



Artikel Penelitian

ANALISIS FAKTOR – FAKTOR RISIKO YANG BERHUBUNGAN DENGAN JENIS STROKE DI RUMAH SAKIT BHAYANGKARA TK II MEDAN TAHUN 2023 – 2025

ANALYSIS OF RISK FACTORS THROUGH STROKE TYPES AT RS BHAYANGKARA TK II MEDAN 2023-2025

Kholisa Mahda^{a*}, Tri Makmur^a, Nondang Purnama Siregar^a, Ichwan Alamsyah Lubis^a, Aulia Novasyra^a

^aFakultas Kedokteran, Universitas Islam Sumatera Utara, Medan, 20146, Indonesia

Histori Artikel

Diterima:
1 April 2026

Revisi:
23 Juli 2026

Terbit:
26 Juli 2026

Kata Kunci

jenis stroke,
kadar lemak darah,
kadar glukosa darah,
tekanan darah,
stroke iskemik

Keywords

blood glucose level,
blood lipid level,
blood pressure,
ischemic stroke,
stroke type

*Korespondensi

Email:
lisamahda@gmail.com

ABSTRAK

Stroke merupakan kondisi kematian jaringan otak secara mendadak akibat gangguan suplai darah dan oksigen ke otak. Kejadian stroke dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar glukosa darah, dan kadar lemak darah. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan faktor-faktor tersebut dengan jenis stroke pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat II Medan tahun 2023–2025. Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional retrospektif menggunakan data rekam medis. Dari 140 rekam medis pasien stroke, sebanyak 58 rekam medis memenuhi kriteria penelitian dan dianalisis. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat menggunakan Fisher's Exact Test dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Sebagian besar pasien mengalami stroke iskemik, yaitu 49 pasien (84,5%), sedangkan sembilan pasien (15,5%) mengalami stroke hemoragik. Terdapat hubungan yang signifikan antara kategori tekanan darah ($p = 0,015$; $OR = 0,111$) dan kadar lemak darah ($p < 0,001$; $OR = 0,012$) dengan jenis stroke. Usia ($p = 0,060$), jenis kelamin ($p = 0,067$), dan kadar glukosa darah ($p = 0,110$) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan jenis stroke. Kategori tekanan darah dan kadar lemak darah berhubungan dengan jenis stroke pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat II Medan.

ABSTRACT

Stroke is characterized by the sudden death of brain tissue due to impaired blood and oxygen supply to the brain. Stroke occurrence is influenced by several factors, including age, sex, blood pressure, blood glucose levels, and blood lipid levels. This study aimed to analyze the association between these factors and stroke type among hospitalized patients at Bhayangkara Level II Hospital Medan from 2023 to 2025. This analytical observational study used a retrospective cross-sectional design based on medical record data. Of 140 medical records of patients with stroke, 58 met the eligibility criteria and were included in the analysis. Data were analyzed using univariate analysis and Fisher's Exact Test, with a significance level of $p < 0.05$. Most patients had ischemic stroke, accounting for 49 patients (84.5%), while nine patients (15.5%) had hemorrhagic stroke. Significant associations were found between blood pressure category ($p = 0.015$; $OR = 0.111$), blood lipid level ($p < 0.001$; $OR = 0.012$), and stroke type. Age ($p = 0.060$), sex ($p = 0.067$), and blood glucose level ($p = 0.110$) were not significantly associated with stroke type. Blood pressure category and blood lipid level were associated with stroke type among hospitalized patients at Bhayangkara Level II Hospital Medan.

DOI: <http://doi.org/10.30743/jkin.v15i2.1229>



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



PENDAHULUAN

Salah satu masalah kesehatan yang penting di seluruh dunia, termasuk di Indonesia, adalah stroke. Stroke merupakan gangguan neurologis yang terjadi secara mendadak akibat terganggunya suplai darah dan oksigen ke jaringan otak, baik karena adanya sumbatan maupun pecahnya pembuluh darah. Kondisi tersebut dapat menyebabkan gangguan fungsi otak secara lokal atau menyeluruh, disabilitas, bahkan kematian. Stroke dapat terjadi pada berbagai kelompok usia dan dapat berupa serangan pertama maupun stroke berulang.¹

Berdasarkan laporan World Stroke Organization (WSO), stroke menempati urutan kedua sebagai penyebab kematian global setelah penyakit jantung iskemik. Setiap tahunnya, tercatat lebih dari 12 juta kasus baru dengan angka kematian mencapai sekitar 6,5 juta jiwa di seluruh dunia.² Angka kejadian stroke menunjukkan perbedaan di berbagai wilayah dunia. Di Amerika Serikat, sekitar 7,8 juta orang dewasa pernah mengalami stroke atau setara dengan 3,1% populasi dewasa.³ Sementara itu, survei berskala nasional di Tiongkok pada tahun 2020 memperkirakan prevalensi stroke sebesar 2,6% pada penduduk berusia ≥ 40 tahun, atau sekitar 17,8 juta kasus. Data tersebut menunjukkan bahwa stroke masih menjadi beban kesehatan yang besar, baik di negara maju maupun negara berkembang. [3]

