

## Hubungan Hipertensi dengan Tipe Stroke pada Pasien Stroke Usia Dewasa di RSUD Buleleng

Ni Putu Leony Puspitayanti<sup>1</sup>, Putu Adi Suputra<sup>2</sup>, Ni Nyoman Mestri Agustini<sup>3</sup>  
Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Pendidikan Ganesha  
leony.puspitayanti@student.undiksha.ac.id

### ABSTRAK

Stroke merupakan defisit neurologi yang terjadi secara tiba-tiba yang menetap selama 24 jam atau lebih yang semata-mata hanya masalah vaskular. Hipertensi kronis dan tidak terkontrol dapat menyebabkan perubahan pada pembuluh darah yang menyebabkan komplikasi salah satunya adalah stroke. Tujuan utama dari penelitian ini adalah mengetahui hubungan antara hipertensi dengan tipe stroke dan apakah pasien stroke dengan riwayat hipertensi lebih banyak pada tipe stroke hemoragik atau stroke iskemik. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain observasional analitik pendekatan *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah pasien stroke usia 18-59 tahun di RSUD Buleleng Tahun 2024 berjumlah 287 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *simple random sampling* sebanyak 80 sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 80 sampel, pasien stroke dengan riwayat hipertensi sebanyak 44 orang dan yang tidak memiliki riwayat hipertensi sebanyak 36 orang, sebanyak 34 orang mengalami stroke tipe hemoragik (42.5%) dan sebanyak 46 orang mengalami stroke tipe iskemik (57.5%). Uji statistik Chi-Square didapatkan *p-value* = 0.029. Dari penelitian ini dapat disimpulkan terdapat hubungan signifikan antara hipertensi dengan tipe stroke pada pasien stroke usia dewasa di RSUD Buleleng.

**Kata kunci :** *Tipe stroke, stroke hemoragik, stroke iskemik, hipertensi, dewasa*

### ABSTRACT

*Stroke is a sudden neurological impairment lasting at least 24 hours and caused solely by vascular abnormalities. Persistent, uncontrolled hypertension may damage blood vessels, increasing the risk of complications such as stroke. This study aimed to analyze the association between hypertension and stroke type, specifically to determine whether individuals with a history of hypertension are more prone to hemorrhagic or ischemic stroke. A quantitative, cross-sectional analytic design was used with 80 randomly selected stroke patients aged 18–59 years from a total population of 287 at Buleleng General Hospital in 2024. Of the participants, 44 had hypertension, while 36 did not. There were 34 cases (42.5%) of hemorrhagic stroke and 46 cases (57.5%) of ischemic stroke. The Chi-square test produced a *p-value* of 0.029, indicating a statistically significant relationship between hypertension and stroke type among adult stroke patients at Buleleng General Hospital.*

**Keywords :** *Stroke type, hemorrhagic stroke, ischemic stroke, hypertension, adult*

## 1. PENDAHULUAN

Penyakit tidak menular menjadi penyebab utama kematian sebesar 72% pada tahun 2019. Hal ini menunjukkan adanya pergeseran penyebab kematian yang sebelumnya didominasi oleh penyakit menular (Global Burden of Disease (GBD) Study, 2019). Salah satu penyakit tidak menular yang memiliki angka morbiditas dan mortalitas yang tinggi adalah stroke. Menurut WHO, stroke didefinisikan sebagai suatu penurunan fungsi neurologi fokal atau general yang muncul secara tiba-tiba dan menetap selama 24 jam atau lebih yang tanpa disertai oleh penyebab jelas selain masalah pada pembuluh darah (Aninditha et al., 2022). Stroke dibagi menjadi stroke hemoragik dan stroke iskemik. Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023, prevalensi stroke mencapai 8,3 per 1.000 penduduk di Indonesia (SKI, 2023). Stroke menjadi penyebab kematian tertinggi nomor dua yang menjangkit sebanyak 13,7 juta orang dan 5,5 juta orang meninggal setiap tahunnya. Sebanyak 52,57% kematian akibat stroke dihubungkan dengan hipertensi (Kuriakose & Xiao, 2020).

