

## KARAKTERISTIK PASIEN STROKE DI *INTENSIVE CARE UNIT* (ICU) RUMAH SAKIT IBNU SINA YW-UMI TAHUN 2023-2024

Nurjannah Marganita A.U.<sup>1</sup>, \*Faisal Sommeng<sup>2</sup>, Achmad Harun Muchsin<sup>3</sup>, Mochammad Erwin Rachman<sup>3</sup>, Dwi Pratiwi<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

<sup>2</sup>Departemen Anestesiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Rumah Sakit "IBNU SINA" YW-UMI, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

<sup>3</sup>Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Rumah Sakit "IBNU SINA" YW-UMI, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

<sup>4</sup>Departemen Radiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Rumah Sakit "IBNU SINA" YW-UMI, Makassar, Sulawesi Selatan, Indonesia

\*Corresponding Author: Telp: 08114447127 email: [faisal.sommeng@umi.ac.id](mailto:faisal.sommeng@umi.ac.id)

### ABSTRAK

Stroke merupakan penyebab utama kematian dan kecacatan serta sering menimbulkan kondisi kritis yang memerlukan perawatan intensif di *Intensive Care Unit* (ICU). Data lokal mengenai karakteristik pasien stroke yang dirawat di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI masih terbatas. Tujuan penelitian adalah untuk mendeskripsikan karakteristik pasien stroke yang menjalani perawatan di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI periode 2023–2024. Metode penelitian ini menggunakan kuantitatif observasional deskriptif dengan pendekatan retrospektif menggunakan data sekunder rekam medis. Data meliputi usia, jenis kelamin, suku, indeks massa tubuh (IMT), riwayat hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, riwayat keluarga, atrial fibrilasi, serta jenis stroke. Analisis dilakukan secara univariat dan disajikan sebagai distribusi frekuensi serta persentase. Hasil penelitian menunjukkan dari 30 pasien, kelompok usia terbanyak adalah lansia awal (33,3%) dan lansia akhir (26,7%); pasien laki-laki 60,0%. Riwayat hipertensi ditemukan pada 96,7% pasien, diabetes 20%, dislipidemia 93,3%, dan riwayat keluarga 3,3%. Proporsi stroke hemoragik dan non-hemoragik sama (masing-masing 50%). Mayoritas berasal dari suku Makassar (70%). Data IMT tidak tersedia pada 70% rekam medis. Kesimpulan penelitian ini yaitu pasien stroke ICU didominasi usia lanjut, laki-laki, dengan komorbid hipertensi dan dislipidemia, diperlukan penguatan pencegahan dan pencatatan klinis.

**Kata Kunci:** Dislipidemia, Hipertensi, ICU, Karakteristik Pasien, Stroke

### ABSTRACT

Stroke is a leading cause of death and disability and often results in critical conditions that require intensive care in the *Intensive Care Unit* (ICU). Local data on the characteristics of stroke patients treated in the ICU at Ibnu Sina YW-UMI Hospital is still limited. The objective of this study was to describe the characteristics of stroke patients treated in the ICU at Ibnu Sina YW-UMI Hospital during the period 2023–2024. This study used a quantitative observational descriptive method with a retrospective approach using secondary medical record data. The data included age, gender, ethnicity, body mass index (BMI), history of hypertension, diabetes mellitus, dyslipidemia, family history, atrial fibrillation, and type of stroke. The analysis was performed univariately and presented as frequency distribution and percentages. The results showed that of the 30 patients, the largest age groups were early elderly (33.3%) and late elderly (26.7%); 60.0 % of patients were male. A history of hypertension was found in 96.7% of patients, diabetes in 20%, dyslipidemia in 93.3%, and family history in 3.3%. The proportion of hemorrhagic and non-hemorrhagic strokes was equal

(50% each). The majority came from the Makassar tribe (70%). BMI data are not available on 70% of medical records. The conclusion of this study is that ICU stroke patients are dominated by the elderly, men, with comorbid hypertension and dyslipidemia, it is necessary to strengthen prevention and clinical record.