Prevalensi stroke pada masyarakat Indonesia berusia 15 tahun ke atas berdasarkan

Riskesdas 2018 tercatat sebesar 10,9 per mil. Angka tersebut menunjukkan bahwa sekitar 11 dari setiap 1.000 penduduk Indonesia pernah mengalami stroke.⁴ Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia tahun 2023, stroke masih menjadi salah satu masalah kesehatan yang perlu mendapat perhatian, termasuk di Provinsi Sumatera Utara yang memiliki beban kasus stroke cukup besar.⁵

Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat II Medan merupakan salah satu rumah sakit rujukan di wilayah Sumatera Utara yang menangani pasien stroke. Berdasarkan data awal rekam medis rumah sakit, jumlah pasien stroke rawat inap tercatat sebanyak 18 pasien pada tahun 2023. Jumlah tersebut meningkat menjadi 81 pasien pada tahun 2024, kemudian menurun menjadi 41 pasien pada tahun 2025. Data tersebut menunjukkan adanya perubahan jumlah pasien stroke yang menjalani rawat inap di Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat II Medan selama periode 2023–2025.

Pada dasarnya, stroke dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko yang terbagi menjadi faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat dimodifikasi. Faktor yang tidak dapat diubah meliputi usia dan jenis kelamin, sedangkan faktor yang masih dapat dicegah atau dikendalikan meliputi hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, kurangnya aktivitas fisik, serta kebiasaan merokok.⁶ Faktor-faktor tersebut dapat memberikan pengaruh yang berbeda

terhadap terjadinya stroke iskemik maupun stroke hemoragik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk menganalisis hubungan antara usia, jenis kelamin, kategori tekanan darah, kadar glukosa darah, dan kadar lemak darah dengan jenis stroke pada pasien rawat inap di Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat II Medan tahun 2023–2025. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai distribusi faktor-faktor tersebut pada masing-masing jenis stroke serta menjadi bahan pertimbangan dalam meningkatkan upaya skrining, pengendalian faktor risiko, dan pencegahan stroke berulang di lingkungan rumah sakit.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yang bertujuan menganalisis hubungan antara usia, jenis kelamin, hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia dengan jenis stroke. Penelitian dilakukan di Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat II Medan menggunakan data sekunder yang berasal dari rekam medis pasien stroke rawat inap selama periode 2023–2025.

Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian adalah seluruh pasien stroke rawat inap yang tercatat dalam rekam medis Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat II Medan selama periode 2023–2025, yaitu sebanyak 140 pasien. Jumlah tersebut terdiri atas 18 pasien pada 2023, 81 pasien pada 2024, dan 41 pasien pada 2025.

Pemilihan sampel dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan kesesuaian diagnosis dan kelengkapan data yang dibutuhkan dalam penelitian. Proses pemilihan sampel diawali dengan menapis seluruh rekam medis berdasarkan diagnosis akhir stroke iskemik atau stroke hemoragik. Rekam medis selanjutnya diperiksa untuk memastikan tersedianya data usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar glukosa darah, kadar lemak darah, dan jenis stroke.

Sebanyak 82 rekam medis dikeluarkan karena tidak memuat satu atau lebih variabel penelitian secara lengkap, seperti tidak tersedianya data tekanan darah, kadar glukosa darah, kadar lemak darah, atau diagnosis jenis stroke yang tidak tercatat secara spesifik. Setelah proses seleksi tersebut, diperoleh 58 rekam medis yang memenuhi seluruh kriteria penelitian dan digunakan sebagai sampel akhir dalam analisis.

Kriteria inklusi meliputi pasien yang menjalani rawat inap selama periode 2023–2025, memiliki diagnosis akhir stroke iskemik atau stroke hemoragik yang tercatat dalam rekam medis, serta mempunyai data lengkap mengenai usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar glukosa darah, kadar lemak darah, dan jenis stroke. Kriteria eksklusi meliputi rekam medis yang tidak lengkap, tidak dapat dibaca, tidak memuat salah satu variabel utama, atau mencantumkan diagnosis stroke tanpa klasifikasi jenis yang spesifik.

Variabel dan Definisi Operasional

Variabel dependen dalam penelitian ini adalah jenis stroke yang dikelompokkan menjadi

stroke iskemik dan stroke hemoragik. Penentuan jenis stroke didasarkan pada diagnosis akhir dokter yang tercantum dalam rekam medis. Penelitian ini tidak melakukan penegakan diagnosis atau pemeriksaan klinis ulang terhadap pasien.

Variabel independen meliputi usia, jenis kelamin, hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia. Usia ditentukan berdasarkan usia pasien saat menjalani perawatan dan dikelompokkan menjadi usia <55 tahun dan ≥ 55 tahun. Jenis kelamin dikelompokkan menjadi laki-laki dan perempuan.

Variabel hipertensi dioperasionalkan berdasarkan hasil pengukuran tekanan darah yang tercatat dalam rekam medis, yaitu tekanan darah $<140/90$ mmHg dan $\geq 140/90$ mmHg. Variabel diabetes melitus dioperasionalkan berdasarkan kadar glukosa darah, yaitu <200 mg/dL dan ≥ 200 mg/dL. Variabel dislipidemia dioperasionalkan berdasarkan kadar lemak darah atau kolesterol total sebagaimana tercatat dalam rekam medis, yaitu <200 mg/dL dan ≥ 200 mg/dL.