Hipertensi menjadi penyebab kematian tertinggi di berbagai negara (Dewati et al., 2023). Menurut WHO, kejadian hipertensi pada usia 30-79 tahun sebesar 33,1% secara global dan 32,4% di Asia Tenggara pada tahun 2019 (SKI, 2023). Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Tahun 2023, terdapat 638.178 kasus hipertensi yang didapatkan dari diagnosis dokter. Tekanan darah tinggi saat ini sudah mulai didapatkan pada kelompok usia muda (15-19 tahun) dengan kejadian prehipertensi dan hipertensi mencapai 16,8% dan 2,6%. Angka ini menunjukkan hampir 20% tekanan darah remaja di Indonesia telah mencapai tingkatan prehipertensi yang berisiko lebih tinggi untuk mengalami hipertensi dan komplikasinya (Sudikno et al., 2023). Hipertensi kronis dan tidak terkontrol dapat menyebabkan gangguan pada dinding pembuluh darah yang menyebabkan terjadi proses aterosklerosis dan aneurisma. Apabila gangguan ini terjadi pada pembuluh darah di otak akan menyebabkan komplikasi, yaitu stroke (Ropper et al., 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Priyatna et al. (2023) didapatkan bahwa adanya hubungan positif lemah antara hipertensi dengan kejadian stroke non-hemoragik dan hemoragik yang

terbukti signifikan. Pada penelitian ini, distribusi jenis stroke dan hipertensi, yakni sebesar 48,6% pasien stroke dengan riwayat hipertensi mengalami stroke non-hemoragik dan sebesar 51,4% mengalami stroke hemoragik. Sementara itu, pada penelitian oleh Saraswati & Cusmarih (2024) didapatkan hasil terdapat hubungan signifikan antara hipertensi dengan kejadian stroke. Pada penelitian ini, distribusi jenis stroke dipaparkan bahwa pasien stroke dengan hipertensi mengalami stroke non-hemoragik sebesar 92,59% dan sisanya sebesar 7,41% mengalami stroke hemoragik.

Selain itu, penelitian tentang hipertensi dengan kejadian stroke pada usia dewasa oleh Fishman et al. (2023) menyebutkan bahwa hipertensi secara signifikan berhubungan dengan risiko stroke pada usia dewasa. Dipaparkan bahwa hipertensi pada remaja berhubungan dengan 2,4 kali peningkatan risiko mengalami stroke pertama kali pada usia dewasa. Hasil penelitian tersebut berlawanan dengan penelitian oleh Namaganda et al. (2022) yang menyatakan tidak terdapat hubungan antara hipertensi dengan stroke pada usia dewasa.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara hipertensi dengan tipe stroke dan apakah pasien stroke dengan riwayat hipertensi lebih banyak pada tipe stroke hemoragik atau stroke iskemik. Mengingat bahwa kedua tipe stroke ini memiliki prognosis dan perjalanan penyakit yang berbeda dimana stroke hemoragik memiliki prognosis lebih buruk dan perjalanan penyakit yang lebih berat. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan dapat berperan dalam upaya pencegahan, skrining dini, serta perencanaan terapi yang lebih tepat pada pasien dengan risiko lebih tinggi.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan di RSUD Buleleng yang beralamat di Jl. Ngurah Rai No.30, Singaraja, Kecamatan Buleleng, Kabupaten Buleleng, Provinsi Bali. Penelitian dilakukan pada bulan Agustus 2025 – Oktober 2025. Populasi sasaran penelitian adalah seluruh pasien stroke usia 18-59 tahun di RSUD Buleleng tahun 2024 berjumlah sebanyak 287 pasien. Kriteria inklusi dari penelitian ini adalah pasien stroke usia dalam rentang 18-59 tahun di RSUD Buleleng Tahun 2024, pasien stroke rawat inap, pasien stroke dengan tipe stroke yang dapat

diidentifikasi, serta pasien stroke tidak terdiagnosis penyakit diabetes melitus, penyakit jantung, dan dislipidemia.