**Keywords:** Dyslipidemia, Hypertension, ICU, Patient Characteristics, Stroke

## PENDAHULUAN

*Intensive Care Unit (ICU)* merupakan suatu sistem pelayanan kesehatan terorganisir yang ditujukan untuk pasien dengan kondisi kritis yang membutuhkan perawatan medis dan keperawatan intensif, pemantauan ketat, serta dukungan fungsi organ untuk mempertahankan kehidupan pada kondisi yang mengancam jiwa.<sup>1</sup> Salah satu kondisi yang sering ditemukan pada pasien ICU adalah ketidakstabilan hemodinamika yang ditandai dengan gangguan tekanan darah, denyut jantung, frekuensi pernapasan, serta penurunan saturasi oksigen. Stroke merupakan salah satu penyakit neurologis akut yang sering menyebabkan kondisi kritis tersebut. Stroke didefinisikan sebagai defisit neurologis akut akibat gangguan vaskular berupa perdarahan atau obstruksi pembuluh darah otak yang menyebabkan gangguan fungsi otak fokal maupun global selama 24 jam atau lebih.<sup>2</sup> Berdasarkan mekanismenya, stroke diklasifikasikan menjadi stroke iskemik dan stroke hemoragik, di mana stroke hemoragik meliputi perdarahan intraserebral (ICH) dan subaraknoid (SAH). Pasien stroke, terutama stroke hemoragik dan stroke iskemik dengan komplikasi berat, sering kali memerlukan perawatan ICU karena risiko tinggi kegagalan organ, peningkatan tekanan intrakranial, serta mortalitas yang tinggi.

Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa stroke merupakan penyebab kematian kedua di dunia dan penyebab utama kecacatan global. Data *Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME)* tahun 2019 menunjukkan bahwa stroke menjadi penyebab utama kematian di Indonesia dengan kontribusi sebesar

19,42% dari seluruh kematian, serta peningkatan prevalensi dari 7 per 1.000 penduduk pada tahun 2013 menjadi 10,9 per 1.000 penduduk pada tahun 2018.<sup>3</sup> Di Sulawesi Selatan, prevalensi stroke mencapai 10,6% dengan angka tertinggi pada kelompok usia di atas 75 tahun sebesar 48,2%.<sup>4,5</sup> Berbagai penelitian juga mengidentifikasi faktor risiko stroke seperti hipertensi, diabetes melitus, obesitas, dislipidemia, serta faktor demografis. Penelitian di Yogyakarta menunjukkan kejadian stroke lebih tinggi pada individu obesitas.<sup>6</sup> Studi di negara lain, seperti pada Arab Saudi dan India menegaskan hubungan signifikan antara diabetes melitus dan kejadian stroke.<sup>7,8</sup> Namun, sebagian besar penelitian tersebut berfokus pada populasi umum atau rawat inap secara keseluruhan, sementara data spesifik mengenai karakteristik pasien stroke yang menjalani perawatan di ICU, khususnya di Sulawesi Selatan, masih sangat terbatas.

Pasien stroke yang dirawat di ICU umumnya mengalami komplikasi berat seperti gagal napas, perdarahan ulang, peningkatan tekanan intrakranial, serta infeksi paru atau pneumonia. Komplikasi pneumonia pascastroke sering muncul dalam tujuh hari pertama dan dapat memperburuk iskemia otak, menyebabkan *secondary brain injury*, penurunan kesadaran, dan prognosis yang lebih buruk.<sup>9</sup> Pada stroke hemoragik, perdarahan ulang akibat *ruptur aneurisma berry* dapat meningkatkan angka kematian hingga 40%. Tingginya angka kejadian stroke di Sulawesi Selatan, disertai dengan beratnya komplikasi yang membutuhkan perawatan ICU, menimbulkan beban klinis dan ekonomi yang besar. Namun, hingga saat ini belum tersedia data yang secara khusus

menggambarkan karakteristik pasien stroke yang menjalani perawatan ICU di RS Ibnu Sina YW-UMI. Kondisi ini menunjukkan adanya kesenjangan data yang penting untuk diisi guna mendukung perencanaan pelayanan, pencegahan komplikasi, dan pengambilan keputusan klinis berbasis bukti.

