

**HUBUNGAN JENIS KELAMIN, HIPERTENSI, DAN HIPERKOLESTEROLEMIA
DENGAN TIPE STROKE DI RSUD KOTA MATARAM****Nyoman Ayu Vany Shanita^{1*}, Rohmania Setiarini², Bayu Setia³, Sukandriani
Utami⁴**¹⁻⁴Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar Mataram

Email Korespondensi: nyomanvanys@gmail.com

Disubmit: 25 Januari 2026 Diterima: 12 Agustus 2026 Diterbitkan: 01 September 2026
Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v6i9.24755>**ABSTRACT**

Stroke is one of the leading causes of death and disability worldwide, including in Indonesia, with an incidence that continues to increase. Stroke is classified into non-hemorrhagic stroke and hemorrhagic stroke. This study aimed to analyze the association of sex, hypertension, and hypercholesterolemia with stroke type at Mataram City Regional General Hospital. This research was an analytic observational study with a cross-sectional design conducted at Mataram City Regional General Hospital. The data used were secondary data obtained from the medical records of stroke patients. The study sample consisted of 100 stroke patients who met the inclusion and exclusion criteria and were selected using a purposive sampling technique. The independent variables included sex, hypertension, and hypercholesterolemia, while the dependent variable was stroke type. The results showed that of the 100 samples, 50 patients experienced non-hemorrhagic stroke and 50 patients experienced hemorrhagic stroke. Bivariate analysis demonstrated a significant association between sex, hypertension, and hypercholesterolemia with stroke type ($p < 0.05$). Multivariate analysis indicated that sex, hypertension, and hypercholesterolemia had a significant effect on stroke type, with hypertension and hypercholesterolemia having the greatest influence. The conclusion of this study is that male sex acts as a protective factor. The risk factors affecting stroke type include sex, hypertension, and hypercholesterolemia.

Keywords: Stroke Type, Sex, Hypertension, Hypercholesterolemia.**ABSTRAK**

Stroke merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kecacatan di dunia, termasuk di Indonesia, dengan angka kejadian yang terus meningkat. Stroke diklasifikasikan menjadi stroke non hemoragik dan stroke hemoragik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan jenis kelamin, hipertensi, dan hiperkolesterolemia dengan tipe stroke di RSUD Kota Mataram. Metode penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional* yang dilakukan di RSUD Kota Mataram. Data yang digunakan adalah data sekunder berupa rekam medis pasien stroke. Sampel penelitian berjumlah 100 pasien stroke yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Variabel bebas meliputi jenis kelamin, hipertensi, dan hiperkolesterolemia, sedangkan variabel terikat adalah tipe stroke. Hasil

penelitian ini menunjukkan dari 100 sampel, masing-masing 50 pasien mengalami stroke non hemoragik dan stroke hemoragik. Analisis bivariat menunjukkan hubungan signifikan antara jenis kelamin, hipertensi, dan hiperkolesterolemia dengan tipe stroke ($p < 0,05$). Analisis multivariat menunjukkan bahwa jenis kelamin, hipertensi, dan hiperkolesterolemia berpengaruh signifikan terhadap tipe stroke, dengan hipertensi dan hiperkolesterolemia memiliki pengaruh terbesar. Kesimpulan penelitian ini jenis kelamin laki-laki adalah sebagai faktor protektif. Adapun faktor risiko yang berpengaruh terhadap tipe stroke adalah jenis kelamin, hipertensi, dan hiperkolesterolemia.

Kata Kunci: Tipe Stroke, Jenis Kelamin, Hipertensi, Hiperkolesterolemia.

PENDAHULUAN

Penyebab kematian tertinggi di dunia disebabkan oleh penyakit tidak menular. Urutan pertama disebabkan oleh penyakit jantung koroner sebesar 13%, diurutan kedua disebabkan oleh kanker sebesar 12%, dan diurutan ketiga disebabkan oleh stroke. Stroke merupakan salah satu penyebab utama kematian dan kecacatan di dunia, termasuk di Indonesia, dengan angka kejadian yang terus meningkat. Setiap tahun tercatat sebanyak 13,7 juta kasus baru stroke dengan sekitar 5,5 juta kematian yang disebabkan oleh penyakit stroke (WHO, 2022).

Menurut data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) (2023), prevalensi stroke di Indonesia meningkat dari 7% pada tahun 2013 menjadi 8,3%. Stroke juga tercatat menjadi salah satu dari lima penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Berdasarkan laporan *World Health Organization* (WHO) tahun 2020, tercatat sebanyak 357.183 jiwa di Indonesia meninggal akibat stroke, setara dengan 21,12% dari seluruh angka kematian. Jika disesuaikan dengan kelompok penduduk, angka kematian mencapai 178,30 per 100.000 orang, menempatkan Indonesia di posisi ke-11 dunia. Angka kejadian stroke di Indonesia tidak sama disetiap provinsi. Menurut SKI tahun 2023, secara nasional tercatat 8,3 kasus stroke

pada setiap 1.000 penduduk (SKI, 2023; Utami *et al.*, 2024).