Penelitian ini menggunakan teknik probability sampling dengan jenis simple random sampling. Metode ini memungkinkan setiap anggota populasi memiliki peluang yang setara untuk terpilih sebagai sampel, sehingga karakteristik sampel diharapkan dapat mewakili populasi secara keseluruhan (Bakta, 2021). Dalam penelitian ini, hipertensi berperan sebagai variabel bebas, sedangkan tipe stroke menjadi variabel terikat. Instrumen penelitian adalah rekam medis. Pengumpulan data dilakukan dengan peneliti melakukan seleksi sampel dengan memperhatikan kriteria inklusi dan eksklusi agar mendapatkan data yang *eligible*. Setelah itu dilakukan sampling dengan teknik simple random sampling. Selanjutnya, peneliti melakukan pengolahan serta analisis data dan menyimpulkan hasil penelitian.

Data dianalisis menggunakan analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan untuk memperoleh deskripsi umum mengenai karakteristik responden atau sampel dalam penelitian ini. (Sugiyono, 2020). Analisis bivariat digunakan untuk mengeksplorasi keterkaitan antara kondisi hipertensi dan jenis stroke yang dialami responden. (Sugiyono, 2020). Pada tahap analisis bivariat, digunakan uji Chi-Square yang diolah melalui perangkat lunak IBM SPSS Statistics versi 26 untuk memperoleh hasil pengujian hubungan antarvariabel.

### 3 HASIL

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 12 Agustus – 10 Oktober 2025 di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Buleleng.

**Tabel 1. Analisis Univariat Data Kategorikal**

Karakteristik sampel	Frekuensi (n)	Persentase (%)
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	47	58.8
Perempuan	33	41.3
<b>Riwayat Pendidikan</b>		
Sarjana/Diploma	3	3.8
SMA	35	43.8
SMP	7	8.8
SD	19	23.8
Tidak Sekolah	16	20

#### Pekerjaan

Tidak Bekerja	27	33.8
Buruh	11	13.8
Petani	16	20
Pedagang	1	1.3
Swasta	23	28.7
PNS	2	2.5

#### Kejadian

##### Hipertensi

Hipertensi	44	55
Tidak Hipertensi	36	45

##### Tipe Stroke

Stroke	34	42,5
Hemoragik		
Stroke Iskemik	46	57,5

##### Status Obesitas

<i>Underweight</i>	1	1.3
Normal	43	53.8
<i>Overweight</i>	28	35
Obesitas	8	10

**Tabel 2. Analisis Univariat Data Numerik**

Karakteristik Sampel	Median	Mean ± SD
<b>Usia</b>		
18-59 Tahun	51	50.18 ± 6.6
<b>IMT</b>		
19.5 – 36.7	25.46	25.56 ± 3.35
<b>Berat Badan</b>		
45 – 100 kg	65	66.1 ± 9.73
<b>Tinggi Badan</b>		
147 – 175 cm	160	160.79 ± 5.54

Pada Tabel 1 menyebutkan dari total 80 sampel memiliki karakteristik jenis kelamin didominasi laki-laki sebanyak 47 orang (58,8%). Dilihat dari tingkat pendidikan, mayoritas sampel pada tingkatan SMA sebesar 35 orang (43,8%). Berdasarkan pekerjaan, didapatkan sampel sebagian besar tidak bekerja sebanyak 27 orang (33,8%). Berdasarkan kejadian hipertensi, proporsi sampel sebagian besar menderita hipertensi sebanyak 44 orang (55%). Berdasarkan tipe stroke, didominasi oleh tipe stroke iskemik sebesar 46 kasus (57,5%). Berdasarkan status obesitas, kelompok normal menduduki jumlah tertinggi sebesar 43 orang (53,8%).

