategori hipertensi derajat 2. Dari hasil uji komparasi *Kolmogorov Smirnov Z* terhadap tekanan darah pada stroke iskemik dan hemoragik diperoleh signifikan (p)= 0,039 yang artinya ada perbedaan tekanan darah antara keduanya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada berbagai pihak yang memberikan bantuan dan dukungan berupa bimbingan, pengarahan, nasehat, dan pemikiran dalam menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR REFERENSI

1. Tamburian AG, Ratag BT, Nelwan JE. Hubungan antara hipertensi, diabetes melitus, dan hiperkolesterolemia dengan kejadian stroke iskemik. *Indones J Public Heal Community Med*. 2020;1(1).
2. Kemenkes R. Laporan Riskesdas 2018 Nasional.pdf. *Lemb Penerbit Balitbangkes*. Published online 2018.
3. Dwilaksono D, Fau TE, Siahaan SE, Siahaan CSPB, Karo KSPB, Nababan T. Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Terjadinya Stroke Iskemik pada Penderita Rawat Inap. *J Penelit Perawat Prof*. 2023;5(2):449-458.
4. Nopia D, Huzaifah Z. Hubungan antara klasifikasi stroke dengan gangguan fungsi kognitif pada pasien stroke. *J Nurs Invent*. 2020;1(1):16-22.
5. Setiawan PA. Diagnosis dan tatalaksana stroke hemoragik. *J Med Utama*. 2021;3(01 Oktober):1660-1665.
6. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *Int J Stroke*. 2022;17(1):18-29.
<https://doi.org/10.1177/17474930211065917>
7. Utama YA, Nainggolan SS. Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kejadian Stroke: Sebuah Tinjauan Sistematis. *J Ilm Univ Batanghari Jambi*. 2022;22(1):549.
<https://doi.org/10.33087/jiubj.v22i1.1950>
8. Aninditha T dkk. *BUKU AJAR NEUROLOGI*. 2nd ed. (Aninditha T dkk, ed.); 2023.
9. Dinas Kesehatan Sumatera Utara. Profil Kesehatan Provinsi Sumatera Utara 2022. *Dinas Kesehat Sumatera Utara*. 2023;2:1-466.
10. Syahti F, Masrika NUE. Karakteristik Pasien Stroke Iskemik Di Rumah Sakit Umum Daerah Dr. H. Chasan Boesoirie Ternate. *Kieraha Med J*. 2020;2(1):16-23.
11. Thambas AT, Lalenoh DC, Kambey BI. Gambaran Pasien Stroke Iskemik Akut

- dengan COVID-19 yang Masuk Ruang Perawatan Intensif. *e-CliniC*. 2021;9(1).
12. Familah A, Arifin AF, Muchsin AH, Rachman ME. Karakteristik Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Med J J Mhs Kedokt*. 2024;4(6):457-464.
 13. MARJA FA. Gambaran Karakteristik Pasien Penyakit Stroke Di Ruang Rawat Inap Rumah Sakit Umum Daerah Cut Meutia Aceh Utara Tahun 2021 Dan 2022. Published online 2024.
 14. Abukarim F, Kristanti E, Darmayanti D. Karakteristik Pasien Stroke Hemoragik di RSUD dr. H. Chasan Boesoirie Ternate periode Januari 2019, DESEMBER 2021. *Kieraha Med J*. 2024;6(1):95-101.
 15. Sitepu FA. Perbedaan Tekanan Darah dan Tingkat Kesadaran Penderita Stroke Iskemik Akut Dengan Stroke Hemoragik Akut yang Dirawat Inap di RSUP Haji Adam Malik Medan. Published online 2017.