

HUBUNGAN USIA, DIABETES MELITUS, DAN HIPERTRIGLISERIDEMIA DENGAN TIPE STROKE DI RSUD KOTA MATARAM

Pande Made Yoga Adi Dwipayana^{1*}, Rohmania Setiarini², Sukandriani Utami³,
I Putu Dedy Arjita⁴

¹⁻⁴Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Al-Azhar Mataram

Email Korespondensi: dio0923pande@gmail.com

Disubmit: 25 Januari 2026 Diterima: 12 Agustus 2026 Diterbitkan: 01 September 2026
Doi: <https://doi.org/10.33024/mahesa.v6i9.24754>

ABSTRACT

Stroke is a leading cause of death and disability worldwide and represents a significant public health problem in Indonesia. Clinically, stroke is classified into non-hemorrhagic stroke and hemorrhagic stroke. This study aimed to analyze the relationship between age, diabetes mellitus, and hypertriglyceridemia with stroke type at Mataram City Regional General Hospital (RSUD Kota Mataram). This study was an analytical observational study with a cross-sectional design using medical record data of hospitalized stroke patients at RSUD Kota Mataram. The dependent variable was stroke type, classified into non-hemorrhagic and hemorrhagic stroke. The independent variables included age, diabetes mellitus, and hypertriglyceridemia. A total of 100 samples were included in the study. The results showed that 59% of patients were in the adult group and 41% were in the elderly group. Diabetes mellitus was found in 51% of patients, and hypertriglyceridemia in 43% of patients. Bivariate analysis demonstrated a significant association between age, diabetes mellitus, and hypertriglyceridemia with stroke type. Multivariate analysis showed that age had a significant effect on stroke type, while diabetes mellitus and hypertriglyceridemia increased the risk of certain stroke types. The risk factors influencing stroke type include age, diabetes mellitus, and hypertriglyceridemia.

Keywords: Age, Diabetes Mellitus, Hypertriglyceridemia, Stroke Type.

ABSTRAK

Stroke merupakan penyebab utama kematian dan kecacatan di dunia serta menjadi masalah kesehatan masyarakat yang signifikan di Indonesia. Secara klinis, stroke diklasifikasikan menjadi stroke non hemoragik dan stroke hemoragik. Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan usia, diabetes melitus dan hipertrigliseridemia dengan tipe di RSUD Kota Mataram. Metode penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain cross sectional menggunakan data rekam medis pasien stroke rawat inap di RSUD Kota Mataram. Variabel dependen adalah tipe stroke yang diklasifikasikan menjadi stroke non hemoragik dan stroke hemoragik. Variabel independen meliputi usia, diabetes melitus, dan hipertrigliseridemia. Jumlah sampel penelitian sebanyak 100 sampel. Hasil penelitian menunjukkan 59 persen pasien berada pada kelompok dewasa dan 41 persen pada kelompok lansia. Diabetes

melitus ditemukan pada 51 persen pasien dan hipertrigliseridemia pada 43 persen pasien. Analisis bivariat menunjukkan hubungan signifikan antara usia, diabetes melitus, dan hipertrigliseridemia dengan tipe stroke. Analisis multivariat menunjukkan usia berpengaruh signifikan terhadap tipe stroke, sedangkan diabetes melitus dan hipertrigliseridemia meningkatkan risiko terjadinya tipe stroke. Adapun faktor risiko yang berpengaruh terhadap tipe stroke adalah usia, diabetes melitus, dan hipertrigliseridemia.

Kata Kunci: Usia, Diabetes Melitus, Hipertrigliseridemia, Tipe Stroke.

PENDAHULUAN

Tren penyakit saat ini mengalami perubahan yang dahulunya didominasi oleh penyakit menular, sekarang lebih cenderung kearah penyakit tidak menular (PTM). Penyakit tidak menular adalah penyakit kronis yang tidak menular dari manusia ke manusia, berlangsung dalam jangka waktu lama, dan umumnya berkembang secara perlahan. Penyakit tidak menular telah menjadi penyebab utama kematian secara global. (WHO, 2020). Seiring dengan kemajuan secara global, angka kejadian stroke terus meningkat. Stroke merupakan penyebab kematian nomor 3 setelah penyakit jantung koroner (13%) dan kanker (12%). Prevalensi stroke secara global pada tahun 2019 mencapai 101,5 juta orang. Dari jumlah tersebut, stroke non hemoragik menyumbang sekitar 76% atau 77,2 juta kasus, sedangkan perdarahan intraserebral tercatat sebanyak 20,7 juta kasus atau 20% dan perdarahan subarahnoid sebanyak 8,4 juta kasus (8,2%) (AHA, 2018). Menurut data WHO yang dipublikasikan pada tahun 2020 kematian akibat stroke di Indonesia mencapai 357.183 atau 21,12% dari total kematian. Angka kematian yang disesuaikan berdasarkan kelompok sebesar 178,30 per 100.000 penduduk menempatkan Indonesia pada peringkat 11 di dunia (WHO, 2020).