Tabel 2 menyajikan karakteristik sampel berdasarkan usia dengan didapatkan median yakni 51 serta mean sebesar 50.18 ± 6.6. Selanjutnya berdasarkan nilai IMT, didapatkan nilai median

sebesar 25.46 dengan mean  $25.56 \pm 3.35$ . Karakteristik sampel dari aspek berat badan didapatkan median 65 dengan mean  $66.1 \pm 9.73$ . Menurut aspek tinggi badan, sampel memiliki median 160 dan mean  $160.79 \pm 5.54$ .

**Tabel 3. Hubungan Hipertensi dengan Tipe Stroke pada Pasien Stroke Usia 18-59 Tahun di RSUD Buleleng Tahun 2024**

	Tipe Stroke		Odds Ratio (95% CI)	Nilai p
	SH	SNH		
HT	Ya	24	3.12	0.029
	Tidak	10	(1.21 – 7.98)	
Total		34	46	

Berdasarkan analisis bivariat menggunakan uji Chi Square pada Tabel 3 didapatkan nilai p sebesar 0.029 yang menunjukkan bahwa terdapat hubungan signifikan antara hipertensi dengan tipe stroke pada pasien stroke usia 18-59 tahun di RSUD Buleleng. Selain itu, didapatkan nilai *Odds Ratio* sebesar 3,12 (95% CI: 1,21 – 7,98) menunjukkan kelompok hipertensi memiliki risiko mengalami penyakit stroke hemoragik lebih tinggi dibandingkan kelompok yang stroke iskemik.

#### 4 PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dinyatakan bahwa individu yang mengalami stroke pada penelitian ini mengambil populasi usia 18-59 tahun dengan rata-rata usia 50,18 tahun. Penderita stroke tidak hanya menjangkit populasi usia 60 tahun ke atas, tetapi mulai menjangkit populasi usia produktif. Hal ini berkaitan dengan gaya hidup yang tidak sehat dan mulai terlihat peningkatan tekanan darah pada usia remaja (Sudikno et al., 2023).

Dari hasil penelitian didapatkan bahwa individu yang mengalami stroke paling banyak berjenis kelamin laki-laki. Hal ini berkaitan dengan pada usia produktif atau dibawah 60 tahun, laki-laki memiliki angka kejadian stroke yang lebih tinggi. Sementara perempuan memiliki insidensi stroke tinggi pada usia lebih dari 85 tahun. Hal ini berkaitan dengan kondisi menopause pada perempuan usia tua. Penurunan estrogen dapat mempengaruhi kondisi pembuluh darah yang kaku sehingga meningkatkan risiko hipertensi serta aterosklerosis (Aninditha et al.,

2022).

Dalam penelitian ini, didominasi oleh sampel dengan riwayat pendidikan terakhir adalah SMA sebanyak 35 orang (43,8%), selanjutnya SD sebanyak 19 orang (23,8%), kemudian diikuti oleh tidak sekolah sebanyak 16 orang (20%), diikuti oleh SMP sebanyak 7 orang (8,8%), dan paling terakhir diikuti oleh Sarjana/Diploma sebanyak 3 orang (3,8%). Berdasarkan hasil data tersebut menunjukkan bahwa rata-rata responden tidak melalui jenjang pendidikan tinggi. Tingkat pendidikan akan memengaruhi banyaknya informasi yang suatu individu terima dan memengaruhi bagaimana ia berperilaku (Ramadhana et al., 2023). Hasil ini mendukung penelitian oleh Mirawati & Mutnawasitoh (2024) terkait hubungan tingkat pendidikan dengan pengetahuan stroke yang memaparkan riwayat pendidikan rendah secara tidak langsung berdampak pada rendahnya pengetahuan sehingga berperilaku tidak sehat. Hal ini yang akan meningkatkan risiko kejadian stroke.