Penelitian ini bertujuan untuk menggambarkan karakteristik pasien stroke yang menjalani perawatan di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI periode 2023–2024, baik pada stroke hemoragik maupun hemoragik, berdasarkan usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh, suku, serta riwayat penyakit komorbid seperti hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, riwayat keluarga, dan gangguan irama jantung. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat akademis dalam pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya, manfaat praktis bagi institusi pelayanan kesehatan dalam penyusunan kebijakan dan peningkatan mutu pelayanan, serta manfaat edukatif bagi mahasiswa dan masyarakat dalam memahami faktor risiko stroke. Dengan tersedianya data karakteristik pasien stroke di ICU, diharapkan penelitian ini dapat menjadi dasar pengambilan kebijakan pencegahan stroke di tingkat pelayanan primer serta meningkatkan kualitas tata laksana pasien stroke kritis di masa mendatang.

## METODE

### Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan pendekatan retrospektif menggunakan metode observasional deskriptif. Pendekatan ini dipilih untuk menggambarkan karakteristik pasien stroke yang menjalani perawatan di *Intensive Care Unit* (ICU) berdasarkan catatan medis yang telah terdokumentasi tanpa melibatkan intervensi langsung kepada subjek penelitian.<sup>10–12</sup>

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di RS Ibnu Sina YW-UMI dengan menggunakan data rekam medis pasien yang dirawat di ICU pada periode tahun 2023–2024. Proses penelitian dimulai sejak penyusunan proposal pada bulan April 2024. Pengambilan data rekam medis dilakukan pada bulan November 2025, dan seluruh rangkaian penelitian diselesaikan pada bulan Desember 2025.

### Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien stroke yang menjalani perawatan di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI. Sampel penelitian ditentukan secara purposif berdasarkan kriteria data (kriteria inklusi) yang telah ditetapkan, yaitu seluruh pasien stroke dengan diagnosis yang telah dikonfirmasi melalui pemeriksaan CT scan atau MRI. Rekam medis yang tidak lengkap dikeluarkan dari analisis (kriteria eksklusi) untuk menjaga validitas dan kelengkapan data.

### Variabel Penelitian

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah karakteristik demografis dan klinis pasien stroke, yang meliputi:

1. Usia
2. Jenis kelamin
3. Suku
4. Indeks massa tubuh (IMT)
5. Riwayat hipertensi
6. Riwayat diabetes melitus
7. Riwayat dislipidemia
8. Riwayat keluarga stroke
9. Riwayat gangguan irama jantung (atrial fibrilasi)
10. Jenis stroke (diklasifikasikan menjadi stroke hemoragik dan nonhemoragik)

### Analisis Data

Data yang telah dikumpulkan dianalisis secara deskriptif menggunakan analisis univariat. Hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase untuk menggambarkan karakteristik masing-masing variabel pada

pasien stroke yang menjalani perawatan di ICU.

### Etik Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Muslim Indonesia dengan nomor 729/A.1/KEP-UMI/IX/2025. Seluruh informasi pasien diperoleh secara anonim dari rekam medis dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan Usia

**Tabel 1.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Stroke berdasarkan Usia

Riwayat Hipertensi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Dewasa Awal	3	10.0
Dewasa Lanjut	6	20.0
Dewasa Madya	1	3.3
Lansia Akhir	8	26.7
Lansia Awal	10	33.3
Manula	2	6.7
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 1, hasil penelitian menunjukkan distribusi usia pasien stroke yang dirawat di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI tahun 2023–2024 menunjukkan bahwa kelompok usia terbanyak adalah lansia awal (46–55 tahun) sebesar 33,3%, diikuti lansia akhir (56–65 tahun) sebesar 26,7% dan dewasa lanjut sebesar 20,0%. Kelompok usia dewasa awal dan manula masing-masing hanya menyumbang sebagian kecil dari keseluruhan pasien, yaitu 10,0% dan 6,7%. Temuan ini menunjukkan bahwa stroke berat yang memerlukan perawatan ICU paling banyak terjadi pada kelompok usia lanjut, yang sejalan dengan proses degeneratif pembuluh darah dan tingginya prevalensi faktor risiko kardiovaskular pada usia tersebut. Dominasi kelompok lansia awal dan akhir mengindikasikan

bahwa usia produktif akhir juga memiliki risiko tinggi mengalami stroke berat.

### Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan Jenis Kelamin

**Tabel 2.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Laki – Laki	18	60
Perempuan	12	40
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 2, hasil penelitian menunjukkan sebagian besar pasien stroke di ICU berjenis kelamin laki-laki (60,0 %), sedangkan perempuan sebesar 40%. Hal ini menunjukkan perbedaan proporsi kejadian stroke berat antara laki-laki dan perempuan. Dominasi pasien laki-laki dapat berkaitan dengan tingginya paparan faktor risiko seperti merokok, hipertensi, dan gaya hidup tidak sehat. Namun, proporsi perempuan yang cukup besar juga menegaskan bahwa stroke merupakan masalah serius pada kedua jenis kelamin.

### Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan Riwayat Hipertensi

**Tabel 3.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Riwayat Hipertensi

Riwayat Hipertensi	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	29	96.7
Tidak	1	3.3
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 3, hasil penelitian menunjukkan sebagian besar pasien memiliki riwayat hipertensi (96,7%), sementara hanya 3,3% pasien tanpa riwayat hipertensi. Temuan ini menegaskan hipertensi sebagai faktor risiko utama stroke berat yang memerlukan perawatan ICU. Tingginya proporsi ini menunjukkan pentingnya pengendalian

tekanan darah sebagai strategi pencegahan primer dan sekunder stroke.

#### **Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan Riwayat Diabetes**

**Tabel 4.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Riwayat Diabetes

Riwayat Diabetes	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	6	20
Tidak	24	80
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 4, hasil penelitian menunjukkan sebanyak 20% pasien memiliki riwayat diabetes melitus, sedangkan 80% tidak memiliki riwayat diabetes. Meskipun proporsi diabetes tidak sebesar hipertensi, keberadaannya tetap bermakna secara klinis karena diabetes berperan dalam mempercepat aterosklerosis dan memperburuk prognosis stroke.

#### **Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan Riwayat Keluarga**

**Tabel 5.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Riwayat Keluarga

Riwayat Keluarga	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	1	3.3
Tidak	29	96.7
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 5, hasil penelitian menunjukkan sebagian besar pasien tidak memiliki riwayat keluarga stroke (96,7%), dan hanya 3,3% yang memiliki riwayat keluarga. Rendahnya riwayat keluarga menunjukkan bahwa faktor risiko yang dapat dimodifikasi lebih dominan dibanding faktor genetik dalam kejadian stroke berat pada populasi ini.

#### **Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan Jenis Stroke**

**Tabel 6.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Berdasarkan Jenis Stroke

Stroke	Frekuensi (n)	Persentase (%)
HS	15	50
NHS	15	50
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 6, hasil penelitian menunjukkan jumlah pasien stroke hemoragik (HS) dan non-hemoragik (NHS) sama besar, masing-masing 50%. Keseimbangan proporsi ini menunjukkan bahwa baik stroke hemoragik maupun non-hemoragik sama-sama berpotensi menyebabkan kondisi kritis yang memerlukan perawatan ICU.

#### **Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan Riwayat Dislipidemia**

**Tabel 7.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Riwayat Dislipidemia

Dislipidemia	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	28	93.3
Tidak	2	6.7
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 7, hasil penelitian menunjukkan sebanyak 93,3% pasien memiliki riwayat dislipidemia, sedangkan hanya 6,7% yang tidak. Tingginya angka dislipidemia mengindikasikan peran penting gangguan metabolisme lipid dalam patogenesis stroke berat dan memperkuat kebutuhan skrining serta tata laksana dislipidemia.

#### **Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan Suku**

**Tabel 8.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Suku

Suku	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Batak	1	3.3
Bugis	5	16.7
Jawa	1	3.3
Makassar	21	70.0
Mandar	1	3.3
Toraja	1	3.3
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 8, hasil penelitian menunjukkan mayoritas pasien berasal dari suku Makassar (70%), diikuti Bugis (16,7%), sedangkan suku lainnya masing-masing sebesar 3,3%. Distribusi ini kemungkinan mencerminkan karakteristik demografis wilayah layanan rumah sakit, bukan perbedaan risiko stroke antar suku secara biologis.

**Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan IMT**

**Tabel 9.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan IMT

IMT	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Normal	6	20
<i>Overweight</i>	2	6.7
Tidak Ada	21	70
<i>Underweight</i>	1	3.3
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 9, hasil penelitian menunjukkan sebagian besar data IMT tidak tercatat (70%). Dari data yang tersedia, 20% pasien memiliki IMT normal, 6,7% *overweight*, dan 3,3% *underweight*. Banyaknya data IMT yang tidak tersedia menjadi keterbatasan penelitian ini, namun tetap menunjukkan bahwa status gizi perlu mendapat perhatian dalam pencatatan medis pasien ICU.

**Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan Riwayat Penyakit Jantung**

**Tabel 10.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Riwayat Penyakit Jantung

Riwayat Penyakit Jantung	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Ya	30	100
Tidak	0	0
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 10, hasil penelitian menunjukkan Seluruh pasien (100%) memiliki riwayat penyakit jantung berupa atrial fibrilasi. Temuan ini menegaskan peran atrial fibrilasi sebagai faktor risiko utama stroke berat, khususnya stroke non-hemoragik, dan menunjukkan perlunya pengelolaan gangguan irama jantung secara optimal.

**Karakteristik Pasien Stroke di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI 2023-2024 Berdasarkan Kombinasi Riwayat Penyakit**

**Tabel 11.** Hasil Distribusi Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Kombinasi Riwayat Penyakit

Kombinasi Riwayat Penyakit	Frekuensi (n)	Persentase (%)
HS + HIPERTENSI	3	10.0
NHS + DM	1	3.3
NHS + HIPERTENSI	4	13.3
RIW HIPERTENSI +RIW DM +HS	2	6.7
RIW HIPERTENSI +RIW DM +NHS	3	10.0
RIW HIPERTENSI+HS	10	33.3
RIW HIPERTENSI+NH	7	23.3
TOTAL	30	100

Berdasarkan Tabel 11, hasil penelitian menunjukkan Kombinasi terbanyak adalah riwayat hipertensi dengan stroke hemoragik (33,3%), diikuti riwayat hipertensi dengan stroke non-hemoragik (23,3%). Kombinasi dengan diabetes

melitus memiliki proporsi yang lebih kecil. Dominasi kombinasi hipertensi dengan kedua jenis stroke memperkuat peran hipertensi sebagai faktor sentral dalam terjadinya stroke berat. Temuan ini menekankan pentingnya pendekatan komprehensif dalam pengendalian faktor risiko multipel.

### **Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Usia**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien stroke yang dirawat di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI tahun 2023–2024 berada pada kelompok lansia awal (56–65 tahun) sebanyak 10 orang (33,3%), diikuti lansia akhir (66–75 tahun) sebanyak 8 orang (26,7%) dan dewasa lanjut (46–55 tahun) sebanyak 6 orang (20%). Temuan ini menegaskan bahwa stroke berat lebih banyak terjadi pada kelompok usia lanjut. Secara teoritis, usia merupakan faktor risiko *non-modifiable* yang berperan besar terhadap kejadian stroke.<sup>13</sup> Proses penuaan menyebabkan penurunan elastisitas pembuluh darah, peningkatan resistensi perifer, serta gangguan autoregulasi serebral, sehingga meningkatkan kerentanan otak terhadap perubahan perfusi dan iskemia.<sup>14</sup> Hasil ini sejalan dengan penelitian yang melaporkan kelompok usia 55–64 tahun sebagai prevalensi stroke tertinggi (36,1%)<sup>27</sup> dan tinjauan pustaka yang menempatkan usia sebagai faktor risiko *non-modifiable* utama untuk stroke iskemik maupun hemoragik.<sup>13</sup> Analisis multivariat pada 201 responden juga menunjukkan usia >59 tahun meningkatkan risiko stroke hampir lima kali (OR 4,67; 95% CI 1,36–13,95).<sup>15</sup> Risiko stroke dilaporkan meningkat dua kali lipat setiap dekade setelah usia 55 tahun<sup>28</sup>, sejalan dengan akumulasi faktor risiko (hipertensi, dislipidemia, diabetes) dan perubahan fisiologis vaskular, termasuk arteriosklerosis serta penurunan sistem antioksidan yang mempercepat inflamasi pembuluh darah.<sup>16</sup> Temuan ini menegaskan urgensi pencegahan primer pada kelompok

usia >55 tahun melalui pengendalian faktor risiko dan deteksi dini di layanan primer.