Pengelompokan tekanan darah, kadar glukosa darah, dan kadar lemak darah tersebut digunakan sebagai kategori operasional berdasarkan data yang tersedia dalam rekam medis. Kategori tersebut digunakan untuk kepentingan analisis dan tidak dimaksudkan sebagai dasar penegakan diagnosis baru hipertensi, diabetes melitus, atau dislipidemia.

Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui telaah rekam medis menggunakan lembar pengumpulan data yang disusun sesuai dengan variabel penelitian.

Informasi yang dicatat meliputi usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar glukosa darah, kadar lemak darah, dan diagnosis jenis stroke.

Data yang diperoleh selanjutnya melalui tahap *editing*, *coding*, *entry*, dan *cleaning*. Tahap *editing* dilakukan untuk memeriksa kelengkapan dan kesesuaian data, sedangkan *coding* dilakukan dengan memberikan kode numerik pada setiap kategori variabel. Data kemudian dimasukkan ke dalam perangkat lunak statistik dan diperiksa kembali untuk menghindari kesalahan pemasukan maupun pengodean.

Analisis Data

Analisis data terdiri atas analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat digunakan untuk menggambarkan distribusi frekuensi dan persentase usia, jenis kelamin, hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, dan jenis stroke.

Analisis bivariat dilakukan untuk menilai hubungan antara masing-masing variabel independen dengan jenis stroke. Uji *Pearson Chi-Square* digunakan apabila asumsi uji terpenuhi. Apabila terdapat sel dengan nilai *expected count* kurang dari 5, analisis dilakukan menggunakan *Fisher's Exact Test*. Tingkat kemaknaan statistik ditetapkan pada nilai $p < 0,05$.

Nilai *odds ratio* digunakan untuk menggambarkan arah dan besar asosiasi antara faktor yang diteliti dan jenis stroke. Interpretasi *odds ratio* dilakukan dengan memperhatikan kategori referensi pada setiap tabel. Nilai *odds ratio* kurang dari 1 menunjukkan peluang yang lebih rendah dibandingkan kategori referensi dan tidak ditafsirkan sebagai risiko yang lebih besar.

Nilai p yang tercatat sebagai 0,000 pada keluaran perangkat lunak dilaporkan sebagai $p < 0,001$.

Pertimbangan Etik

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sumatera Utara dengan nomor 89/EC/KEPK.UISU/IX/2025. Kerahasiaan data pasien dijaga dengan tidak mencantumkan nama, nomor rekam medis, alamat, maupun informasi lain yang dapat mengungkap identitas pasien. Seluruh data digunakan hanya untuk kepentingan penelitian.

HASIL

Sebanyak 58 rekam medis pasien stroke memenuhi kriteria penelitian dan dianalisis. Analisis univariat dilakukan untuk menggambarkan distribusi frekuensi usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar glukosa darah, kadar lemak darah, dan jenis stroke.

Berdasarkan Tabel 1, sebagian besar pasien berusia ≥ 55 tahun, yaitu sebanyak 55 pasien (94,8%). Pasien berjenis kelamin laki-laki berjumlah 34 pasien (58,6%), sedangkan pasien perempuan berjumlah 24 pasien (41,4%). Sebanyak 50 pasien (86,2%) memiliki tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg, 54 pasien (93,1%) memiliki kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dL, dan 49 pasien (84,5%) memiliki kadar lemak darah ≥ 200 mg/dL. Berdasarkan jenis stroke, mayoritas pasien mengalami stroke iskemik, yaitu sebanyak 49 pasien (84,5%), sedangkan stroke hemoragik ditemukan pada sembilan pasien (15,5%).

Tabel 1. Distribusi frekuensi karakteristik pasien stroke di Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat II Medan tahun 2023–2025

Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia	<55 tahun	3	5,2
	≥ 55 tahun	55	94,8
Jenis kelamin	Laki-laki	34	58,6
	Perempuan	24	41,4
Tekanan darah	<140/90 mmHg	8	13,8
	$\geq 140/90$ mmHg	50	86,2
Kadar glukosa darah	<200 mg/dL	4	6,9
	≥ 200 mg/dL	54	93,1
Kadar lemak darah	<200 mg/dL	9	15,5
	≥ 200 mg/dL	49	84,5
Jenis stroke	Stroke iskemik	49	84,5
	Stroke hemoragik	9	15,5

Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara usia, jenis kelamin, tekanan darah, kadar glukosa darah, dan kadar lemak darah dengan jenis stroke. Berdasarkan pemeriksaan tabel silang, terdapat sel dengan nilai *expected count* kurang dari 5 sehingga analisis dilakukan menggunakan *Fisher's Exact Test*.

Hubungan Usia dengan Jenis Stroke

Berdasarkan Tabel 2, pada kelompok usia <55 tahun terdapat satu pasien (33,3%) yang mengalami stroke iskemik dan dua pasien (66,7%) yang mengalami stroke hemoragik. Pada kelompok usia ≥ 55 tahun, sebanyak 48 pasien (87,3%) mengalami stroke iskemik dan tujuh pasien (12,7%) mengalami stroke hemoragik.