Dalam penelitian ini, sampel berada dalam kelompok tidak bekerja memiliki jumlah sebesar 27 orang (33,8%), lalu sampel yang termasuk dalam kelompok bekerja memiliki jumlah paling banyak sebesar 53 orang (66,2%) dengan rincian pekerjaan sebagai pekerja swasta (28,7%), petani (20%), buruh (13,8%), PNS (2,5%), dan pedagang (1,3%). Pekerjaan juga menjadi salah satu faktor risiko kejadian stroke, yaitu waktu lamanya bekerja, stres akibat kerja, kondisi fisik seperti suara serta suhu yang ekstrem, serta paparan dari debu dan metal (Yang et al., 2023).

Pada hasil penelitian didapatkan bahwa, dari keseluruhan sampel pasien stroke dengan riwayat penyakit hipertensi didapatkan sebanyak 44 orang, sedangkan yang tidak mengalami hipertensi sebanyak 36 orang. Pasien stroke dengan riwayat hipertensi paling banyak ditemukan pada tipe stroke hemoragik dibandingkan dengan tipe stroke iskemik. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian oleh Priyatna et al. (2023) terkait hubungan hipertensi dengan kejadian stroke, pasien stroke dengan riwayat hipertensi lebih banyak pada stroke hemoragik.

Dalam penelitian ini, kelompok dengan tingkat obesitas dalam kategori normal menduduki jumlah terbanyak sebesar 43 orang (53,8%), diikuti kategori *overweight* sebanyak 28 orang (35%), selanjutnya diikuti oleh kategori obesitas sebanyak 8 orang (10%), dan kategori *underweight* dengan jumlah paling sedikit

sebanyak 1 orang (1,3%). Secara teori, obesitas dapat meningkatkan risiko kejadian stroke berkaitan dengan jumlah jaringan adiposa dan sel-sel inflamasi yang menyebabkan aterosklerosis yang dipromosikan oleh kondisi hiperglikemia dan resistensi insulin (Quiñones-Ossa *et al.*, 2021). Namun, penelitian ini menunjukkan sebagian besar sampel dalam kategori normal sehingga tidak sejalan dengan teori yang ada. Hal ini bisa disebabkan karena ukuran sampel yang terbatas, adanya faktor risiko hipertensi lebih dominan, dan adanya efek dari penyakit kronik lain sehingga terjadi penurunan berat-badan signifikan.

Hipertensi ditandai dengan kenaikan tekanan darah yang melebihi ambang normal, yaitu sistolik mencapai 140 mmHg atau lebih dan diastolik mencapai 90 mmHg atau lebih. (PERHI, 2021). Dalam kondisi yang kronis, hipertensi mengakibatkan kekakuan pada dinding pembuluh darah yang disebabkan oleh proses hialinisasi vaskular. Proses ini menyebabkan pembuluh darah tidak bisa menyesuaikan diri dan dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah akibat kenaikan tekanan darah secara mendadak yang menyebabkan stroke hemoragik apabila proses ini terjadi pada pembuluh darah otak (Aninditha *et al.*, 2022).

Selain itu, tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol menyebabkan perubahan rasio dinding pembuluh darah yang menyebabkan pertumbuhan ke luar menjadi aneurisma atau pengurangan diameter lumen pembuluh darah sehingga terjadi penyempitan pembuluh darah. Proses hiperplasia intima media pembuluh darah mempermudah proses aterosklerosis pembuluh darah sehingga terjadi sumbatan yang bila terjadi pada pembuluh darah otak akan menyebabkan stroke iskemik (Aninditha *et al.*, 2022).