Prevalensi stroke di Indonesia bervariasi antar provinsi. Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi stroke secara nasional adalah 8,3 per 1.000 penduduk. Beberapa provinsi dengan prevalensi stroke tertinggi adalah DKI Jakarta (10,7 per 1.000 penduduk), Jawa Barat (10,0 per 1.000 penduduk), dan Kalimantan Timur (10,0 per 1.000 penduduk). Kasus stroke tersebar di seluruh provinsi, termasuk di Nusa Tenggara Barat (NTB). Di Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB), prevalensi stroke mengalami kenaikan dari 4,5% pada tahun 2013 menjadi 6,6% pada tahun 2023. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, Provinsi NTB merupakan provinsi pada urutan ke 24 untuk kasus stroke (Aprianda, 2019). Faktor risiko stroke terbagi menjadi dua kategori, yaitu faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah (Kamal *et al.*, 2020; Kemenkes, 2020). Beberapa faktor risiko yang dapat dimodifikasi seperti hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia cenderung meningkat prevalensinya seiring dengan bertambahnya usia harapan hidup. Terdapat juga faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti usia, jenis kelamin, genetika (Kemenkes, 2013).

Usia sebagai salah satu karakteristik individu merupakan variabel yang signifikan dalam studi

epidemiologi. Stroke sering dikaitkan dengan proses penuaan karena berhubungan dengan penurunan fungsi dan struktur organ tubuh, termasuk pembuluh darah di otak. Oleh sebab itu, memahami keterkaitan antara usia dengan kejadian stroke menjadi hal krusial dalam pencegahan dan penanganan penyakit ini (Rondonuwu *et al.*, 2024). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rondonuwu, *et al.* (2024) yang menyatakan terdapat hubungan usia terhadap kejadian stroke iskemik. Usia > 55 tahun lebih berisiko mengalami stroke iskemik. Penelitian lain oleh Tyra Sertani (2023) menyatakan bahwa tidak ada hubungan signifikan usia dengan stroke. Hal ini disebabkan terdapat faktor lainnya yang mempengaruhi seperti gaya hidup, hipertensi dan diabetes melitus.

Diabetes melitus merupakan suatu sindrom gangguan metabolik yang ditandai oleh kadar gula darah yang meningkat secara abnormal akibat kekurangan produksi insulin, penurunan efektivitas kerja insulin, atau kombinasi keduanya. Diabetes melitus berkontribusi terhadap terjadinya stroke iskemik melalui proses aterosklerosis (Melytania *et al.*, 2023; World Health Organization, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian oleh Indriasari *et al* (2023) yang menyatakan terdapat hubungan antara diabetes melitus tipe 2 dengan kejadian stroke. Dalam penelitian tersebut diabetes melitus tipe 2 menyebabkan kerusakan vaskular yang dapat menimbulkan terjadinya stroke. Penelitian oleh Tamburian *et al* (2020) menunjukkan tidak adanya hubungan diabetes dengan kejadian stroke iskemik disebabkan pasien dengan diabetes melitus cenderung disertai dengan penyakit degeneratif lainnya dan usia yang sudah tua

sehingga diabetes melitus tidak signifikan menyebabkan stroke.

Berdasarkan konsensus *National Cholesterol Education Program* (NCEP), hipertrigliseridemia dicirikan dengan kadar trigliserida > 2,3 mmol/L (200 mg/dL) (Wierzbicki *et al.*, 2022). Trigliserida adalah jenis lemak yang paling banyak terdapat di makanan dan di tubuh manusia. Ketika mengonsumsi makanan yang berlemak otomatis akan meningkatkan kadar trigliserida dalam darah. Apabila hal ini tidak diperhatikan menyebabkan tingginya kadar trigliserida dalam darah sehingga meningkatkan kemungkinan terjadinya aterosklerosis atau pembentukan plak di dinding pembuluh darah (Kemenkes, 2022).

Kadar trigliserida yang tinggi ini dapat memicu terjadinya stroke iskemik. Penelitian sebelumnya oleh Astannudinsyah *et al* (2020) menyebutkan terdapat hubungan antara kadar trigliserida dengan kejadian stroke iskemik, sementara penelitian oleh Nurtya (2023) menyatakan tidak terdapat adanya hubungan hipertrigliseridemia terhadap terjadinya stroke iskemik. Hal ini disebabkan terdapat faktor lain yang mempengaruhi terjadinya stroke.

Berdasarkan permasalahan di atas perlu dilakukan penelitian tentang hubungan usia, diabetes melitus, dan hipertrigliseridemia dengan tipe stroke di RSUD Kota Mataram.

