

HUBUNGAN USIA, JENIS KELAMIN, DIABETES MELITUS TIPE II, DAN HIPERTENSI DENGAN TIPE STROKE DI RSUD PROVINSI NTB

Marini Lumintang¹, Rohmania Setiari², Sukandriani Utami³, I Wayan Tunjung⁴

^{1,2,3,4} Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar, Indonesia

Email: marinilumintang@gmail.com

Received: 10 November; Revised: 20 November 2024; Accepted: 21 November 2024

Abstract

Stroke is one of the non-communicable diseases that continues to be a global concern. In West Nusa Tenggara Province (NTB), the prevalence of stroke increased from 4.5% in 2013 to 8% in 2018. Risk factors for stroke can be classified into non-modifiable and modifiable factors. Non-modifiable factors include age, gender, family history, and race or ethnicity. Modifiable factors include diabetes mellitus (DM), hypertension, dyslipidemia, obesity, atrial fibrillation, and lifestyle habits (smoking, alcohol consumption, and physical activity). This study aimed to determine the relationship between age, gender, type II diabetes mellitus, and hypertension with stroke type at the NTB Provincial General Hospital in 2022. The research used a cross-sectional study design with a sample size of 126 respondents, selected using simple random sampling. The statistical test employed was the chi-square test. The study found that of the 126 stroke respondents, the majority experienced non-hemorrhagic stroke (64 individuals or 50.8%). Bivariate analysis revealed that age had a p -value of 0.158 ($p > 0.05$), indicating no significant relationship between age and stroke type. Similarly, gender had a p -value of 0.49 ($p > 0.05$), showing no significant relationship with stroke type. However, type II diabetes mellitus had a p -value of 0.001 ($p < 0.05$), indicating a significant relationship between diabetes mellitus and stroke type. Hypertension also showed a significant relationship with stroke type, with a p -value of 0.002 ($p < 0.05$). The study concluded that type II diabetes mellitus and hypertension were significant risk factors for stroke at the NTB Provincial General Hospital in 2022.

Keyword: stroke, type II diabetes mellitus, hypertension

Abstrak

Stroke merupakan salah satu penyakit tidak menular yang masih menjadi perhatian dunia. Di Provinsi NTB, penyakit stroke mengalami peningkatan dari tahun 2013 sampai 2018 dengan prevalensi sebanyak 4,5 % menjadi 8 %. Faktor risiko terjadinya stroke dapat diklasifikasikan menjadi faktor yang tidak dapat dimodifikasi dan faktor yang dapat dimodifikasi. Usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, ras atau etnik adalah faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi ialah diabetes melitus (DM), hipertensi, dislipidemia, obesitas, atrial fibrillation, gaya hidup (merokok, alkohol, dan aktivitas fisik). Tujuan penelitian untuk mengetahui hubungan usia, jenis kelamin, DM tipe II dan hipertensi dengan tipe stroke di RSUD Provisnsi NTB tahun 2022. Metode yang digunakan yaitu *cross sectional study* dengan jumlah sampel sebanyak 126 dengan teknik pengambilan sampel yaitu *simple random sampling*. Uji statistik yang digunakan yaitu uji *chi square*. Penelitian menunjukkan bahwa 126 responden stroke, sebagian besar responden mengalami stroke non hemoragik yaitu sebanyak 64 orang (50,8%). Berdasarkan hasil analisis bivariat didapatkan hasil p -value = 0,158 ($p > 0,05$) untuk usia yang artinya tidak terdapat hubungan

antara usia dengan tipe stroke. Nilai *p-value* = 0,49 untuk jenis kelamin yang artinya tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dengan tipe stroke. Nilai *p-value* = 0,001 untuk Diabetes melitus tipe II yang menandakan terdapat hubungan antara diabetes melitus dengan tipe stroke. Nilai *p-value* = 0,002 untuk hipertensi yang artinya terdapat hubungan antara hipertensi dengan tipe stroke. Faktor risiko terjadinya stroke di RSUD Provinsi NTB tahun 2022 antara lain ialah DM tipe II dan hipertensi.

Kata Kunci: stroke, DM tipe II, hipertensi

A. PENDAHULUAN

Menurut World Stroke Day 2022, stroke menjadi penyebab kematian nomor dua dan kecacatan nomor tiga di antara penyakit tidak menular yang masih menjadi perhatian global. Menurut American Heart Association, 70% insiden stroke non hemoragik terjadi di negara-negara berkembang seperti Asia. Pada tahun 2019, prevalensi stroke di seluruh dunia adalah 101,5 juta kasus, dengan 77,2 juta kasus non hemoragik (sekitar 76% dari total kasus), 20,7 juta kasus perdarahan intraserebral, dan 8,4 juta kasus perdarahan subarachnoid.