Tabel 2. Hubungan faktor yang diteliti dengan jenis stroke di Rumah Sakit Bhayangkara Tingkat II Medan tahun 2023–2025

Variabel	Kategori	Stroke		OR [#]	Nilai p [*]
		iskemik n (%)	hemoragik n (%)		
Usia	<55 tahun	1 (33,3)	2 (66,7)	0,073	0,060
	≥55 tahun	48 (87,3)	7 (12,7)		
Jenis kelamin	Laki-laki	26 (76,5)	8 (23,5)	0,141	0,067
	Perempuan	23 (95,8)	1 (4,2)		
Tekanan darah	<140/90 mmHg	4 (50,0)	4 (50,0)	0,111	0,015
	≥140/90 mmHg	45 (90,0)	5 (10,0)		
Kadar glukosa darah	<200 mg/dL	2 (50,0)	2 (50,0)	0,149	0,110
	≥200 mg/dL	47 (87,0)	7 (13,0)		
Kadar lemak darah	<200 mg/dL	2 (22,2)	7 (77,8)	0,012	<0,001
	≥200 mg/dL	47 (95,9)	2 (4,1)		

Keterangan:

*: nilai p diperoleh menggunakan *Fisher's Exact Test*;

#: OR menunjukkan peluang mengalami stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik pada kategori pertama terhadap kategori referensi.

Hasil *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p=0,060$ ($p>0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara usia dan jenis stroke. Nilai OR sebesar 0,073 menunjukkan bahwa pasien berusia <55 tahun memiliki peluang lebih rendah mengalami stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik daripada pasien berusia ≥55 tahun. Hasil tersebut perlu ditafsirkan secara hati-hati karena jumlah pasien berusia <55 tahun hanya tiga orang.

Hubungan Jenis Kelamin dengan Jenis Stroke

Pada kelompok laki-laki, sebanyak 26 pasien (76,5%) mengalami stroke iskemik dan delapan pasien (23,5%) mengalami stroke hemoragik. Pada kelompok perempuan, sebanyak 23 pasien (95,8%) mengalami stroke iskemik dan satu pasien (4,2%) mengalami stroke hemoragik.

Hasil *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p=0,067$ ($p>0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jenis kelamin dan jenis stroke. Nilai OR sebesar 0,141 menunjukkan bahwa pasien laki-laki memiliki peluang lebih rendah mengalami stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik daripada pasien perempuan. Nilai tersebut tidak menunjukkan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih rendah mengalami stroke secara keseluruhan karena seluruh pasien dalam penelitian telah didiagnosis mengalami stroke.

Hubungan Tekanan Darah dengan Jenis Stroke

Pada kelompok dengan tekanan darah <140/90 mmHg, masing-masing empat pasien (50,0%) mengalami stroke iskemik dan stroke hemoragik. Pada kelompok dengan tekanan darah ≥140/90 mmHg, sebanyak 45 pasien (90,0%) mengalami stroke iskemik dan lima pasien (10,0%) mengalami stroke hemoragik.

Hasil *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p=0,015$ ($p<0,05$), sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara kategori tekanan darah dan jenis stroke. Nilai OR sebesar 0,111 menunjukkan bahwa pasien dengan tekanan darah <140/90 mmHg memiliki peluang lebih rendah mengalami stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik daripada pasien dengan tekanan darah ≥140/90 mmHg.

Hubungan Kadar Glukosa Darah dengan Jenis Stroke

Pada kelompok dengan kadar glukosa darah <200 mg/dL, masing-masing dua pasien (50,0%) mengalami stroke iskemik dan stroke hemoragik. Pada kelompok dengan kadar

glukosa darah ≥ 200 mg/dL, sebanyak 47 pasien (87,0%) mengalami stroke iskemik dan tujuh pasien (13,0%) mengalami stroke hemoragik.

Hasil *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p=0,110$ ($p>0,05$), sehingga tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kadar glukosa darah dan jenis stroke. Nilai OR sebesar 0,149 menunjukkan adanya perbedaan peluang berdasarkan kategori kadar glukosa darah, tetapi asosiasi tersebut tidak bermakna secara statistik.

Hubungan Kadar Lemak Darah dengan Jenis Stroke

Pada kelompok dengan kadar lemak darah <200 mg/dL, sebanyak dua pasien (22,2%) mengalami stroke iskemik dan tujuh pasien (77,8%) mengalami stroke hemoragik. Pada kelompok dengan kadar lemak darah ≥ 200 mg/dL, sebanyak 47 pasien (95,9%) mengalami stroke iskemik dan dua pasien (4,1%) mengalami stroke hemoragik.

Hasil *Fisher's Exact Test* menunjukkan nilai $p<0,001$, sehingga terdapat hubungan yang signifikan antara kadar lemak darah dan jenis stroke. Nilai OR sebesar 0,012 menunjukkan bahwa pasien dengan kadar lemak darah <200 mg/dL memiliki peluang lebih rendah mengalami stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik daripada pasien dengan kadar lemak darah ≥ 200 mg/dL.