KAJIAN PUSTAKA

Stroke merupakan suatu kondisi gangguan pada sistem saraf yang terjadi secara mendadak akibat terganggunya aliran darah ke otak. Gangguan ini umumnya disebabkan oleh kerusakan pada pembuluh darah otak, baik karena

penyumbatan maupun pecahnya pembuluh darah tersebut. Akibatnya, suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan otak terhambat yang dapat menyebabkan kematian sel-sel saraf. Kerusakan pada otak akibat kurangnya oksigen ini mengakibatkan terganggunya fungsi bagian otak tertentu yang memunculkan gejala-gejala stroke. Stroke merupakan penyebab kematian terbesar kedua di dunia dan menjadi penyebab utama ketiga kecacatan. Kondisi ini dapat dikategorikan sebagai cedera otak yang terjadi karena penurunan aliran darah, sehingga merusak area otak yang terdampak (Chandra *et al.*, 2020).

Stroke merupakan penyakit dengan faktor risiko yang beragam, sehingga penting untuk membedakan antara faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi guna mendukung upaya pencegahan serta deteksi dini dan pengelolaan risiko. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi adalah usia, sedangkan faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah diabetes melitus dan hipertrigliseridemia (Chandra *et al.*, 2020).

Seiring bertambahnya usia meskipun stroke juga dapat terjadi pada usia muda data menunjukkan bahwa 38% pasien stroke yang dirawat di rumah sakit berusia di bawah 65 tahun, dengan prevalensi tertinggi pada kelompok usia 55-64 tahun sebesar 33,3%, sementara kelompok usia 15-24 tahun memiliki kasus paling rendah (Kemenkes RI, 2019). Proses penuaan menyebabkan penurunan fungsi pembuluh darah otak berupa penebalan lapisan intima dan berkurangnya elastisitas pembuluh darah, yang mengakibatkan penyempitan lumen dan penurunan aliran darah ke otak, sehingga risiko stroke meningkat hingga dua kali lipat setiap dekade

setelah usia 55 tahun (Utama & Nainggolan, 2022).

Hipertrigliseridemia dapat berperan dalam meningkatkan risiko stroke melalui mekanisme aterosklerosis. Trigliserida terutama diangkut oleh VLDL dan IDL saat puasa serta oleh kilomikron saat tidak puasa, meskipun kilomikron utuh tidak langsung menyebabkan aterosklerosis, kilomikron remnan yang lebih kecil dapat menembus endotel dan ditemukan dalam plak aterosklerotik. Risiko penyakit kardiovaskular meningkat bila kadar trigliserida puasa melebihi 150 mg/dL serta berkaitan dengan peningkatan small dense LDL yang lebih aterogenik, sehingga pengukuran ApoB digunakan untuk menilai risiko aterosklerosis secara lebih akurat (PERKI, 2022).

Diabetes melitus, yaitu gangguan metabolik yang ditandai hiperglikemia kronis akibat gangguan produksi atau kerja insulin, dengan DM tipe 1 umumnya terjadi pada anak dan remaja akibat proses autoimun, sedangkan DM tipe 2 yang mencakup sekitar 90% kasus lebih sering terjadi pada usia dewasa dan berkaitan dengan pola hidup tidak sehat (Angeline, 2024; Galicia-garcia *et al.*, 2020). Hiperglikemia jangka panjang pada diabetes melitus dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah kecil maupun besar, sehingga meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular termasuk stroke hingga 2-4 kali lebih tinggi, dengan diagnosis diabetes melitus ditegakkan berdasarkan kriteria glukosa plasma puasa ≥ 126 mg/dL, glukosa plasma 2 jam TTGO ≥ 200 mg/dL, glukosa plasma sewaktu ≥ 200 mg/dL dengan gejala khas, atau HbA1c $\geq 6,5\%$ sesuai standar yang berlaku. Hiperglikemia yang berlangsung dalam jangka panjang, bersama dengan gangguan metabolik lain pada penderita diabetes melitus

dapat menyebabkan kerusakan pada berbagai sistem organ tubuh. (PERKENI, 2021b; American Diabetes Association, 2021).

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain studi *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah seluruh pasien stroke rawat inap tahun 2024 di RSUD Kota Mataram dengan jumlah keseluruhan pasien sebanyak 902

pasien. Jumlah sampel sebanyak 100 orang yang ditemukan dengan rumus slovin dan ditambahkan 10% dari jumlah sampel minimal untuk menghindari terjadinya kesalahan. Pada penelitian ini, sampel dipilih dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen dalam penelitian ini adalah menggunakan data sekunder yaitu menggunakan data rekam medis, alat tulis, dan laptop atau *handphone*.

HASIL PENELITIAN

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Usia, Diabetes Melitus, Hipertrigliseridemia, Tipe stroke

Variabel	Frekuensi	Persentase (%)
Tipe Stroke		
SNH	50	50,0
SH	50	50,0
Usia		
Dewasa	59	59,0
Lansia	41	41,0
Diabetes Melitus		
DM	51	51,0
Non DM	49	49,0
Hipertrigliseridemia		
Abnormal	43	43,0
Normal	57	57,0
Total	100	100,0

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan Tabel distribusi frekuensi di atas, diketahui bahwa masing masing sebanyak 50% menderita stroke non hemoragik dan stroke hemoragik. Mayoritas pasien berada pada kelompok usia dewasa (59%). Lebih dari setengah pasien

(51%) memiliki diabetes melitus. Selain itu, sebanyak (43%) pasien mengalami hipertrigliseridemia lebih sedikit dibandingkan dengan pasien yang tidak mengalami hipertrigliseridemia.