Hasil Riskesdas Kemenkes RI 2018, di Indonesia sebanyak 713.783 menderita stroke. Di Provinsi NTB, penyakit stroke mengalami peningkatan dari tahun 2013 sampai 2018 dengan prevalensi sebanyak 4,5 % menjadi 8 %. Kasus Stroke mengalami peningkatan dari tahun ke tahun dan termasuk dalam 10 kasus terbanyak yang ada di Rumah Sakit Umum Daerah (RSUD) Provinsi NTB. Pada Tahun 2016 di instalasi rawat inap, jumlah kasus stroke mencapai 634 kasus, Sedangkan di instalasi rawat jalan didapatkan data 764 kasus, dengan 299 kasus baru (Kemenkes, 2018).

Faktor risiko stroke dapat dibagi menjadi faktor yang dapat dimodifikasi dan faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat diubah termasuk usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, ras atau

etnik. Menurut Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, risiko stroke di Indonesia sebesar 10,9 persen pada orang berusia lebih dari 15 tahun, atau 2.120.362 orang. Selain itu, Risiko stroke meningkat sekitar 10 persen pada orang berusia lebih dari 45 tahun, dengan usia tertinggi 65 tahun (Mahendrakrisna et al., 2019). Namun, penelitian serupa menemukan bahwa dari 303 pasien yang mendapatkan diagnosis stroke, 290 di antaranya berusia lebih dari empat puluh tahun, dan 13 di antaranya berusia di bawah empat puluh tahun. Ini menunjukkan bahwa mereka yang berusia lebih dari empat puluh tahun lebih berisiko mengalami stroke daripada mereka yang berusia di bawah empat puluh tahun (Jayanti, 2015).

American Heart Association mengatakan bahwa serangan stroke lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laki-laki mengalami lebih banyak serangan stroke daripada perempuan. Laki-laki mengalami lebih banyak stroke sebesar 59,8% dibandingkan wanita. Menurut penelitian Chen pada tahun 2017, perempuan memiliki efek neuroprotektif sebelum menopause yang dikaitkan dengan hormon estrogen dan cenderung memiliki risiko stroke yang lebih rendah dibandingkan dengan laki-laki antara usia 40 dan 75 tahun. Namun, setelah usia 75 tahun, perempuan memiliki risiko stroke sekitar 50% lebih besar daripada laki-

laki. Menurut Mutiarasari (2019), riwayat keluarga dan ras atau etnik juga merupakan faktor risiko yang tidak dapat diubah.

Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah diabetes, hipertensi, dislipidemia, obesitas, fibrilasi atrium, dan gaya hidup (merokok, alkohol, aktivitas fisik) (Sofyan et al., 2015). Sebuah penelitian yang dilakukan oleh Chen di Taiwan pada tahun 2020 menemukan bahwa faktor risiko stroke antara lain hipertensi (79,2%), merokok (40,4%), dislipidemia (45,4%), diabetes (49,4%), obesitas (23,7%), menunjukkan bahwa dia menderita fibrilasi atrium (16,5%). Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis hubungan usia, jenis kelamin, diabetes melitus tipe II dan hipertensi dengan tipe stroke di RSUD Provinsi NTB Tahun 2022.

B. METODE

Jenis penelitian ini penelitian analitik dengan desain penelitian *cross*

sectional. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat. Waktu penelitian dan pengumpulan data pada bulan September tahun 2023 dengan total sampel sebanyak 126 pasien stroke yang menjalani pengobatan di RSUD Provinsi NTB tahun 2022. Dalam penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *simple random sampling*. Proses analisis data menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN HASIL

Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Nusa Tenggara Barat selama 6 hari dimulai pada tanggal 4, 5, 6, 12, 14, dan 17 Oktober 2023. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *simple random sampling* dengan total 126 sampel. Data yang didapatkan kemudian dianalisis secara univariat dan bivariat.