Berdasarkan hasil analisis bivariat, variabel yang memiliki hubungan signifikan dengan jenis stroke adalah tekanan darah dan kadar lemak darah. Sementara itu, usia, jenis kelamin, dan kadar glukosa darah tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan jenis stroke.

DISKUSI

Hasil analisis univariat menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berusia ≥ 55 tahun, yaitu sebanyak 55 pasien (94,8%). Bertambahnya usia berkaitan dengan perubahan struktur dan fungsi pembuluh darah, seperti berkurangnya elastisitas pembuluh darah, disfungsi endotel, dan peningkatan proses aterosklerosis. Setelah memasuki usia 55 tahun, kemungkinan terjadinya stroke dilaporkan meningkat seiring pertambahan usia, terutama apabila disertai hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, dan faktor risiko vaskular lainnya.⁷

Sebagian besar pasien juga memiliki tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg, kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dL, dan kadar lemak darah ≥ 200 mg/dL. Dislipidemia umumnya tidak memberikan gejala klinis dan sering baru diketahui setelah dilakukan pemeriksaan profil lipid. Peningkatan lipid aterogenik dalam jangka panjang dapat mempercepat pembentukan plak aterosklerosis dan berperan dalam terjadinya penyakit kardiovaskular, termasuk stroke iskemik.⁸

Berdasarkan jenis stroke, mayoritas pasien mengalami stroke iskemik, yaitu sebanyak 49 pasien (84,5%), sedangkan stroke hemoragik ditemukan pada sembilan pasien (15,5%). Temuan ini sejalan dengan penelitian Familah et al. yang menunjukkan bahwa stroke iskemik lebih banyak ditemukan dibandingkan stroke hemoragik.⁹ Dominasi stroke iskemik dapat berkaitan dengan tingginya faktor risiko aterosklerosis, seperti peningkatan tekanan darah, gangguan metabolisme glukosa, dan peningkatan kadar lipid. Meskipun demikian,

distribusi pada penelitian ini merupakan gambaran pasien rawat inap pada satu rumah sakit sehingga tidak dapat digunakan untuk memperkirakan prevalensi stroke pada populasi umum.

Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa usia tidak memiliki hubungan yang signifikan dengan jenis stroke berdasarkan *Fisher's Exact Test* dengan nilai $p=0,060$. Pada kelompok usia ≥ 55 tahun, sebanyak 48 pasien mengalami stroke iskemik dan tujuh pasien mengalami stroke hemoragik. Sementara itu, pada kelompok usia <55 tahun terdapat satu pasien stroke iskemik dan dua pasien stroke hemoragik.

Nilai OR sebesar 0,073 menunjukkan bahwa kelompok usia <55 tahun memiliki peluang lebih rendah mengalami stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik daripada kelompok usia ≥ 55 tahun. Namun, hasil tersebut perlu ditafsirkan secara hati-hati karena jumlah pasien berusia <55 tahun hanya tiga orang. Distribusi kelompok usia yang sangat tidak seimbang dapat mengurangi kekuatan analisis dalam menunjukkan hubungan yang bermakna.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Lumintang et al. yang tidak menemukan hubungan signifikan antara usia dan tipe stroke dengan nilai $p=0,158$.¹⁰ Sementara itu, penelitian Li et al. menunjukkan bahwa pertambahan usia tetap merupakan faktor yang berkaitan dengan kejadian stroke iskemik maupun stroke hemoragik.¹¹ Dengan demikian, usia tetap menjadi faktor penting dalam kejadian stroke, tetapi pada penelitian ini belum terbukti sebagai faktor yang membedakan jenis stroke.

Jenis kelamin juga tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan jenis stroke berdasarkan *Fisher's Exact Test* dengan nilai $p=0,067$. Pada pasien laki-laki, sebanyak 26 pasien mengalami stroke iskemik dan delapan pasien mengalami stroke hemoragik. Pada pasien perempuan, sebanyak 23 pasien mengalami stroke iskemik dan satu pasien mengalami stroke hemoragik.

Nilai OR sebesar 0,141 menunjukkan bahwa pasien laki-laki memiliki peluang lebih rendah mengalami stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik daripada pasien perempuan. Nilai tersebut tidak dapat diartikan bahwa laki-laki memiliki risiko lebih rendah mengalami stroke secara keseluruhan karena seluruh subjek dalam penelitian ini telah mengalami stroke.

Penelitian Kesuma et al. menunjukkan bahwa jenis kelamin merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan dalam penilaian risiko stroke iskemik.¹² Perbedaan kejadian stroke antara laki-laki dan perempuan dapat dipengaruhi oleh usia, status hormonal, kebiasaan merokok, hipertensi, penyakit metabolik, dan faktor vaskular lainnya. Namun, faktor-faktor tersebut tidak dianalisis secara lengkap dalam penelitian ini. Tidak ditemukannya hubungan yang signifikan juga dapat dipengaruhi oleh jumlah sampel yang relatif kecil dan jumlah pasien stroke hemoragik yang hanya sembilan orang.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kategori tekanan darah memiliki hubungan yang signifikan dengan jenis stroke berdasarkan *Fisher's Exact Test* dengan nilai $p=0,015$. Pada kelompok dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg, sebanyak 45 pasien mengalami stroke

iskemik dan lima pasien mengalami stroke hemoragik. Sementara itu, pada kelompok dengan tekanan darah $<140/90$ mmHg, masing-masing empat pasien mengalami stroke iskemik dan stroke hemoragik.