Beberapa wilayah dengan jumlah penderita tertinggi antara lain Daerah Khusus Ibukota (DKI) Jakarta dengan 10,7 per 1.000 penduduk, disusul Jawa Barat dan Kalimantan Timur yang masing-masing mencatat angka 10,0 per 1.000 penduduk. Kasus stroke juga tersebar di Nusa Tenggara Barat (NTB), dengan prevalensi stroke menurut data SKI adalah sebanyak 6,6%, dan angka tersebut mengalami peningkatan yang awalnya 4,5% dari tahun 2013. Berdasarkan data Risesdas tahun 2018, Provinsi NTB merupakan provinsi pada urutan ke 24 untuk kasus stroke (SKI, 2023; Utami *et al.*, 2024).

Jenis kelamin dan usia merupakan dua faktor risiko stroke yang tidak dapat diubah. *World Health Organization* (WHO) menyebutkan bahwa stroke lebih sering terjadi pada laki-laki dibandingkan wanita. Kasus stroke menurut jenis kelamin, tercatat bahwa angka kejadian pada laki-laki sebesar 11,0%, sementara pada wanita sebesar 10,9%. Hal ini disebabkan karena wanita umumnya mengalami stroke di usia yang lebih tua. Selain itu, kondisi seperti kehamilan, proses persalinan, dan masa menopause yang berkaitan dengan perubahan hormonal juga

diduga turut meningkatkan risiko stroke pada wanita (WHO, 2022)

Hasil penelitian oleh Susilawati, (2018) yang menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan kejadian stroke, dikarenakan ada faktor kebiasaan yang umumnya dilakukan oleh laki-laki yaitu merokok dan ini juga dialami oleh 76,0 % penderita yang mengakibatkan lebih beresiko terhadap stroke. Penelitian lain yang dilakukan oleh Masduki, (2023) menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya hubungan antara jenis kelamin dan kejadian stroke, kemungkinan terdapatnya faktor lain selain jenis kelamin seperti diabetes melitus, hipertensi, alkohol, dan penyakit jantung.

Hipertensi (tekanan darah tinggi) diartikan sebagai rata-rata tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg, yang diukur dalam tiga kali pemeriksaan dengan selang waktu lima menit antar pengukuran. Hipertensi merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya stroke dan bertanggung jawab atas sekitar 10,4 juta kematian diseluruh dunia. Menurut data WHO (2023) yaitu diperkirakan 1,28 miliar orang dewasa berusia 30-79 tahun diseluruh dunia menderita hipertensi, sebagian besar tinggal di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah (WHO, 2023).

Prevalensi hipertensi di dunia menurut *Global Burden of Hypertention* diperkirakan mempengaruhi 33% orang dewasa berusia 30-79 tahun diseluruh dunia. Berdasarkan data dari SKI tahun 2023 prevalensi hipertensi di Indonesia pada penduduk umur ≥ 15 tahun berdasarkan diagnosis dokter yaitu sebanyak 638.178 kasus dan berdasarkan hasil pengukuran didapatkan 598.983 kasus.

Berdasarkan data Dinas Kesehatan (Dinkes) Provinsi NTB tahun 2022 jumlah estimasi penderita hipertensi berusia ≥ 18 tahun di wilayah NTB sebanyak 278.342 penderita (SKI, 2023).

Hasil penelitian oleh Perbasya (2021) menunjukkan bahwa terdapat adanya hubungan antara hipertensi dengan kejadian stroke, karena hipertensi dapat menimbulkan perubahan patologi yang berbeda pada pembuluh darah sedang dan pembuluh darah kecil otak. Penelitian lain yang dilakukan oleh Ayuni *et al.* (2021) menunjukkan tidak terdapat adanya hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan kejadian stroke, kemungkinan terdapat faktor lain selain hipertensi yang menyebabkan stroke.

Hiperkolesterolemia adalah kondisi kadar kolesterol dalam darah melebihi batas normal. Saat ini prevalensi hiperkolesterolemia masih tinggi. Prevalensi hiperkolesterolemia di dunia sekitar 45,0%, di Asia Tenggara sekitar 30,0% dan di Indonesia 35,0%. Di Indonesia, data Risesdas pada tahun 2018 menunjukkan bahwa hingga 21,2% dari penduduk Indonesia yang berusia diatas 15 tahun memiliki kadar kolesterol yang abnormal yang mana perempuan lebih banyak dari laki-laki dengan jumlah laki-laki sebanyak 18,3% dan perempuan 24,0%. Dan menurut data SKI 2023, terdapat sebesar 22,8 % yang memiliki kadar kolesterol yang tinggi (Kemenkes RI, 2018; SKI, 2023; WHO, 2019).