Tabel 2. Analisis Bivariat Hubungan Usia dengan Tipe Stroke

Usia	Tipe Stroke		Total	Nilai p	PR	(95% CI)
	SNH		SH			
	n	%	n	%	N	

Dewasa (19-59 tahun)	24 59,3	40,7	35	59	0,025	0,640	0,174 -0,899
Lansia (> 60 tahun)	26 35,6	63,4	15	41			
Total	50		50	100			

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel bivariat di atas, dari 100 sampel didapatkan sebanyak 24 (40,7%) dewasa mengalami stroke non hemoragik dan 35 (59,3%) dewasa mengalami stroke hemoragik. Selanjutnya didapatkan sebanyak 26 (63,4%) lansia mengalami stroke non hemoragik dan 15 (35,6%) lansia mengalami stroke hemoragik.

Dari hasil uji *chi-square* didapatkan hasil nilai $p = 0,025$

(<0,05) artinya terdapat hubungan yang signifikan antara usia dengan tipe stroke. Nilai *prevalence ratio* (PR) = 0,640 yang menunjukkan prevalensi stroke non hemoragik pada pasien usia dewasa hanya 0,640 kali dibandingkan lansia. Rentang *confidence interval* (CI) berada di 0,174 sampai 0,899, karena rentang CI tidak mencakup angka 1, maka hubungan ini signifikan secara statistik.

Tabel 3. Analisis Bivariat Hubungan Diabetes Melitus dengan Tipe Stroke

Diabetes Melitus	Tipe Stroke				Total	Nilai <i>p</i>	PR	(95% CI)
	SNH		SH					
	n	%	n	%	N			
DM	32 37,3	62,7	19		51	0,009	1,708	1,288- 6,534
Non DM	18 63,3	36,7	31		49			
Total	50		50		100			

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel bivariat di atas, dari 100 pasien, didapatkan sebanyak 32 (62,7%) orang penderita diabetes melitus mengalami stroke non hemoragik dan 19 (37,3%) orang penderita diabetes melitus mengalami stroke hemoragik, sedangkan 18 (36,7%) orang tidak diabetes melitus mengalami stroke non hemoragik dan 31 (63,3%) orang tidak mengalami diabetes melitus mengalami stroke hemoragik.

Dari hasil uji *chi-square* Didapatkan hasil nilai $p = 0,009$

(<0,05) artinya terdapat hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan tipe stroke. Nilai PR = 1,708 yang menunjukkan prevalensi pasien dengan diabetes melitus adalah 1,7 kali lebih tinggi dibandingkan yang tidak diabetes melitus dengan terjadinya stroke non hemoragik. Rentang CI berada di 1,288 sampai 6,534, karena rentang CI tidak mencakup angka 1, maka hubungan ini signifikan secara statistik.

Tabel 4. Analisis Bivariat Hubungan Hipertrigliseridemia dengan Tipe Stroke

Hipertrigliseridemia	Tipe Stroke		Total	Nilai p	PR	(95% CI)
	SNH		SH			
	n	%	n	%	N	
Abnormal	27	62,8	16		43	0,026 1,555 1,105 37,2 -5,629
Normal	23	40,4	34		57	59,6
Total	50		50		100	

Sumber: Data Primer (2025)

Berdasarkan tabel bivariat di atas, dari 100 sampel didapatkan sebanyak 27 (62,8%) orang menderita hipertrigliseridemia mengalami stroke non hemoragik dan 16 (37,2%) orang penderita hipertrigliseridemia mengalami stroke hemoragik, sedangkan didapatkan sebanyak 23 (40,4%) orang tidak menderita hipertrigliseridemia mengalami stroke non hemoragik dan 34 (59,6%) orang tidak mengalami menderita hipertrigliseridemia mengalami stroke hemoragik.

Dari hasil uji *chi-square* Didapatkan hasil nilai $p = 0,026$

(<0,05) artinya terdapat hubungan yang signifikan antara hipertrigliseridemia dengan tipe stroke. Nilai PR = 1,555 yang menunjukkan prevalensi pasien dengan hipertrigliseridemia adalah 1,5 kali lebih tinggi dibandingkan yang tidak hipertrigliseridemia dengan terjadinya stroke non hemoragik. Rentang CI berada di 1,105 sampai 5,629, karena rentang CI tidak mencakup angka 1, maka hubungan ini benar signifikan secara statistik.