Nilai OR sebesar 0,111 menunjukkan bahwa pasien dengan tekanan darah $<140/90$ mmHg memiliki peluang lebih rendah mengalami stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik daripada pasien dengan tekanan darah $\geq 140/90$ mmHg. Hasil ini menunjukkan adanya perbedaan distribusi jenis stroke berdasarkan kategori tekanan darah, tetapi tidak dapat ditafsirkan bahwa tekanan darah tinggi hanya berkaitan dengan stroke iskemik.

Secara patofisiologis, peningkatan tekanan darah dalam jangka panjang dapat menyebabkan penebalan dinding pembuluh darah, gangguan fungsi endotel, penyempitan lumen arteri, dan percepatan aterosklerosis. Perubahan tersebut dapat mengurangi aliran darah ke jaringan otak dan meningkatkan kemungkinan terjadinya infark serebral. Tekanan darah tinggi juga dapat merusak pembuluh darah kecil dan meningkatkan kemungkinan terjadinya perdarahan intraserebral.¹³

Penelitian Johnson et al. menunjukkan bahwa peningkatan tekanan darah sistolik kumulatif berhubungan dengan kejadian stroke iskemik maupun perdarahan intraserebral.¹⁴ Oleh karena itu, hasil penelitian ini lebih tepat diartikan sebagai adanya hubungan antara kategori tekanan darah yang tercatat dalam rekam medis dan jenis stroke, bukan sebagai bukti hubungan sebab-akibat.

Kadar glukosa darah tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan jenis stroke berdasarkan *Fisher's Exact Test* dengan nilai $p=0,110$. Pada kelompok dengan kadar glukosa darah ≥ 200 mg/dL, sebanyak 47 pasien mengalami stroke iskemik dan tujuh pasien mengalami stroke hemoragik. Sementara itu, pada kelompok dengan kadar glukosa darah <200 mg/dL, masing-masing dua pasien mengalami stroke iskemik dan stroke hemoragik.

Nilai OR sebesar 0,149 menunjukkan adanya perbedaan peluang jenis stroke berdasarkan kategori kadar glukosa darah, tetapi hubungan tersebut tidak bermakna secara statistik. Hasil ini dapat dipengaruhi oleh sedikitnya jumlah pasien dengan kadar glukosa darah <200 mg/dL, yaitu hanya empat pasien.

Diabetes melitus dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya komplikasi kardiovaskular melalui hiperglikemia kronis, disfungsi endotel, inflamasi, stres oksidatif, dan percepatan proses aterosklerosis.¹⁵ Mavridis et al. menunjukkan bahwa diabetes tipe 1 dan tipe 2 lebih kuat berkaitan dengan stroke iskemik. Pada pasien diabetes tipe 2, peningkatan kejadian stroke hemoragik tidak ditemukan secara konsisten, kecuali pada kondisi pengendalian glikemik yang sangat buruk.¹⁶

Perbedaan hasil tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan cara pengukuran variabel. Penelitian Mavridis et al. menggunakan diagnosis diabetes, nilai HbA1c, dan masa tindak lanjut,¹⁶ sedangkan penelitian ini menggunakan kadar glukosa darah yang tercatat selama perawatan. Kadar glukosa darah pada fase akut stroke dapat meningkat sebagai

respons stres, termasuk pada pasien tanpa riwayat diabetes melitus. Oleh karena itu, satu kali pengukuran glukosa darah selama fase akut belum tentu menggambarkan status diabetes melitus maupun pengendalian glikemik jangka panjang dan perlu dipertimbangkan bersama nilai HbA1c.¹⁷ Oleh karena itu, hasil penelitian ini tidak dapat digunakan untuk menyimpulkan bahwa diabetes melitus tidak berkaitan dengan jenis stroke.

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar lemak darah memiliki hubungan yang signifikan dengan jenis stroke berdasarkan *Fisher's Exact Test* dengan nilai $p < 0,001$. Pada kelompok dengan kadar lemak darah ≥ 200 mg/dL, sebanyak 47 pasien mengalami stroke iskemik dan dua pasien mengalami stroke hemoragik. Sebaliknya, pada kelompok dengan kadar lemak darah < 200 mg/dL, dua pasien mengalami stroke iskemik dan tujuh pasien mengalami stroke hemoragik.

Nilai OR sebesar 0,012 menunjukkan bahwa pasien dengan kadar lemak darah < 200 mg/dL memiliki peluang lebih rendah mengalami stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik daripada pasien dengan kadar lemak darah ≥ 200 mg/dL. Temuan tersebut menunjukkan adanya perbedaan pola distribusi kadar lipid antara stroke iskemik dan stroke hemoragik.