Hasil penelitian oleh Andini *et al.* (2022) menunjukkan adanya hubungan hiperkolesterolemia dan kejadian stroke, disebabkan kadar kolesterol total yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya aterosklerosis, yang merupakan patologi dasar dalam terjadinya stroke. Penelitian lain yang

dilakukan oleh Tamburian *et al.* (2020), menunjukkan bahwa tidak terdapat adanya hubungan antara hiperkolesterolemia dan kejadian stroke, kemungkinan disebabkan oleh responden yang terdiagnosis penyakit stroke dalam penelitian ini disebabkan oleh faktor risiko lain (seperti faktor penyakit jantung, perilaku merokok, dan konsumsi alkohol berlebih) atau bukan hanya disebabkan oleh peningkatan kolesterol dalam darah.

KAJIAN PUSTAKA

Stroke merupakan kondisi darurat neurologis yang bersifat akut dan menjadi salah satu penyebab kecacatan serta kematian diberbagai negara. Penyakit ini terjadi akibat gangguan aliran darah ke otak yang mengakibatkan terganggunya fungsi saraf. Serangan stroke bisa muncul secara tiba-tiba dalam hitungan detik atau berkembang cepat dalam beberapa jam, dengan gejala yang sesuai dengan area otak yang terdampak karena aliran darah di otak terhambat. Kondisi ini dapat semakin memburuk apabila faktor-faktor risiko stroke tidak ditangani dengan baik, karena dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya serangan stroke berulang. Stroke dibagi menjadi stroke hemoragik dan stroke non hemoragik (Aninditha & Wiratman, 2017; Avula *et al.*, 2020; Widiani & Yasa, 2023).

Faktor risiko stroke terbagi menjadi faktor yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi. Faktor yang dapat dimodifikasi seperti hipertensi, dan hiperkolesterolemia, sedangkan faktor yang tidak dapat dimodifikasi seperti jenis kelamin, yang keduanya berkontribusi terhadap terjadinya stroke. Jenis kelamin merupakan faktor risiko penting, di mana laki-laki lebih sering mengalami stroke dibandingkan perempuan, diduga

berkaitan dengan perbedaan gaya hidup serta tidak adanya perlindungan hormon estrogen. Namun, perempuan cenderung mengalami luaran klinis yang lebih buruk, gejala yang lebih beragam, dan risiko stroke yang meningkat pada usia lanjut terutama setelah menopause akibat penurunan estrogen yang berperan protektif terhadap sistem vaskular dan saraf. Selain itu, perbedaan mekanisme neurobiologis, pembekuan darah, serta struktur pembuluh darah turut memengaruhi perbedaan manifestasi dan keparahan stroke antara laki-laki dan perempuan.

Hipertensi berperan besar dalam patogenesis stroke melalui aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron, di mana angiotensinogen diubah menjadi angiotensin I oleh renin dan selanjutnya menjadi angiotensin II oleh enzim *angiotensin-converting enzyme* (ACE). Angiotensin II meningkatkan tekanan darah melalui dua mekanisme utama, yaitu merangsang pelepasan hormon antidiuretik (ADH) dan meningkatkan rasa haus sehingga menambah volume cairan ekstraseluler serta volume darah, serta menstimulasi sekresi aldosteron yang meningkatkan reabsorpsi natrium dan air di ginjal. Peningkatan volume darah ini berujung pada kenaikan tekanan darah. Secara keseluruhan, patogenesis hipertensi bersifat kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti mediator hormonal, tonus dan elastisitas pembuluh darah, volume dan viskositas darah, curah jantung, diameter pembuluh darah, serta regulasi saraf yang memengaruhi keseimbangan tekanan darah dan perfusi jaringan (Lukitaningtyas & Cahyono, 2023; Prayitnaningsih *et al.*, 2021)

Hiperkolesterolemia dapat berkontribusi terhadap terjadinya

stroke melalui proses aterosklerosis. aterosklerosis merupakan proses peradangan kronis yang terjadi di lapisan intima dinding arteri dan melibatkan interaksi kompleks antara lipoprotein, makrofag, respons imun, serta sel-sel dinding pembuluh darah. Partikel ApoB berukuran kecil lebih mudah terperangkap di lapisan intima, memicu akumulasi lemak, reaksi seluler, dan pembentukan atheroma, yang selanjutnya berkembang menjadi plak aterosklerotik. Beban dan progresivitas plak ditentukan oleh jumlah serta lamanya paparan partikel ApoB, dan pada tahap lanjut plak dapat mengalami ruptur yang menyebabkan pembentukan trombus dan penyumbatan aliran darah secara akut (PERKI, 2022).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain studi *cross sectional*. Populasi

penelitian ini adalah seluruh pasien stroke rawat inap di RSUD Kota Mataram tahun 2024 yang berjumlah 902 orang. Jumlah sampel sebanyak 100 orang yang ditemukan dengan rumus slovin dan ditambahkan 10% dari jumlah sampel minimal untuk menghindari *drop out*. Pada penelitian ini, sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*.