Tabel 1. Analisis Univariat

Variabel	Frekuensi	
	Jumlah	Persentase (%)
Stroke		
SNH	64	50,8
SH	62	49,2
Usia		
≥ 45 tahun	100	79,4
< 45 tahun	26	20,6
Jenis Kelamin		
Laki-laki	79	62,7
Perempuan	47	37,3
DM Tipe II		
DM Tipe II	46	36,5
Tidak DM	80	63,5
Hipertensi		
Hipertensi	81	64,3
Tidak Hipertensi	45	35,7
Total	126	100

Sumber : Data sekunder, 2023

Tabel 1 menunjukkan distribusi karakteristik pasien stroke di RSUD

Provinsi Nusa Tenggara Barat. Dari total 126 responden, sebanyak 64

orang (50,8%) mengalami stroke non-hemorrhagic (SNH), sedangkan 62 orang (49,2%) mengalami stroke hemorrhagic (SH). Mayoritas responden berusia ≥ 45 tahun, yaitu sebanyak 100 orang (79,4%), sementara hanya 26 orang (20,6%) yang berusia < 45 tahun. Berdasarkan jenis kelamin, responden laki-laki lebih dominan dibandingkan perempuan, dengan 79 orang (62,7%) laki-laki dan 47 orang (37,3%) perempuan.

Terkait faktor risiko, sebanyak 46 orang (36,5%) memiliki diabetes mellitus (DM) tipe II, sedangkan 80

orang (63,5%) tidak memiliki DM tipe II. Selain itu, hipertensi ditemukan pada mayoritas responden, yaitu sebanyak 81 orang (64,3%), sementara 45 orang (35,7%) tidak memiliki hipertensi. Hasil ini menunjukkan bahwa faktor usia ≥ 45 tahun, jenis kelamin laki-laki, hipertensi, dan DM tipe II merupakan karakteristik dominan yang berhubungan dengan stroke di populasi ini. Hal ini mengindikasikan pentingnya deteksi dini dan pengelolaan faktor risiko tersebut untuk menurunkan angka kejadian stroke.

Tabel 2. Analisis Bivariat Responden Berdasarkan Hubungan Usia dengan Tipe Stroke

Variabel	Stroke				Total		PR	95% CI	p-value
	SNH		SH		n	%			
	n	%	n	%					
Usia									
≥ 45 tahun	54	42,9	46	36,5	100	79,4	5,6	0,777-4,540	0,158
< 45 tahun	10	7,9	16	12,7	26	20,6			
Jenis Kelamin									
Laki-laki	42	33,3	37	29,4	79	62,7	1,9	0,63-2,66	0,49
Perempuan	22	17,5	25	19,8	47	37,3			
DM Tipe II									
DM Tipe II	32	25,4	14	11,1	46	36,5	1,00	1,586-7,413	0,001
Tidak DM	32	25,4	48	38,1	80	63,5			
Hipertensi									
Hipertensi	33	26,2	48	38,1	81	64,3	1,06	0,144-0,671	0,002
Tidak Hipertensi	31	24,6	14	11,1	45	35,7			

Sumber : Data sekunder, 2023

Analisis bivariat menunjukkan hubungan antara variabel usia, jenis kelamin, diabetes mellitus (DM) tipe II, dan hipertensi dengan tipe stroke pada responden di RSUD Provinsi Nusa Tenggara Barat. Hasil menunjukkan bahwa pada kelompok usia ≥ 45 tahun, mayoritas responden mengalami stroke non-hemorrhagic (SNH) sebesar 42,9%, sementara pada usia < 45 tahun, hanya 7,9% yang mengalami SNH. Namun, hasil analisis statistik

menunjukkan nilai p sebesar 0,158 ($p > 0,05$), yang mengindikasikan tidak terdapat hubungan signifikan antara usia dan tipe stroke. Analisis jenis kelamin menunjukkan bahwa laki-laki memiliki proporsi stroke yang lebih tinggi (33,3% SNH dan 29,4% SH) dibandingkan perempuan (17,5% SNH dan 19,8% SH). Namun, dengan nilai p sebesar 0,49 ($p > 0,05$), hubungan ini juga tidak signifikan secara statistik.

Sebaliknya, DM tipe II memiliki hubungan yang signifikan dengan tipe stroke, dengan nilai p sebesar 0,001 ($p < 0,05$). Responden dengan DM tipe II lebih cenderung mengalami SNH (25,4%) dibandingkan SH (11,1%). Selain itu, hipertensi juga menunjukkan hubungan signifikan dengan tipe stroke, dengan nilai p sebesar 0,002 ($p < 0,05$). Responden dengan hipertensi lebih sering mengalami SH (38,1%) dibandingkan mereka tanpa hipertensi (11,1%). Hasil ini mengindikasikan bahwa faktor DM tipe II dan hipertensi berperan penting sebagai faktor risiko yang berhubungan dengan tipe stroke. Oleh karena itu, pengendalian DM tipe II dan hipertensi perlu menjadi prioritas dalam upaya pencegahan dan penanganan stroke di wilayah ini.