Peningkatan kolesterol total dan komponen lipid aterogenik, terutama LDL, berperan dalam pembentukan plak aterosklerosis. Plak dapat menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan menghambat aliran darah ke otak sehingga lebih sering berkaitan dengan stroke iskemik.⁸ Alkhaneen et

al. menemukan adanya perbedaan profil lipid antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik, meskipun tidak seluruh komponen lipid menunjukkan pola hubungan yang sama.¹⁸

Penelitian Baral et al. juga menunjukkan bahwa kadar kolesterol total dan LDL yang tinggi lebih sering ditemukan pada pasien stroke iskemik. Penelitian tersebut melaporkan adanya hubungan antara beberapa komponen profil lipid dan luaran stroke iskemik, meskipun besar asosiasi berbeda pada setiap komponen lipid.¹⁹ Temuan ini menunjukkan bahwa penilaian dislipidemia sebaiknya tidak hanya menggunakan satu parameter, tetapi juga mempertimbangkan kadar LDL, HDL, dan trigliserida.

Penelitian Gu et al. menunjukkan bahwa peningkatan kolesterol total, LDL, dan trigliserida berhubungan positif dengan kejadian stroke iskemik, sedangkan hubungan kadar lipid dengan stroke hemoragik menunjukkan pola yang berbeda.²⁰ Penelitian Han et al. juga menunjukkan bahwa peningkatan *remnant cholesterol* berhubungan dengan kejadian stroke iskemik, tetapi tidak menunjukkan hubungan yang sama dengan stroke hemoragik.²¹ Hasil tersebut mendukung adanya perbedaan hubungan profil lipid dengan jenis stroke.

Meskipun demikian, hasil kadar lemak darah dalam penelitian ini perlu ditafsirkan secara hati-hati karena pengelompokan hanya menggunakan batas 200 mg/dL. Kategori tersebut belum menggambarkan keseluruhan profil lipid pasien, seperti LDL, HDL, dan trigliserida. Informasi mengenai penggunaan obat penurun lipid, lama mengalami

dislipidemia, pola makan, kebiasaan merokok, dan penyakit penyerta juga belum dianalisis.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Desain *cross-sectional* retrospektif hanya dapat menunjukkan hubungan dan tidak dapat membuktikan hubungan sebab-akibat. Sebanyak 82 dari 140 rekam medis dikeluarkan karena tidak memuat data variabel secara lengkap sehingga terdapat kemungkinan terjadinya bias seleksi. Jumlah sampel relatif kecil dan distribusi beberapa kategori tidak seimbang, terutama kelompok usia <55 tahun, kadar glukosa darah <200 mg/dL, serta jumlah pasien stroke hemoragik.

Pengukuran tekanan darah, kadar glukosa darah, dan kadar lemak darah juga bergantung pada informasi yang tercatat dalam rekam medis. Waktu pemeriksaan, kondisi akut pasien, riwayat diagnosis sebelumnya, dan terapi yang telah diterima belum dapat dikendalikan secara lengkap. Analisis yang dilakukan masih bersifat bivariat sehingga belum dapat mengendalikan faktor perancu, seperti usia, kebiasaan merokok, penyakit jantung, riwayat stroke sebelumnya, dan penggunaan obat.

Oleh karena itu, variabel yang menunjukkan hubungan signifikan dalam penelitian ini belum dapat dinyatakan sebagai faktor risiko independen terhadap jenis stroke. Penelitian selanjutnya perlu melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, menggunakan data tekanan darah, HbA1c, serta profil lipid yang lebih lengkap, dan melakukan analisis multivariat untuk mengendalikan faktor perancu. Bagi rumah sakit, hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk memperkuat skrining tekanan darah, kadar glukosa darah, dan profil

lipid secara terstandar pada pasien stroke, disertai pencatatan rekam medis yang lebih lengkap dan konsisten. Edukasi mengenai kepatuhan pengobatan, pengendalian tekanan darah, pengaturan pola makan, aktivitas fisik, serta pemantauan kadar glukosa dan lipid juga perlu ditingkatkan sebagai bagian dari upaya pencegahan stroke berulang dan perbaikan luaran pasien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, sebagian besar pasien mengalami stroke iskemik, yaitu sebanyak 49 pasien (84,5%), sedangkan stroke hemoragik ditemukan pada sembilan pasien (15,5%). Hasil analisis menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara kategori tekanan darah ($p=0,015$; $OR=0,111$) dan kadar lemak darah ($p<0,001$; $OR=0,012$) dengan jenis stroke. Sementara itu, usia ($p=0,060$), jenis kelamin ($p=0,067$), dan kadar glukosa darah ($p=0,110$) tidak menunjukkan hubungan yang signifikan dengan jenis stroke.