Instrumen dalam penelitian ini adalah segala peralatan yang digunakan dengan tujuan untuk perolehan, pengelolaan, dan interpretasi informasi dari para responden yang dilakukan dengan pola pengukuran yang sama. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data sekunder diperoleh dari pihak RSUD Kota Mataram yaitu data rekam medis pasien baik itu jenis kelamin, hipertensi, hiperkolesterolemia, dan tipe stroke di RSUD Kota Mataram pada tahun 2024. Instrumen dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rekam medis, alat tulis, laptop/handphone.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Jenis Kelamin, Hipertensi, dan Hiperkolesterolemia

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Tipe Stroke		
1. SNH	50	50,0
2. SH	50	50,0
Jenis Kelamin		
1. Laki-laki	52	52,0
2. Perempuan	48	48,0
Hipertensi		
1. Hipertensi	57	57,0
2. Tidak Hipertensi	43	43,0
Hiperkolesterolemia		
1. Tinggi	20	20,0
2. Normal	80	80,0
Total	100	100,0

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan table distribusi frekuensi terhadap 100 pasien stroke, masing-masing sebanyak 50 pasien (50,0%) mengalami stroke non hemoragik dan 50 pasien (50,0%) mengalami stroke hemoragik. Mayoritas pasien berjenis kelamin

laki-laki sebanyak 52 orang (52,0%), Selain itu, sebagian besar pasien menderita hipertensi, yaitu sebanyak 57 orang (57,0%), Adapun hiperkolesterolemia ditemukan pada 20 pasien (20,0%).

Tabel 2. Analisis Bivariat Hubungan Jenis Kelamin dengan Tipe Stroke

Jenis Kelamin	Jenis Kelamin				Total	Nilai <i>p</i>	PR	(95% CI)
	SNH		SH					
	n	%	n	%	N			
Laki-laki	20 61,5	38,5	32		52	0,016	0,614	0,167-0,842
Perempuan	30 37,5	62,5	18		48			

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel di atas didapatkan sebanyak 20 (38,5%) laki-laki mengalami stroke non hemoragik dan 32 (61,5%) laki-laki mengalami stroke hemoragik. Selanjutnya didapatkan sebanyak 30 (62,5%) perempuan mengalami stroke non hemoragik dan 18 (37,5%) perempuan mengalami stroke hemoragik. Didapatkan hasil nilai $p = 0,016$ ($<0,05$) artinya terdapat hubungan yang signifikan antara

jenis kelamin dengan tipe stroke. Nilai *prevalence ratio* (PR) = 0,614 yang menunjukkan prevalensi stroke non hemoragik pada pasien laki-laki hanya 0,614 kali dibandingkan perempuan. *Confidence Interval* (CI) berada di 0,167 sampai 0,842, karena rentang CI tidak mencakup angka 1, maka hubungan ini benar signifikan secara statistik.

Tabel 3. Analisis Bivariat Hubungan Hipertensi dengan Tipe Stroke

Hipertensi	Tipe Stroke				Total	Nilai p	PR	(95% CI)
	SNH		SH					
	n	%	n	%	N			
Hipertensi	35 38,6	61,4	22		57	0,009	1,764	1,304-6,764
Tidak Hipertensi	15 65.1	34,9	28		43			

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel di atas didapatkan sebanyak 35 (61,4%)

pasien dengan hipertensi mengalami stroke non hemoragik dan 22 (38,6%)

pasien dengan hipertensi mengalami stroke hemoragik. Selanjutnya didapatkan sebanyak 15 (34,9%) pasien tidak hipertensi mengalami stroke non hemoragik dan 28 (65,1%) pasien tidak hipertensi mengalami stroke hemoragik. Didapatkan hasil nilai $p = 0,009$ ($<0,05$) artinya terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan tipe

stroke. Nilai PR = 1,764 yang menunjukkan prevalensi pasien dengan hipertensi adalah 1,7 kali lebih tinggi mengalami stroke non hemoragik dibandingkan yang tidak mengalami hipertensi. Rentang CI berada di 1,304 sampai 6,764 kali lipat, karena rentang CI tidak mencakup angka 1, maka hubungan ini benar signifikan secara statistik.