PEMBAHASAN

Hasil analisis bivariat hubungan umur dengan stroke menunjukkan tidak terdapat hubungan bermakna antara umur dengan jenis stroke di RSUD NTB pada tahun 2022. Hasil ini sesuai dengan penelitian Sertani et al. (2018), menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara usia dan stroke ($p = 0,205$). Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian Wayunah dkk. (2016) tidak menemukan hubungan antara usia dan stroke ($p = 0,059$).

Hal ini berbeda dengan penelitian Muhrini dkk. Penelitian pada tahun 2017 menunjukkan adanya korelasi antara variabel usia dengan jenis stroke ($p = 0,031$), dengan proporsi responden terbesar pada kelompok usia 40-55 tahun (47,6%). Hal ini dikarenakan usia bukanlah satu-satunya faktor utama terjadinya stroke, masih banyak faktor lain seperti penyakit bawaan yaitu hipertensi, DM, pola hidup tidak sehat, merokok, alkohol, obesitas, jenis kelamin, dan

lain-lain. Stroke seringkali dianggap sebagai penyakit yang hanya menyerang orang lanjut usia. Dahulu stroke hanya terjadi setelah usia 60 tahun, namun kini orang berisiko terkena stroke sejak usia 40 tahun. Penyakit ini juga bisa disebabkan oleh banyak faktor risiko, seperti kelebihan berat badan, merokok, minum alkohol, dan memiliki kondisi medis yang sudah ada sebelumnya. diabetes atau hipertensi (Muhrini et al., 2017).

Usia adalah lamanya waktu yang telah berlalu sejak dilahirkan. Misalnya umur seseorang adalah 45 tahun, diukur dari saat lahir sampai dihitung umurnya. Setelah usia 45 tahun, kondisi sistem organ tubuh mulai memburuk dan elastisitas pembuluh darah menurun, terutama jika pasien memiliki beberapa penyakit penyerta seperti hipertensi, penyakit jantung, dan diabetes. atau faktor genetik pada orang dewasa lanjut usia yang menderita stroke. Kondisi ini menyebabkan terganggunya aliran darah ke otak dan, jika tidak ditangani dengan baik, lama kelamaan dapat menyebabkan pecahnya pembuluh darah otak (Maydinar dkk. 2017).

Hasil analisis bivariat hubungan jenis kelamin dengan jenis stroke menunjukkan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan jenis stroke di RSUD provinsi NTB pada tahun 2022. Hasil ini sesuai dengan penelitian Muhrini dkk. (2017), menyatakan bahwa tidak ada hubungan antara variabel gender dengan stroke ($p=0,308$) karena jenis kelamin mayoritas responden yaitu 40 responden (51,9%) berjenis kelamin laki-laki. Penelitian lain yang dilakukan Azzahra dkk. (2023) menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan stroke ($p = 0,615$). Hasil yang sama juga ditemukan pada penelitian Wayunah dkk. (2016) tidak menemukan

hubungan antara jenis kelamin dan stroke ($p = 0,631$).

Hal ini berbeda dengan penelitian Sertani dkk. (2018) menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia dan jenis stroke yang berbeda (p -value = 0,000), dan kelompok responden stroke sebagian besar berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 34 (63,0%). Risiko wanita terkena stroke meningkat setelah menopause. Peralannya, produksi estrogen, hormon yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan seluruh organ tubuh, termasuk jantung dan pembuluh darah, menurun setelah menopause. Oleh karena itu, wanita yang lebih tua lebih mungkin menderita stroke. Angka kejadian stroke lebih tinggi pada pria karena hormon testosteron dapat meningkatkan kadar LDL dalam darah (Azzahra et al., 2023).

Jenis kelamin merupakan salah satu kategori mendasar dalam kehidupan sehari-hari dan bermasyarakat (Saâadah et al., 2021). Studi tersebut menemukan bahwa pria sekitar 1,29 kali lebih mungkin terkena stroke dibandingkan wanita. Hal ini bisa terjadi karena pria memiliki hormon bernama testosteron yang dapat meningkatkan kadar LDL. Kadar LDL yang tinggi dapat meningkatkan kadar kolesterol darah yang merupakan faktor risiko penyakit degeneratif seperti stroke (Maydinar et al., 2017).