Hasil penelitian ini menunjukkan pentingnya pemeriksaan dan pengendalian tekanan darah serta profil lipid pada pasien stroke. Rumah sakit disarankan meningkatkan kelengkapan pencatatan rekam medis dan pelaksanaan skrining faktor risiko secara terstandar. Penelitian selanjutnya perlu melibatkan jumlah sampel yang lebih besar, menggunakan pemeriksaan profil lipid dan pengendalian glikemik yang lebih lengkap, serta melakukan analisis multivariat untuk menentukan faktor yang secara independen berhubungan dengan jenis stroke.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR REFERENSI

1. Liu J, Li X, Qu J. Risk factors for acute ischemic stroke in patients with type 2 diabetes mellitus. *Medicine (Baltimore)*. 2023;102(47):e36114. doi: 10.1097/MD.00000000000036114
2. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2022. *Int J Stroke*. 2022;17(1):18-29. doi: 10.1177/17474930211065917
3. Centers for Disease Control and Prevention National Center for Health Statistics. *Cerebrovascular Disease or Stroke*. Centers for Disease Control and Prevention; 2026. <https://www.cdc.gov/nchs/fastats/stroke.htm>
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 Nasional*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018.
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Survei Kesehatan Indonesia 2023 (SKI)*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2023.
6. Bushnell C, Kernan WN, Sharrief AZ, et al. 2024 Guideline for the Primary Prevention of Stroke: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2024;55(12):e344-e424. doi: 10.1161/STR.0000000000000475
7. Rahayu TG. Analisis Faktor Risiko Terjadinya Stroke Serta Tipe Stroke. *Faletehan Heal J*. 2023;10(01):48-53. doi:10.33746/fhj.v10i01.410
8. Puspaseruni K. Tatalaksana Dislipidemia Terkait Penyakit Kardiovaskular Aterosklerosis (ASCVD): Fokus pada Penurunan LDL-c. *Cermin Dunia Kedokt*. 2021;48(10):395-401. doi: 10.55175/cdk.v48i10.136
9. Aulyra Familah, Arina Fathiyah Arifin, Achmad Harun Muchsin, Mochammad Erwin Rachman, Dahliah. Karakteristik Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Med J J Mhs Kedokt*. 2024;4(6):456-463. doi: 10.33096/fmj.v4i6.468
10. Lumintang M, Setiarini R, Utami S, Tunjung IW. HUBUNGAN USIA, JENIS KELAMIN, DIABETES MELITUS TIPE II, DAN HIPERTENSI DENGAN TIPE STROKE DI RSUD PROVINSI NTB. *Indones J Heal Res Innov*. 2024;1(4):220-227. doi:10.64094/v6d2vt91
11. Li X, Huang J, Guo J, et al. Comparison of Risk Factors for Hemorrhagic Stroke and Ischemic Stroke: A Prospective Long-Term Follow-Up Cohort Study. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi*. 2023;44(9):1383-1389. doi:10.3760/cma.j.cn112338-20230210-00069
12. Kesuma NMT, Dharmawan KD, Fatmawati H. Gambaran faktor risiko dan tingkat risiko stroke iskemik berdasarkan

- stroke risk scorecard di RSUD Klungkung. *Intisari Sains Medis*. 2019;10(3):720-729. doi:10.15562/ism.v10i3.397
13. Alkafi A, Hasnah F. Meta-Analisis Risiko Hipertensi dengan Penyakit Stroke di Asia. *JIK J ILMU Kesehat*. 2022;6(2):302. doi:10.33757/jik.v6i2.539
14. Johnson KE, Li H, Zhang M, et al. Cumulative Systolic Blood Pressure and Incident Stroke Type Variation by Race and Ethnicity. *JAMA Netw Open*. 2024;7(5):e248502. doi:10.1001/jama-networkopen.2024.8502
15. Seram RD, Gadkari C, Pundkar A. Risk factors and predictors among adult patients of ischemic and hemorrhagic stroke: A systematic review. *Multidiscip Rev*. 2022;8(7):2025222. doi:10.31893/multirev.2025222
16. Mavridis A, Viktorisson A, Eliasson B, von Euler M, Sunnerhagen KS. Risk of Ischemic and Hemorrhagic Stroke in Individuals With Type 1 and Type 2 Diabetes: A Nationwide Cohort Study in Sweden. *Neurology*. 2025;104(7):e213480.doi:10.1212/WNL.0000000000213480
17. Zhu B, Pan Y, Jing J, et al. Stress Hyperglycemia and Outcome of Non-diabetic Patients After Acute Ischemic Stroke. *Front Neurol*. 2019;10:1003. doi:10.3389/fneur.2019.01003
18. Alkhaneen H, Alsadoun D, Almojel L, Alotaibi A, Akkam A. Differences of Lipid Profile Among Ischemic and Hemorrhagic Stroke Patients in a Tertiary Hospital in Riyadh, Saudi Arabia: A Retrospective Cohort Study. *Cureus*. 2022;14(5):e25540. doi:10.7759/cureus.25540
19. Baral S, Pokhrel A, B.K. SK, Kshetri R, Regmi P, Gyawali P. Dyslipidemia among Patients with Ischemic Stroke in the Department of Medicine of a Tertiary Care Centre: A Descriptive Cross-sectional Study. *J Nepal Med Assoc*. 2022;60(250):511-516. doi:10.31729/jnma.7491
20. Gu X, Li Y, Chen S, et al. Association of Lipids With Ischemic and Hemorrhagic Stroke: A Prospective Cohort Study Among 267 500 Chinese. *Stroke*. 2019;50(12):3376-3384. doi:10.1161/STROKEAHA.119.026402
21. Han M, Huang K, Shen C, et al. Discordant High Remnant Cholesterol With LDL-C Increases the Risk of Stroke: A Chinese Prospective Cohort Study. *Stroke*. 2024;55(8):2066-2074. doi:10.1161/STROKEAHA.124.046811