Tabel 4. Analisis Bivariat Hubungan Hiperkolesterolemia dengan Tipe Stroke

Hiperkolesterolemia	Tipe Stroke				Total	Nilai <i>p</i>	PR	(95% CI)
	SNH		SH					
	n	%	n	%	N			
Tinggi	15	75,0	5	25,0	20	0,012	1,714	1,278-11,638
Normal	35	43,8	45	56,3	80			

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel di atas didapatkan sebanyak 15 (75,0%) pasien dengan hiperkolesterolemia mengalami stroke non hemoragik dan 5 (25,0%) pasien dengan hiperkolesterolemia mengalami stroke hemoragik. Selanjutnya didapatkan sebanyak 35 (43,8%) pasien yang tidak hiperkolesterolemia mengalami stroke non hemoragik dan 45 (56,3%) pasien yang tidak hiperkolesterolemia mengalami stroke hemoragik. Didapatkan hasil

nilai $p = 0,012$ ($<0,05$) artinya terdapat hubungan yang signifikan antara hiperkolesterolemia dengan tipe stroke. Nilai PR = 1,714 yang menunjukkan prevalensi pasien yang mengalami hiperkolesterolemia adalah 1,7 kali lebih tinggi mengalami stroke non hemoragik dibandingkan yang tidak mengalami hiperkolesterolemia. Rentang CI berada di 1,278 sampai 11,638 kali lipat, karena rentang CI tidak mencakup angka 1, maka hubungan ini benar signifikan secara statistik.

Tabel 5. Analisis Multivariat Jenis Kelamin, Hipertensi, dan Hiperkolesterolemia dengan Tipe Stroke

Variabel	B	Nilai p	OR	95% CI
Jenis Kelamin	-1,057	0,018	0,347	0,144 - 0,837
Hipertensi	1,309	0,005	3,701	1,483 - 9,234
Hiperkolesterolemia	1,591	0,008	4,911	1,510 - 15,972
Constant	-3,166	0,034	0,042	

Sumber: Data Primer (2025)

Analisis multivariat yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis regresi logistik karena variabel pada penelitian ini bertipe nominal. Variabel jenis kelamin menunjukkan nilai $p = 0,018$ dengan *odds ratio* (OR) = 0,347 (95% CI: 0,144-0,837). Hal ini mengindikasikan bahwa jenis kelamin merupakan faktor yang berpengaruh signifikan dalam model. Variabel hipertensi menunjukkan pengaruh signifikan dengan nilai $p = 0,005$ dan OR = 3.701 (95% CI: 1,483-9234). Hal ini menunjukkan bahwa hipertensi memiliki risiko 3,7 kali lebih tinggi dibandingkan tidak hipertensi terhadap kejadian stroke non hemoragik. Variabel hiperkolesterolemia juga berpengaruh signifikan, ditunjukkan

oleh nilai $p = 0.008$ dan OR = 4,911(95% CI: 1,510-15,972). Hal ini menunjukkan pasien dengan hiperkolesterolemia memiliki risiko 4,9 kali lebih tinggi dibandingkan pasien tidak hiperkolesterolemia dengan kejadian stroke non hemoragik.

Berdasarkan nilai *odds ratio* dan nilai p pada analisis multivariat, variabel yang memiliki pengaruh paling kuat terhadap tipe stroke adalah hiperkolesterolemia, dengan OR = 4,911 dan nilai $p = 0,008$. Hal ini menunjukkan bahwa penderita hiperkolesterolemia memiliki peluang sekitar 4,9 kali lebih besar untuk mengalami tipe stroke tersebut dibandingkan individu tanpa hiperkolesterolemia.

PEMBAHASAN

Hubungan Jenis Kelamin dengan Tipe Stroke

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, diketahui bahwa hasil penelitian menunjukkan nilai $p = 0,018$ dengan *odds ratio* (OR) = 0,347 (95% CI: 0,144-0,837). Hal tersebut mengindikasikan bahwa jenis kelamin merupakan faktor yang berpengaruh signifikan dalam model. Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis kelamin memiliki hubungan yang signifikan terhadap tipe stroke. Berdasarkan hasil analisis tersebut bahwa jenis kelamin laki-laki bersifat protektif terhadap tipe stroke.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Leppert *et al.* (2022) dan penelitian Kelly *et al.* (2024) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan tipe stroke.

Jenis kelamin merupakan faktor determinan penting dalam kejadian stroke, baik dari aspek

hormonal, perilaku, maupun biologis. Perempuan muda cenderung memiliki stroke yang berkaitan dengan faktor hormonal dan kondisi khas perempuan, sedangkan laki-laki lebih rentan terhadap stroke akibat kerusakan vaskular aterosklerotik yang muncul lebih awal karena profil gaya hidup dan risiko kardiometabolik yang berbeda. Pada perempuan terjadi perubahan hormonal yang signifikan setelah menopause. Estrogen, suatu hormon yang memiliki efek protektif terhadap pembuluh darah, menurun drastis setelah menopause. Penurunan hormon ini menyebabkan hilangnya perlindungan fisiologis yang sebelumnya mengurangi risiko kerusakan vaskular dan inflamasi (Lumintang *et al.*, 2024; Reeves *et al.*, 2019).

Salah satu mekanisme biologis utama yang menjelaskan peningkatan risiko stroke pada perempuan usia tua adalah hilangnya efek protektif hormon estrogen

setelah menopause. Pada usia reproduktif, estrogen berperan penting dalam menjaga fungsi endotel vaskular, meningkatkan vasodilatasi, menekan inflamasi, mengurangi stres oksidatif, serta memberikan efek neuroprotektif terhadap jaringan otak. Namun, setelah menopause, penurunan kadar estrogen menyebabkan penurunan perlindungan, sehingga perempuan menjadi lebih rentan terhadap aterosklerosis, disfungsi endotel, dan pembentukan trombus (Roy-O'Reilly & McCullough, 2018).