Tekanan darah tinggi yang sudah mulai didapatkan pada usia remaja, yakni hampir 20% tekanan darah remaja Indonesia pada tingkatan prehipertensi (Sudikno *et al.*, 2023). Hal ini menyebabkan peningkatan risiko untuk mengalami stroke pada usia 60 tahun ke bawah. Oleh karena itu, pengendalian faktor risiko hipertensi penting diintervensi sejak dini.

Pada penelitian ini mendapatkan nilai  $p$  sebesar 0,029 yang menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara hipertensi dengan tipe stroke pada pasien stroke usia 18-59 tahun dimana pasien stroke dengan riwayat hipertensi paling banyak terdapat penderita stroke

hemoragik. Selain itu, didapatkan nilai *odds ratio* sebesar 3,12 (95% CI: 1,21 – 7,98) yang menyatakan bahwa kelompok hipertensi memiliki prevalensi stroke hemoragik lebih tinggi dibandingkan kelompok yang tidak hipertensi dengan *confidence interval* yang menyatakan hasil data konsisten.

Pada penelitian ini mendukung temuan Priyatna *et al.* (2023) yang sama-sama menyatakan pasien stroke dengan riwayat hipertensi lebih banyak pada pasien stroke hemoragik. Selanjutnya, penelitian ini sejalan juga dengan penelitian oleh Yi *et al.* (2020) yang menyatakan penderita hipertensi berisiko lebih tinggi untuk mengalami stroke hemoragik. Penelitian ini juga sejalan dengan temuan Fishman *et al.* (2023) mengungkapkan bahwa hipertensi pada usia remaja dapat meningkatkan risiko terjadinya stroke saat dewasa. Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian Namaganda *et al.* (2022) yang mengungkapkan bahwa tidak adanya hubungan yang signifikan antara riwayat hipertensi dan kejadian stroke pada usia dewasa.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan tipe stroke pada pasien stroke usia 18–59 tahun, dengan nilai  $p$  signifikan dan pasien stroke dengan hipertensi meningkatkan risiko 3,12 kali lebih tinggi mengalami stroke hemoragik dibandingkan stroke iskemik. Hal ini menunjukkan bahwa individu dengan riwayat hipertensi berpotensi lebih rentan terserang stroke hemoragik dibandingkan dengan yang tidak memiliki riwayat tekanan darah tinggi. Untuk penelitian selanjutnya, disarankan dilakukan dengan jumlah sampel yang lebih besar, melibatkan variabel lain seperti pola makan, aktivitas fisik, obesitas, agar dapat menggambarkan hubungan sebab-akibat antara hipertensi dan tipe stroke secara lebih mendalam.

## 6. REFERENSI

- Aninditha, T., Harris, S., & Wiratman, W. (2022). *Buku Ajar Neurologi FKUI Edisi Kedua* (2nd ed., Vol. 1). Departemen Neurologi FKUI. [https://library.fk.ui.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=27994&keywords=&title=buku-ajar-neurologi-edisi-2-volume-](https://library.fk.ui.ac.id/index.php?p=show_detail&id=27994&keywords=&title=buku-ajar-neurologi-edisi-2-volume-)