Tabel 5. Analisis Multivariat Hubungan Usia, Diabetes Melitus, dan Hipertrigliseridemia dengan Stroke Non Hemoragik

Variabel	B	Nilai p	OR	95% CI
Usia	-1,063	0,020	0,345	0,141 - 0,848
Diabetes Melitus	1,310	0,004	3,706	1,510 - 9,097
Hipertrigliseridemia	1,164	0,012	3,204	1,292 - 7,941
<i>Constant</i>	-1,233	0,392	0,291	

Sumber: Data Primer (2025)

Dari hasil uji multivariat menggunakan regresi logistik pada table di atas didapatkan hasil variabel usia menunjukkan nilai $p = 0,020$ dengan *odds ratio* (OR) = 0,345 (95% CI: 0,141-0,848). Hal ini mengindikasikan bahwa usia merupakan faktor yang berpengaruh signifikan dalam model. Nilai OR < 1 menunjukkan bahwa usia dewasa memiliki risiko hanya 0,345 kali mengalami stroke non hemoragik

dibandingkan lansia. Variabel diabetes melitus (DM) menunjukkan pengaruh signifikan dengan nilai $p = 0,004$ dan OR = 3.706 (95% CI: 1.510-9.097). Hal ini menunjukkan diabetes melitus memiliki risiko 3,7 kali lebih tinggi dibandingkan non DM terhadap kejadian stroke non hemoragik.

Variabel hipertrigliseridemia juga berpengaruh signifikan, ditunjukkan oleh nilai $p = 0.012$ dan OR = 3.204 (95% CI: 1.292-7.941). Hal

ini menunjukkan pasien dengan hipertrigliseridemia memiliki risiko 3,2 kali lebih tinggi dibandingkan

pasien tidak hipertrigliseridemia dengan kejadian stroke non hemoragik.

PEMBAHASAN

Hubungan Usia dengan Tipe Stroke

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, menunjukkan nilai $p = 0,020$ dengan *odds ratio* (OR) = 0,345 (95% CI: 0,141-0,848). Hal ini mengindikasikan bahwa usia merupakan faktor yang berpengaruh signifikan dalam model. Nilai OR < 1 menunjukkan bahwa usia dewasa memiliki risiko hanya 0,345 kali mengalami stroke non hemoragik dibandingkan lansia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Bukhari, *et al.* (2023) dan penelitian Hauer, *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara usia dengan tipe stroke.

Pada lansia, stroke non-hemoragik lebih sering terjadi akibat penuaan vaskular berupa pengerasan arteri dan penurunan elastisitas pembuluh darah yang meningkatkan risiko aterosklerosis dan trombosis. Lansia juga memiliki prevalensi fibrilasi atrium yang lebih tinggi, sehingga risiko stroke iskemik akibat *cardioembolism* meningkat. Selain itu, akumulasi penyakit kardiovaskular kronis seperti hipertensi, diabetes, dan penyakit jantung yang semakin sering terjadi seiring bertambahnya usia memperbesar kerentanan lansia terhadap stroke iskemik dibandingkan kelompok usia lebih muda (Samuthpongton et al., 2021).

Pada usia dewasa, individu cenderung mengalami peningkatan paparan terhadap faktor risiko yang dapat dimodifikasi, terutama hipertensi, diabetes melitus, merokok, dislipidemia, dan obesitas. Paparan faktor-faktor tersebut pada usia dewasa menyebabkan kerusakan

progresif pada endotel pembuluh darah, memicu aterosklerosis, dan mempercepat proses penyempitan serta pengerasan arteri serebral. Akibatnya, aliran darah ke otak menjadi terganggu dan meningkatkan risiko terjadinya stroke iskemik. Selain itu, pada usia dewasa terjadi akumulasi stres psikososial yang berkaitan dengan tuntutan pekerjaan, tekanan ekonomi, serta kurangnya aktivitas fisik dan waktu istirahat yang cukup. Gaya hidup tidak sehat, seperti konsumsi makanan tinggi lemak, stres berkepanjangan, dan kurang tidur, banyak ditemukan pada kelompok usia produktif dan berkontribusi terhadap meningkatnya kejadian stroke pada kelompok usia ini. Kondisi tersebut mempercepat gangguan metabolik dan meningkatkan tekanan darah, yang secara langsung memperburuk fungsi vaskular otak (Maghfirah *et al.*, 2025).

Penelitian lain yang sejalan oleh Quazi, *et al.* (2023) menyatakan penyebab stroke non hemoragik sering pada dewasa karena keterlambatan diagnosis dan rendahnya kesadaran mengenai penyakit kronis. Banyak pasien usia dewasa mungkin sudah memiliki hipertensi atau diabetes tetapi belum terdiagnosis, sehingga tidak mendapatkan pengobatan yang tepat. Kurangnya deteksi dini dan keterbatasan fasilitas kesehatan di pedesaan membuat risiko stroke meningkat ketika mereka memasuki usia dewasa menengah.

Hubungan Diabetes Melitus dengan Tipe Stroke di RSUD Kota Mataram

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, ditemukan diabetes melitus merupakan salah satu faktor yang berpengaruh signifikan terhadap tipe stroke, dengan nilai $OR = 3,706$, $CI\ 95\% = 1,510 - 9,097$ dan $p = 0,004$. Temuan ini mengindikasikan bahwa pasien dengan DM memiliki kemungkinan sekitar 3,7 kali lebih tinggi untuk mengalami tipe stroke tertentu dibandingkan individu tanpa DM.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mavridis, *et al.* (2025) dan penelitian Yaghi, *et al.* (2021), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan diabetes melitus dengan tipe stroke.