Penelitian Kelly *et al.* (2024) juga menekankan bahwa perbedaan jenis kelamin tidak hanya berkaitan dengan angka kejadian, tetapi juga etiologi stroke. Laki-laki lebih banyak mengalami stroke karena penyakit pembuluh darah besar yang berkaitan dengan aterosklerosis, sedangkan perempuan lebih sering mengalami stroke kardioembolik akibat atrial fibrilasi. Penelitian menurut Kelly *et al.* (2024) menyatakan bahwa pada perempuan, angka kejadian stroke memang lebih rendah, namun mereka cenderung mengalami stroke pada usia yang lebih tua dan dengan beban komorbiditas yang lebih tinggi, seperti hipertensi, atrial fibrilasi, gagal jantung, penyakit ginjal kronis, dan demensia. Usia yang lebih tua dan kondisi klinis tersebut merupakan faktor yang meningkatkan risiko stroke, khususnya stroke kardioembolik.

Hubungan Hipertensi dengan Tipe Stroke

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, diketahui bahwa pada hasil penelitian menunjukkan nilai $p = 0,018$ dengan OR = 3,701 (95% CI: 1,483-9,234). Hal tersebut mengindikasikan bahwa hipertensi merupakan faktor yang berpengaruh signifikan dalam model. Hasil

analisis menunjukkan bahwa hipertensi memiliki hubungan yang signifikan terhadap tipe stroke.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Vahdati *et al.* (2018) dan penelitian Saifullah *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara hipertensi dengan tipe stroke.

Hipertensi berpengaruh kuat terhadap dua tipe stroke melalui mekanisme yang berbeda. Pada stroke non hemoragik, tekanan darah tinggi kronis menyebabkan kerusakan endotel pembuluh darah besar hingga sedang, memicu terjadinya plak aterosklerosis, penyempitan lumen, dan peningkatan risiko terbentuknya trombus. Proses ini berujung pada sumbatan aliran darah menuju jaringan otak sehingga menimbulkan iskemia. Sementara pada stroke hemoragik, hipertensi kronis menyebabkan dinding pembuluh darah kecil menjadi rapuh akibat proses lipohialinosis, spasme vaskular, dan terbentuknya mikroaneurisma. Pada lonjakan tekanan darah mendadak, pembuluh darah yang telah melemah tersebut dapat pecah dan menyebabkan perdarahan intraserebral. Mekanisme ganda ini menjelaskan mengapa hipertensi menjadi faktor risiko yang berperan pada kedua tipe stroke sekaligus (Saifullah *et al.*, 2024).

Penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian menurut Safithri *et al.* (2025) menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara tekanan darah pada pasien stroke non hemoragik dan stroke hemoragik, dengan nilai $p = 0,039$. Hal ini menandakan bahwa hipertensi, khususnya tekanan darah tinggi yang lebih berat, memiliki pengaruh kuat terhadap tipe stroke yang dialami pasien. Temuan ini sejalan dengan teori bahwa hipertensi merupakan faktor risiko

utama yang dapat menyebabkan baik stroke non hemoragik maupun hemoragik, namun memberikan dampak patofisiologis yang berbeda pada masing-masing jenis stroke.

Hubungan Hiperkolesterolemia dengan Tipe Stroke

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, diketahui bahwa pada hasil penelitian menunjukkan nilai $p = 0,008$ dengan *odds ratio* (OR) = 4,911 (95% CI: 1,510-15,972). Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi hiperkolesterolemia merupakan faktor yang berpengaruh signifikan dalam model. Hasil analisis menunjukkan bahwa pasien dengan hiperkolesterolemia memiliki hubungan yang signifikan terhadap tipe stroke.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Andini *et al.* (2022) dan penelitian Wang *et al.* (2021) yang menyatakan terdapat hubungan antara hiperkolesterolemia dengan tipe stroke.

Kondisi hiperkolesterolemia, kolesterol LDL yang berlebih mengalami oksidasi dan menyebabkan disfungsi endotel. LDL teroksidasi kemudian memicu proses inflamasi vaskular, rekrutmen monosit, pembentukan sel busa, dan akhirnya pembentukan plak aterosklerotik. Plak aterosklerotik ini menimbulkan penyempitan lumen pembuluh darah serebral sehingga suplai darah ke jaringan otak terganggu dan berakhir sebagai iskemia, yang merupakan mekanisme utama pada stroke infark. Temuan penelitian ini sejalan dengan teori bahwa kadar kolesterol tinggi merupakan faktor risiko utama terjadinya stroke iskemik akibat proses aterosklerosis yang kronik (Bahrudin & Mochamad, 2017; Febrian *et al.*, 2025; Putri *et al.*, 2025).