Hasil analisis bivariat hubungan DM tipe II dengan tipe stroke menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara DM tipe II dengan tipe stroke di RSUD provinsi NTB pada tahun 2022. Hasil ini sesuai dengan penelitian Azzahra dkk. Hasil penelitian menunjukkan terdapat hubungan antara DM tipe II dengan stroke ($p=0,000$), dan sebagian besar responden yaitu 88 responden tidak menderita DM tipe II. Penelitian lain oleh Letelay et al. (2019) menunjukkan

adanya hubungan antara DM tipe II dengan stroke ($p=0,002$).

Hal ini berbeda dengan penelitian Tamburion dkk. (2020) tidak menunjukkan adanya hubungan antara DM tipe II dengan tipe stroke ($p = 1,00$). Pada penelitian ini tidak ditemukan adanya hubungan antara diabetes dengan jenis stroke karena jumlah sampel yang kecil dan penelitian yang dilakukan terbatas karena hanya dilakukan pada lokasi tertentu saja atau terbatas.

Diabetes tipe II merupakan kelainan metabolisme akibat resistensi insulin yang ditandai dengan $GDS \geq 200$ mg/dL atau adanya riwayat DM (Lestari et al., 2021). Kadar gula darah yang terlalu tinggi dapat menyebabkan metabolisme glukosa tidak normal, yang lama kelamaan menyebabkan pembentukan plak aterosklerotik, diikuti dengan trombosis, pecahnya, dan terganggunya fungsi endotel di dalam pembuluh darah Hiperglikemia dan produksi ROS juga menginduksi aktivasi PKC, yang mengaktifkan faktor nuklir, atau NF- κ B. Aktivasi faktor nuklir NF- κ B meningkatkan produksi mediator inflamasi di endotel vaskular. Peningkatan produksi mediator inflamasi ini menyebabkan adhesi monosit, ekstravasasi, dan pembentukan sel busa, yang mengarah pada pembentukan aterosklerosis (Zheng et al., 2018).

Hasil analisis bivariat hubungan hipertensi dengan jenis stroke menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan jenis stroke di RSUD provinsi NTB pada tahun 2022. Hasil ini sesuai dengan penelitian Tamburion et al. (2020) menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan stroke ($p=0,000$), dengan mayoritas responden yaitu 29 responden (80,6%) menderita hipertensi. Penelitian lain oleh Muhrini dkk. Sebuah studi tahun

2017 menemukan hubungan antara tekanan darah tinggi dan stroke ($p = 0,000$). Sebuah studi oleh Maydinar dkk. (2017) juga menunjukkan hal serupa yaitu adanya hubungan antara hipertensi dengan stroke ($p = 0,000$). Hasil serupa ditemukan dalam penelitian Azzahra et al. (2023) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan stroke ($p=0,000$).

Hipertensi adalah penyakit kardiovaskular, peningkatan tekanan darah dengan tekanan darah sistolik >140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik >90 mmHg (Yonata & Pratama, 2016). Tekanan darah tinggi, terutama pada penderita hipertensi kronis, mempengaruhi elastisitas dinding pembuluh darah sehingga lebih rentan pecah. Bongkahan lemak juga dapat berpindah melalui pembuluh darah kecil di otak sehingga menghambat aliran darah, meningkatkan risiko stroke non-hemoragik, atau bahkan pecahnya pembuluh darah di otak sehingga menyebabkan stroke hemoragik. Peningkatan tekanan darah sistemik menyebabkan pembuluh darah di otak menyempit. Derajat stenosis bergantung pada peningkatan tekanan darah. Ketika tekanan darah meningkat cukup selama berbulan-bulan atau bertahun-tahun, terjadi nitrifikasi muskularis pembuluh darah otak, sehingga memperbaiki diameter lumennya. Hal ini berbahaya karena pembuluh darah otak tidak dapat leluasa melebar dan berkontraksi untuk mengimbangi perubahan tekanan darah sistemik. Ketika tekanan darah sistemik menurun, tekanan perfusi ke jaringan otak tidak mencukupi, sehingga menyebabkan iskemia serebral. Di sisi lain, peningkatan tekanan darah sistemik meningkatkan tekanan perfusi pada dinding kapiler, menyebabkan hiperemia, edema, dan

kemungkinan perdarahan intraserebral (Maydinar et al., 2017).