Hiperglikemia kronis pada pasien diabetes menyebabkan kerusakan endotel, mempercepat pembentukan aterosklerosis, serta menimbulkan gangguan mikrosirkulasi. Paparan glukosa darah yang tinggi dalam jangka panjang memicu pembentukan *advanced glycation end products* (AGEs), peningkatan stres oksidatif, serta aktivasi respons inflamasi kronis. Proses ini menyebabkan disfungsi endotel pembuluh darah, yang ditandai dengan penurunan produksi *nitric oxide* dan gangguan kemampuan vasodilatasi, sehingga aliran darah menjadi tidak optimal. Disfungsi endotel yang berlangsung terus-menerus pada penderita diabetes mempercepat terjadinya aterosklerosis. Kerusakan pada pembuluh darah besar meningkatkan risiko stroke iskemik melalui penyempitan dan sumbatan arteri, sedangkan kerusakan pembuluh darah kecil (*small-vessel disease*) meningkatkan risiko terjadinya stroke lakunar. Selain itu, diabetes sering disertai komorbid seperti hipertensi dan dislipidemia yang semakin memperberat kerentanan

vaskular sehingga risiko stroke menjadi lebih tinggi (Sacco *et al.*, 2024).

Penelitian ini sejalan oleh Bai, *et al.* (2024) yang menyatakan bahwa hiperglikemia kronis pada DM menyebabkan kerusakan endotel melalui proses glikasi protein, peningkatan radikal bebas, dan inflamasi kronis. Kerusakan ini mengawali proses aterosklerosis, yaitu penebalan dan penyempitan arteri besar, termasuk arteri karotis dan arteri serebral. Aterosklerosis yang progresif ini mempermudah terjadinya oklusi arteri sehingga menghasilkan stroke non hemoragik.

Hubungan Hipertrigliseridemia dengan Tipe Stroke di RSUD Kota Mataram

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Chi-square*, ditemukan hipertrigliseridemia memiliki hubungan signifikan dengan tipe stroke dengan nilai $p = 0,012$ ($OR = 3,204$; $95\% CI\ 1,292-7,941$). Penelitian ini menunjukkan bahwa hipertrigliseridemia merupakan salah satu faktor risiko yang meningkatkan terjadinya stroke. Temuan ini mengindikasikan bahwa pasien dengan hipertrigliseridemia memiliki kemungkinan sekitar 3,2 kali lebih tinggi untuk mengalami tipe stroke tertentu dibandingkan individu tanpa hipertrigliseridemia.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gong, *et al.* (2022) dan penelitian Akhtar, *et al.* (2024) yang menyatakan terdapat hubungan yang bermakna antara hipertrigliseridemia dengan tipe stroke.

Peningkatan kadar trigliserida tercermin dari meningkatnya *triglyceride-rich lipoproteins* (TRL) seperti VLDL dan *remnant lipoproteins* yang mampu menembus intima arteri dan tertahan di ruang subendotel. *Remnant lipoproteins*

memicu inflamasi, difagositosis langsung oleh makrofag, dan mempercepat pembentukan *foam cell* serta plak aterosklerosis. Akumulasi plak ini menyebabkan penyempitan atau sumbatan pembuluh darah otak yang menjadi mekanisme utama terjadinya stroke iskemik. Hipertrigliseridemia juga menghasilkan produk lipolisis berupa asam lemak bebas dan lipid teroksidasi yang bersifat toksik terhadap endotel, menyebabkan disfungsi endotel, peningkatan ROS, dan kondisi prokoagulan yang mendukung pembentukan trombus. Selain itu, kadar trigliserida tinggi berkaitan dengan peningkatan faktor koagulasi, PAI-1, serta aktivasi trombosit sehingga menghambat fibrinolisis dan memperkuat stabilitas trombus. Peningkatan trigliserida turut meningkatkan viskositas darah, memperburuk perfusi mikro serebral, dan mempermudah perlekatan trombosit. Secara keseluruhan, mekanisme tersebut memperjelas hubungan signifikan hipertrigliseridemia dengan stroke iskemik, sedangkan pada stroke hemoragik mekanisme utamanya lebih berkaitan dengan ruptur vaskular daripada trombosis (Liang et al., 2022).

Pembahasan Multivariat

Hasil analisis multivariat menunjukkan bahwa usia, diabetes melitus, dan hipertrigliseridemia tetap berhubungan signifikan dengan tipe stroke setelah dikontrol secara simultan. Hal ini menunjukkan bahwa ketiga variabel tersebut merupakan faktor independen terhadap tipe stroke. Diabetes melitus merupakan faktor yang paling dominan dengan nilai odds ratio terbesar, yang mengindikasikan bahwa pengaruh diabetes terhadap tipe stroke tidak dipengaruhi oleh

faktor usia maupun hipertrigliseridemia.