Penelitian menurut Andini *et al.* (2022) juga menyatakan bahwa hiperkolesterolemia juga ditemukan berhubungan signifikan dengan stroke iskemik. Kadar kolesterol total yang tinggi, terutama LDL, menyebabkan proses aterosklerosis semakin cepat. Penumpukan kolesterol pada lapisan endotel pembuluh darah akan membentuk plak yang semakin lama dapat menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah. Plak yang tidak stabil dapat pecah, membentuk emboli, dan menyumbat arteri menuju otak. Kondisi ini merupakan mekanisme utama terjadinya stroke iskemik akibat hiperlipidemia. Temuan penelitian ini mendukung penelitian lain yang menyatakan bahwa kolesterol total dan LDL tinggi merupakan salah satu faktor risiko yang dapat dimodifikasi untuk mencegah kejadian stroke (Andini *et al.*, 2022).

Pembahasan Multivariat

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa jenis kelamin, hipertensi, dan hiperkolesterolemia tetap berhubungan signifikan dengan tipe stroke setelah dikontrol secara simultan. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut merupakan faktor independen terhadap tipe stroke. Hiperkolesterolemia merupakan faktor yang paling dominan dengan nilai *odds ratio* terbesar.

KESIMPULAN

Dari total 100 sampel, hasil analisis univariat menunjukkan sebagian besar sampel berjenis kelamin laki-laki, memiliki hipertensi, dan tidak memiliki hiperkolesterolemia. Terdapat hubungan antara jenis kelamin, hipertensi dan hiperkolesterolemia dengan tipe stroke di RSUD Kota Mataram Tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Andini, I. P., Dedy Arjita, P., Pratiwi, A., & Pramana, K. D. (2022). Hubungan Hipertensi Dan Hiperkolesterolemia Dengan Terjadinya Stroke Iskemik Pada Pasien Usia ≥ 40 Tahun Di Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Ntb Tahun 2022. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Medika DRG. Suherman*, 05(1), 55-74.
<https://jurnal.medikasuhernan.ac.id/imds/ind>
- Aninditha, T., & Wiratman, W. (2017). *Buku Ajar Neurologi*. Departemen Neurologi. <https://www.scribd.com/document/500614351/NEU-Buku-Ajar-Neurologi-Jilid-2-1>
- Avula, A., Nalleballe, K., Narula, N., Sapozhnikov, S., Dandu, V., Toom, S., Glaser, A., & Elsayegh, D. (2020). COVID-19 presenting as stroke. *Brain, Behavior, and Immunity*, 87(April), 115-119.
<https://doi.org/10.1016/j.bbi.2020.04.077>
- Ayu Ria Widiani, G., & Mahardika Yasa, I. M. (2023). Korelasi Tingkat Pengetahuan Terhadap Kemampuan Deteksi Dini Gejala Stroke Dengan Sikap Keluarga Terhadap Penanganan Pre Hospital. *Bina Generasi: Jurnal Kesehatan*, 14(2), 25-30.
<https://doi.org/10.35907/bgjk.v14i2.255>
- Ayuni, S., Auliani, F. D., & Zuheri. (2021). Hubungan Riwayat Hipertensi Dengan Kejadian Stroke Iskemik di Rumah Sakit Umum Daerah Meuraxa Kota Banda Aceh. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 8(1), 34-38.
- Bahrudin, & Mochamad. (2017). Hubungan Antara Kadar Lipid Darah Dengan Tipe Stroke. *Saintika Medika*, 10(1), 37.
<https://doi.org/10.22219/sm.v10i1.4146>
- Febrian, H. Y., Setiarini, R., Utami, S., & Lestari, L. K. T. (2025). Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2, Hiperkolesterolemia, dan Fibrilasi Atrium dengan Kejadian Stroke. 12(1), 1-14.
- Kelly, D. M., Engelbertz, C., Rothwell, P. M., Anderson, C. D., Reinecke, H., & Koeppe, J. (2024). Age- and Sex-Specific Analysis of Stroke Hospitalization Rates, Risk Factors, and Outcomes From German Nationwide Data. *Stroke*, 55(9), 2284-2294.
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.123.046118>
- Kemenkes RI. (2018). Laporan Nasional Riskesdas 2018. In *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (p. 179).
- Leppert, M. H., Burke, J. F., Lisabeth, L. D., Madsen, T. E., Kleindorfer, D. O., Sillau, S., Schwamm, L. H., Daugherty, S. L., Bradley, C. J., Ho, P. M., & Poisson, S. N. (2022). Systematic Review of Sex Differences in Ischemic Strokes Among Young Adults: Are Young Women Disproportionately at Risk? *Stroke*, 53(2), 319-327.
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.121.037117>
- Lukitaningtyas, D., & Cahyono, E. A. (2023). Hipertensi; Artikel Review. *Pengembangan Ilmu Dan Praktik Kesehatan*, 2(2), 100-117.
<https://doi.org/10.56586/pipk.v2i2.272>
- Lumintang, M., Setiarini, R., Utami, S., & Tunjung, I. W. (2024). Hubungan usia, jenis kelamin, diabetes melitus tipe II, dan hipertensi dengan tipe stroke