- 1-dr-dr-tiara-anindhita-dkk-  
Bakta, I. M. (2021). *Metodologi Penelitian Kedokteran dan Kesehatan: Vol. IX*. PT. Bali Internasional Press.
- Dewati, C. A., Natavany, A. R., Putri, Z. M., Nurfaizi, A., Rumbrawer, S. O., & Sri Rejeki, D. S. (2023). Literature Review: Faktor Risiko Hipertensi di Indonesia. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 11(3), 290–307. <https://doi.org/10.14710/jkm.v11i3.34514>
- Fishman, B., Bardugo, A., Zloof, Y., Bendor, C. D., Libruder, C., Zucker, I., Lutski, M., Ram, A., Hershkovitz, Y., Orr, O., Omer, M., Furer, A., Goldman, A., Yaniv, G., Tanne, D., Derazne, E., Tzur, D., Afek, A., Grossman, E., & Twig, G. (2023). Adolescent Hypertension Is Associated With Stroke in Young Adulthood: A Nationwide Cohort of 1.9 Million Adolescents. *Stroke*, 54(6), 1531–1537. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.122.042100>
- Global Burden of Disease (GBD) Study. (2019). *GBD Results*. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-results/>
- Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology and treatment of stroke: Present status and future perspectives. In *International Journal of Molecular Sciences* (Vol. 21, Issue 20, pp. 1–24). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/ijms21207609>
- Mirawati, D., & Mutnawasitoh, A. R. (2024). Hubungan Tingkat Pendidikan dan Pengetahuan Stroke Pada Lansia. *Care: Jurnal Ilmiah Ilmu Kesehatan*, 12(1), 114–124.
- Namaganda, P., Nakibuuka, J., Kaddumukasa, M., & Katabira, E. (2022). Stroke in young adults, stroke types and risk factors: a case control study. *BMC Neurology*, 22(1). <https://doi.org/10.1186/s12883-022-02853-5>
- PERHI. (2021). *Konsensus Penatalaksanaan Hipertensi 2021*.
- Priyatna, R. E., Sinardja, C. W. D., Artana, I. G. N. B., & Prunamasidhi, C. A. W. (2023). HUBUNGAN TEKANAN DARAH TINGGI TERHADAP KEJADIAN STROKE DI RSUP PROF. DR. I.G.N.G NGOERAH. *JURNAL MEDIKA UDAYANA*, 12. <https://doi.org/10.24843.MU.2023.V12.i5.P07>
- Quiñones-Ossa, G. A., Lobo, C., Garcia-Ballestas, E., Florez, W. A., Moscote-Salazar, L. R., & Agrawal, A. (2021). Obesity and Stroke: Does the Paradox Apply for Stroke? In *Neurointervention* (Vol. 16, Issue 1, pp. 9–19). Korean Society of Interventional Neuroradiology. <https://doi.org/10.5469/neuroint.2020.0108>
- Ramadhana, B., Meitasari, I., Hamka, M., Kunci, K., Pendidikan, T., Hidup, K., Sosial, H., Lingkungan, K., & Malaka Sari, K. (2023). *KAJIAN TINGKAT PENDIDIKAN TERHADAP KUALITAS HIDUP MASYARAKAT*. 8(2), 2502–2776.
- Ropper, A., Samuels, M., Klein, J., & Prasad, S. (2019). *ADAMS AND VICTOR'S PRINCIPLES OF NEUROLOGY ELEVENTH EDITION*. <https://neurology.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1477&sectionid=85536145>
- Saraswati, N. D., & Cusmarih, C. (2024). Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Stroke pada Masyarakat di RW 03 Kelurahan Makasar Kecamatan Makasar Kota Jakarta Timur pada Tahun 2024. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 4(11), 5207–5223. <https://doi.org/10.33024/mahesa.v4i11.16132>
- SKI. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) dalam Angka*.
- Sudikno, S., Mubasyiroh, R., Rachmalina, R., Arfines, P. P., & Puspita, T. (2023). Prevalence and associated factors for prehypertension and hypertension among Indonesian adolescents: a cross-sectional community survey. *BMJ Open*, 13(3), e065056. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-065056>
- Sugiyono. (2020). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Alfabeta.
- Yang, M., Yoo, H., Kim, S. Y., Kwon, O.,

- Nam, M. W., Pan, K. H., & Kang, M. Y. (2023). Occupational Risk Factors for Stroke: A Comprehensive Review. *Journal of Stroke*, 25(3), 327–337. <https://doi.org/10.5853/jos.2023.01011>
- Yi, X., Luo, H., Zhou, J., Yu, M., Chen, X., Tan, L., Wei, W., & Li, J. (2020). Prevalence of stroke and stroke related risk factors: A population based cross sectional survey in southwestern China. *BMC Neurology*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12883-019-1592-z>