### **Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Jenis Kelamin**

Sebagian besar pasien stroke ICU berjenis kelamin laki-laki (60,0 %) dibanding perempuan (40%). Jenis kelamin merupakan faktor risiko *non-modifiable* yang memengaruhi kejadian stroke.<sup>17</sup> Pada perempuan usia reproduktif, estrogen berperan protektif melalui peningkatan HDL dan perbaikan fungsi endotel.<sup>18</sup> Setelah menopause, risiko perempuan meningkat dan dapat mendekati atau melampaui laki-laki pada usia lanjut. Selain faktor biologis, laki-laki lebih sering terpapar faktor perilaku seperti merokok, konsumsi alkohol, stres, dan pola diet tinggi lemak yang mempercepat aterosklerosis serta gangguan vaskular serebral.<sup>18</sup> Temuan ini konsisten dengan meta-analisis yang menunjukkan dominasi laki-laki pada stroke iskemik<sup>19</sup>, dan didukung penelitian yang menekankan pengaruh pekerjaan dan gaya hidup pada kelompok dewasa akhir hingga lansia.<sup>20</sup> Data RS Universitas Airlangga Surabaya melaporkan laki-laki sebagai prevalensi tertinggi pada 412 pasien stroke iskemik (55,1%).<sup>18</sup> Di RS Ibnu Sina Makassar, penelitian menemukan laki-laki lebih banyak pada stroke hemoragik (53%), sementara perempuan cenderung lebih banyak pada stroke iskemik (52%), mengindikasikan kemungkinan perbedaan mekanisme risiko menurut jenis stroke.<sup>21</sup> Studi di Tiongkok menunjukkan prevalensi stroke lebih tinggi pada laki-laki walau perempuan memiliki lebih banyak faktor risiko metabolik, karena faktor perilaku tetap dominan pada laki-laki.<sup>22</sup> Studi Pakistan juga menyoroti laki-laki cenderung mengalami stroke lebih dini, sedangkan perempuan lebih sering terkait kondisi kronis seperti hipertensi dan diabetes.<sup>15,17</sup> Implikasi praktisnya, pencegahan berbasis gender perlu menekankan modifikasi gaya hidup pada laki-laki, serta pemantauan ketat faktor

kardiometabolik pada perempuan pasca-menopause.

### **Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Hipertensi**

Mayoritas pasien stroke ICU memiliki riwayat hipertensi (96,7%). Secara patofisiologis, hipertensi kronik menyebabkan disfungsi endotel, penebalan dinding arteri, penurunan elastisitas, dan gangguan perfusi serebral. Kondisi ini meningkatkan risiko stroke iskemik melalui penyempitan lumen dan aterosklerosis, serta stroke hemoragik melalui pembentukan mikroaneurisma dan kerentanan ruptur pembuluh. Kajian menunjukkan individu dengan hipertensi memiliki risiko lebih besar mengalami stroke dibanding tekanan darah normal.<sup>23</sup> Analisis spasial di Indonesia menemukan hubungan positif antara prevalensi hipertensi, diabetes, dan kejadian stroke.<sup>24</sup> Hipertensi sebagai faktor risiko yang paling sering pada stroke iskemik<sup>19</sup>, sedangkan penelitian lain menunjukkan hipertensi stadium 2 banyak dijumpai pada stroke iskemik dan hemoragik.<sup>21</sup> WHO menegaskan hipertensi sebagai “*silent killer*” dan penyebab utama penyakit kardiovaskular termasuk stroke<sup>25</sup>, sementara Kemenkes RI menekankan skrining, edukasi gaya hidup, kepatuhan terapi, serta implementasi program Posbindu/PTM dan kampanye CERDIK.<sup>26</sup> Temuan ini memperkuat bahwa pengendalian tekanan darah merupakan strategi paling krusial untuk menurunkan stroke berat yang berujung perawatan ICU.