KESIMPULAN

Dari total 100 sampel, hasil analisis univariat menunjukkan sebagian besar responden berusia dewasa dan memiliki diabetes melitus. Terdapat hubungan antara usia, diabetes melitus dan hipertrigliseridemia dengan tipe stroke di RSUD Kota Mataram Tahun 2025.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, N., Singh, R., Kamran, S., Joseph, S., Morgan, D., Uy, R. T., Treit, S., & Shuaib, A. (2024). Association Between Serum Triglycerides And Stroke Type , Severity , And Prognosis . Analysis In 6558 Patients. *Bmc Neurology*, 1-11. <https://doi.org/10.1186/S12883-024-03572-9>
- American Diabetes Association. (2021). Classification And Diagnosis Of Diabetes: Standards Of Medical Care In Diabetes-2021. *Diabetes Care*, 44(January), S15-S33. <https://doi.org/10.2337/Dc21-S002>
- Aprianda, R. (2019). *Stroke ; Dont Be The One*. Jakarta: Pusat Data Dan Informasi Kementerian Kesehatan Ri.
- Astannudinsyah, Rusmegawati, & Negara, C. K. (2020). Hubungan Kadar Kolesterol Darah Dan Hipertensi Dengan Kejadian Stroke Di Rsud Ulin Banjarmasin Tahun 2020. *Medika Karya Ilmiah Kesehatan*, 5(2). <http://jurnal.itkeswhs.ac.id/index.php/Medika/Article/Download/129/128>
- Bai, L., Wen, Z., Yan, X., Wu, S., &

- Chen, J. (2024). Association Of Physical Activity, Sedentary Behavior And Stroke In Older Adults. *Frontiers In Public Health*, 12(December), 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1484765>
- Bai, Z., & Li, M. (2024). *Diabetes Mellitus And Risk Of Future Stroke : Evidence From Charls And Mendelian Randomization Analyses*. <https://doi.org/10.1002/Brb3.70151>
- Chandra, V. A., Siregar, Y., & Arina, C. A. (2020). Correlation Of Ace Gene Polymorphism And Hypertension In Stroke Ischemic Patients. *Sumatera Medical Journal*, 3(1), 41-47. <https://doi.org/10.32734/Su mej.V3i1.3310>
- Gong, X., Chen, L., Song, B., & Han, X. (2022). *Associations Of Lipid Profiles With The Risk Of Ischemic And Hemorrhagic Stroke : A Systematic Review And Meta-Analysis Of Prospective Cohort Studies*. November, 1-9. <https://doi.org/10.3389/Fcv m.2022.893248>
- Hauer, A. J., Ruigrok, Y. M., Algra, A., Dijk, E. J. Van, Koudstaal, P. J., Luijckx, G., Nederkoorn, P. J., Oostenbrugge, R. J. Van, Visser, M. C., Wermer, M. J., Kappelle, L. J., & Klijn, C. J. M. (2021). *Age-Specific Vascular Risk Factor Profiles According To Stroke*. <https://doi.org/10.1161/Jaha.116.005090>
- Indriasari, I., Sahreni, S., & Pratama, A. A. F. (2023). Hubungan Diabetes Melitus Tipe 2 Dengan Stroke Iskemik Pada Pasien Poliklinik Saraf Di Rumah Sakit Budi Kemuliaan Kota Batam Tahun 2021. *Zona Kedokteran: Program Studi Pendidikan Dokter Universitas Batam*, 13(1), 342-350. <https://doi.org/10.37776/Zked.V13i1.1153>
- Kamal, M., Abo Omirah, M., Hussein, A., & Saeed, H. (2020). Assessment And Characterisation Of Post-Covid-19 Manifestations. *International Journal Of Clinical Practice*, 75(3), 1-5. <https://doi.org/10.1111/Ijcp.13746>
- Kemenkes. (2013). *Pedoman Pengendalian Stroke*. Direktorat Pengendalian Penyakit Tidak Menular.
- Kemenkes. (2020). *Direktorat Jenderal Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI Tahun 2020*.
- Kemenkes. (2022). *Apa Bedanya Kolesterol Dengan Trigliserida*. https://yankes.kemkes.go.id/view%0a_Artikel/371/Apa-Bedanya%02
- Kemenkes Ri. (2019). *Pusdatin Kemenkes Ri*. <https://pusdatin.kemkes.go.id/article/view/20031000003/infodatin-stroke.html>
- Kemenkes Ri. (2025). *Kategori Usia*. <https://ayosehat.kemkes.go.id/kategori-usia>
- Liang, H. J., Zhang, Q. Y., Hu, Y. T., Liu, G. Q., & Qi, R. (2022). Hypertriglyceridemia: A Neglected Risk Factor For Ischemic Stroke? *Journal Of Stroke*, 24(1), 21-40. <https://doi.org/10.5853/Jos.2021.02831>
- 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.
- Maghfirah, C. Z., Ikhsan, M., Fonna, T. R., Kedokteran, P. S.,