- di rsud provinsi ntb. 01(04), 220-227.
- Masduki, Y. (2023). Hubungan Usia dan Jenis Kelamin Terhadap Jenis Stroke di IGD RSPON Jakarta. *Universitas Binawan*.
- Perbasya, S. T. D. (2021). Hubungan Hipertensi Terhadap Stroke. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia (JIKSI)*, 2(2), 109-113.
<https://doi.org/10.57084/jiksi.v2i2.775>
- PERKI. (2022). Panduan Tata Laksana Dislipidemia 2022. In *Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia* (Vol. 16, Issue 2). Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia.
<http://inaheart.org/panduan-tatalaksana-dislipidemia-2022/>
- Prayitnaningsih, S., Rohman, S., Sujuti, H., Hamid, A. A., & Vierlia, W. V. (2021). *Pengaruh Hipertensi Terhadap Glaukoma*. UB Press.
<https://books.google.co.id/books?id=K8JZEAAAQBAJ&printsec=copyright&hl=id#v=onepage&q&f=false>
- Putri, B. S. A., Setiarini, R., Azmi, F., & Tunjung, I. W. (2025). *Hubungan Antara Diabetes Melitus Tipe 2, Kadar High Density Lipoprotein dan Kadar Low Density Lipoprotein dengan Tipe Stroke di Rumah Sakit Umum Daerah Praya*. 7, 1273-1286.
- Reeves, M. J., Bushnell, C. D., Howard, G., Gargano, J. W., Duncan, P. W., Lynch, G., Khatiwoda, A., & Lisabets, L. (2019). Sex differences in stroke: epidemiology, clinical presentation, medical care, and outcomes. 7(10), 915-926.
[https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(08\)70193-5](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(08)70193-5)
- Roy-O'Reilly, M., & McCullough, L. D. (2018). Age and Sex Are Critical Factors in Ischemic Stroke Pathology. 159(May), 3120-3131.
<https://doi.org/10.1210/en.2018-00465>
- Safithri, R., Siregar, J. H., Makmur, T., & Veronica, S. (2025). Analisa Perbedaan Tekanan Darah Pada Pasien Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik di RSUD Bina Kasih Medan. VIII(II), 165-172.
- Saifullah, Y. Y., Rachman, M. E., Ramlan, Limoa, L. T., & Hamado, N. (2024). Literature Review: Hubungan Hipertensi dengan Kejadian Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 2(5), 359-367.
<https://doi.org/https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>
- SKI. (2023). Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka. In *Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan*.
<https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/ski-2023-dalam-angka/>
- Susilawati, F., & HK, N. (2018). Faktor Resiko Kejadian Stroke di Rumah Sakit. *Jurnal Keperawatan*, 14(1), 41-48.
<http://dx.doi.org/10.26630/jkep.v14i1.1006>
- Tamburian, A. G., Ratag, B. T., & Nelwan, J. E. (2020). Hubungan antara Hipertensi, Diabetes Melitus, dan Hiperkolesterolemia dengan Kejadian Stroke Iskemik. *Journal of Public Health and Community Medicine*, 1(1), 27-33.
- Utami, S., Rahardjo, S. S., Murti, B., Novika, R. G. H., & Tamtomo, D. G. (2024). Multilevel Analysis of Prognostic Factors for Cognitive Function in Post-Stroke Patients. *Indonesian Journal of Medicine*, 9(4), 549-

560.
<https://doi.org/10.26911/theijmed.2024.9.4.829>
- Vahdati, S. S., Ala, A., Mousavi Aghdas, S. A., Adib, A., Mirza-Aghazadeh-Attari, M., & Aliar, F. (2018). Association between the subtypes of stroke and the various risk factors of cerebrovascular accidents: A cross-sectional study. *Eurasian Journal of Medicine*, 50(2), 86-90.
<https://doi.org/10.5152/eurasianjmed.2018.17322>
- Wang, Y., Wang, A., Zuo, Y., Wu, S., & Zhao, X. (2021). Two-Year Change in Serum Total Cholesterol Is Associated With Incident Ischemic Stroke: Results From the Kailuan Study. *Frontiers in Neurology*, 12(September), 1-7.
<https://doi.org/10.3389/fneur.2021.710083>
- WHO. (2019). *World Health Organization, International Society Of Hypertension Writing. World Health Organization.*
- WHO. (2022). *Cardiovascular Diseases.*
https://www.who.int/health-topics/cardiovascular-diseases/#tab=tab_2
- WHO. (2023). *Hypertension.* World Health Organization.
<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>