D. PENUTUP

Responden terbanyak berusia di atas 45 tahun, yaitu laki-laki sebanyak 100 orang (79,4%) dan laki-laki sebanyak 79 orang (62,7%). Sebagian besar responden mengalami stroke non hemoragik dan 64 (50,8%) responden mengalami stroke hemoragik. 62 (49,2%) menderita stroke hemoragik. Nilai p-value sebesar 0,158 ($p\text{-value} > 0,05$), dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara umur dengan jenis stroke di RSUD NTB pada tahun 2022. Nilai p-value sebesar 0,49 ($p\text{-value} > 0,05$), dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dengan jenis stroke di RSUD NTB pada tahun 2022. Di RSUD Provinsi NTB ditemukan hubungan bermakna antara diabetes tipe II dengan tipe stroke pada tahun 2022 dengan p-value 0,001 ($p\text{-value} \leq 0,05$). Di RSUD Provinsi NTB terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan jenis stroke pada tahun 2022 dengan p-value 0,002 ($p\text{-value} \leq 0,05$).

E. DAFTAR PUSTAKA

- Azzahra, V., & Ronoatmodjo, S. (2023). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke pada Penduduk Usia ≥ 15 Tahun di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Analisis Data Riskesdas 2018). *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 6(2). <https://doi.org/10.7454/epidkes.v6i2.6508>
- Jayanti, A. A. (2015). Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Stroke di Sulawesi Selatan Tahun 2013. *Jakarta: Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam*

- Negeri Syarif Hidayatullah.
Kemenkes. (2018). *Tingkatan Kualitas dan Layanan Stroke Lewat Transformasi Kesehatan*.
<https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20221011/4641254/tingkatan-kualitas-dan-layanan-stroke-lewat-transformasi-kesehatan/>
- Letelay, A. N. 2016, Huwae, L. B. S., & Kailola, N. E. (2019). Hubungan Diabetes Melitus Tipe II dengan Kejadian Stroke pada Pasien Stroke di Poliklinik Saraf RSUD dr. M. Haulussy Ambon Tahun 2016. *Molucca Medica*, 12(April), 1–10.
<https://doi.org/10.30598/molmed.2019.v12.i1.1>
- Mahendrakrisna, D., Windriya, D. P., & Gts, A. C. (2019). Karakteristik Pasien Stroke Usia Muda di RSUD Kota Surakarta. *Cermin Dunia Kedokteran*, 46(3), 399392.
<https://www.neliti.com/id/publications/399392/>
- Mutiarasari, D. (2019). Ischemic Stroke: Symptoms, Risk Factors, and Prevention. *Jurnal Ilmiah Kedokteran Medika Tandulako*, 1(1), 60–73.
<https://doi.org/10.1161/CIRCRESA.HA.116.308398>
- Sa'adah, L., Martadani, L., & Taqiyuddin, A. (2021). Analisis Perbedaan Kinerja Karyawan Pada Pt Surya Indah Food Multirasa Jombang. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 515.
<https://doi.org/10.47492/jip.v2i2.71>
- 1
Sofyan, A. M., Sihombing, I. Y., & Hamra, Y. (2015). Hubungan Umur, Jenis Kelamin dan Hipertensi dengan Kejadian Stroke. *Jurnal Medula*, 1(1), 24–30.
<http://dx.doi.org/10.46496/medula.v1i1.182>
- Tamburian, Andrytha, G., Ratag, Tarmady, Budi, Nelwan, & Ester, J. (2020). Hubungan antara hipertensi, diabetes melitus dan hiperkolesterolemia dengan kejadian stroke iskemik. *Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(1), 27–33.
<https://doi.org/10.35801/ijphcm.1.1.2020.27240>
- Wayunah., dan Saefullo, M. (2016). Analisis Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke di RSUD Indramayu. *Urnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 2(2), 65–76.
<https://ejournal.upi.edu/index.php/JPKI/article/view/4741>
- Yonata, A., & Pratama, A. S. P. (2016). Hipertensi sebagai Faktor Pencetus Terjadinya Stroke. *Jurnal Majority*, 5(3), 17–21.
<http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/1030>
- Zheng, Y., Ley, S. H., & Hu, F. B. (2018). Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*, 14(2), 88–98.
<https://doi.org/10.1038/nrendo.2017.151>