- Kedokteran, F., & Malikussaleh, U. (2025). *Gambaran Derajat Keparahan Stroke Iskemik Berdasarkan Skor National Institute Of Health Stroke Scale (Nihss) Di Ruang Rawat Inap Saraf Rsud Cut Meutia Aceh Utara The Severity Of Ishemic Stroke Based On The National Institute Of Health Stroke Scale (Nihss) Score In The Inpatient Room Of The Nervic Department Of Cut Meutia Hospital , North Aceh*. 8(April), 483-495.
- Mavridis, A., Viktorisson, A., & Sunnerhagen, K. S. (2025). *Risk Of Ischemic And Hemorrhagic Stroke In Individuals With Type 1 And Type 2 Diabetes*. 0(1), 1-11.
<https://doi.org/10.1212/Wnl.0000000000213480>
- Melytania, Ety Retno Setyowati, Ana Andriana, & Kadek Dwi Pramana. (2023). Hubungan Kadar Glukosa Darah Sewaktu Dengan Kadar Low Density Lipoprotein (Ldl) Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 Di Poliklinik Rsud Kota Mataram. *Jurnal Kedokteran*, 8(2), 114-124.
<https://doi.org/10.36679/Kedokteran.V8i2.46>
- Nurtya, A., Tjempakasari, A., Maimunah, U., Sulistiawati, & Harsa, I. M. S. (2023). *Hypertension And Lipid Profiles In Middle-Aged Male Patients: A Study At A Tertiary Hospital In Surabaya, Indonesia*. 59(4), 321-328.
- Perkeni. (2019). Pedoman Pengelolaan Dislipidemia Di Indonesia 2019. *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*, 1-65.
- Perkeni. (2021a). *Panduan Pengelolaan Dislipidemia Di Indonesia*.
[https://pbperkeni.or.id/Wp-](https://pbperkeni.or.id/Wp-Content/Uploads/2022/02/23-11-21-Website-Panduan-Dislipidemia-2021-Ebook.Pdf)
- Perkeni. (2021b). Pedoman Pengelolaan Dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2021. *Global Initiative For Asthma*, 46. www.ginasthma.org.
- Perki. (2022). Panduan Tata Laksana Dislipidemia 2022. In *Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia* (Vol. 16, Issue 2). Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia.
- Rondonuwu, R. H. S., Dharmawan, R. L., Prasetyo, A., & Abidin, M. Z. (2024). Korelasi Usia Dan Jenis Kelamin Terhadap Kejadian Stroke. *Ensiklopedia Of Journal*, 7(2), 76-82.
- Sacco, S., Foschi, M., Ornello, R., Santis, F. De, Pofi, R., & Romoli, M. (2024). Prevention And Treatment Of Ischaemic And Haemorrhagic Stroke In People With Diabetes Mellitus : A Focus On Glucose Control And Comorbidities European Society Of Cardiology. *Diabetologia*, 67(7), 1192-1205.
<https://doi.org/10.1007/S00125-024-06146-Z>
- 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.
- Tyra Sertani, T., Miftah Fajari, N., Bakhriansyah, M., Agung Sri Nur Cahyawati, W., & Marisa, D. (2023). Hubungan Antara Usia Dan Jenis Kelamin Dengan Kejadian Stroke Pada Pasien Diabetes Melitus Di Rsud Ulin Banjarmasin. *Homeostasis*,

- 6(1), 167.
<https://doi.org/10.20527/Ht.V6i1.8802>
- Utama, Y. A., & Nainggolan, S. S. (2022). Faktor Resiko Yang Mempengaruhi Kejadian Stroke: Sebuah Tinjauan Sistematis. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 549.
<https://doi.org/10.33087/Jiubj.V22i1.1950>
- 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/Thiejmed.2024.9.4.829>
- Who. (2018). *Prevention Of Diabetes Melitus, Technical Report Series*.
- Wierzbicki, A. S., Kim, E. J., Esan, O., & Ramachandran, R. (2022). Hypertriglyceridaemia: An Update. *Journal Of Clinical Pathology*, 75(12), 798-806.
<https://doi.org/10.1136/jclinpath-2021-207719>
- Yaghi, S., Raz, E., Yang, D., Cutting, S., Grory, B. Mac, Elkind, M. S. V, & Havenon, A. De. (2021). *Lacunar Stroke: Mechanisms And Therapeutic Implications*. 823-830.
<https://doi.org/10.1136/jnnp-2021-326308>
- Zhang, M., Yin, T., Xia, F., Xia, S., Zhou, W., Zhang, Y., Han, X., Zhao, K., Feng, L., Dong, R., Tian, D., Yu, Y., & Liao, J. (2022). Hypertriglyceridemia May Contribute To Stroke And Pancreatitis: A Case Report And Review Of The Literature. *Frontiers In Endocrinology*, 13(December), 1-9.
<https://doi.org/10.3389/fendo.2022.960343>