### **Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Riwayat Diabetes Melitus**

Sebanyak 20% pasien memiliki riwayat diabetes melitus (DM), sedangkan 80% tidak. DM menyebabkan hiperglikemia kronik yang memicu stres oksidatif, inflamasi, mikroangiopati, disfungsi trombosit, dan percepatan aterosklerosis, sehingga meningkatkan kerentanan stroke iskemik maupun hemoragik. Kajian menunjukkan riwayat

diabetes meningkatkan risiko stroke hampir dua kali.<sup>23</sup> Risiko diperberat oleh usia, hipertensi, HbA1c tinggi, serta inflamasi sistemik.<sup>23</sup> Durasi DM, obesitas, profil lipid buruk, serta komplikasi mikrovaskular juga berkontribusi, sementara aktivitas fisik dan beberapa terapi antidiabetik dapat menurunkan risiko.<sup>27</sup> Hasil ini sejalan dengan penelitian yang menemukan mayoritas pasien stroke tidak memiliki riwayat DM, sehingga pada konteks lokal faktor dominan tampak lebih kuat pada hipertensi dan faktor vaskular lain.<sup>21</sup> Meski demikian, DM tetap penting dalam penilaian risiko karena sering berinteraksi dengan hipertensi dan dislipidemia sehingga meningkatkan derajat keparahan stroke.

### **Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Riwayat Keluarga**

Hanya 3,3% pasien memiliki riwayat keluarga stroke. Riwayat keluarga termasuk faktor non-modifiable yang berperan melalui predisposisi genetik terkait regulasi tekanan darah, metabolisme lipid, dan koagulasi, serta dapat dipengaruhi oleh kebiasaan keluarga yang serupa. Penelitian menunjukkan riwayat keluarga terkait peningkatan risiko (HR sekitar 1,16)<sup>28</sup> dan dapat meningkatkan peluang stroke lebih dari tiga kali lipat<sup>29</sup>, meskipun komponen risiko ini juga dipengaruhi faktor lingkungan sehingga sebagian bersifat “*partially modifiable*”. Rendahnya proporsi pada penelitian ini mungkin terkait keterbatasan dokumentasi rekam medis atau kurangnya informasi pasien, namun tetap relevan sebagai indikator skrining pada individu berisiko tinggi.

### **Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Jenis Stroke**

Proporsi stroke hemoragik (HS) dan non-hemoragik/iskemik (NHS) pada pasien ICU sama (masing-masing 50%). Hal ini menunjukkan kedua jenis stroke sama-sama berpotensi menyebabkan kondisi kritis yang membutuhkan perawatan

intensif. Secara patofisiologis, stroke iskemik terjadi akibat trombus/emboli yang menurunkan suplai oksigen, sedangkan stroke hemoragik terjadi akibat ruptur pembuluh yang meningkatkan tekanan intrakranial dan kerusakan jaringan otak. Literatur menunjukkan mortalitas stroke hemoragik cenderung lebih tinggi<sup>30</sup>, sedangkan stroke iskemik lebih sering terjadi di populasi namun fatal bila oklusi arteri besar atau terlambat ditangani.<sup>31</sup> Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menunjukkan perbedaan usia dan jenis kelamin menurut jenis stroke namun tetap terkait kuat dengan hipertensi.<sup>21</sup> Akurasi identifikasi jenis stroke dilaporkan tinggi (sensitivitas/spesifisitas sekitar 90–97% dengan AUC >0,943), menegaskan pentingnya klasifikasi dini untuk menentukan terapi dan prognosis.

#### **Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Dislipidemia**

Data penelitian menunjukkan proporsi dislipidemia rendah. Meskipun demikian, dislipidemia tetap merupakan faktor risiko penting terutama untuk stroke iskemik melalui mekanisme aterosklerosis.<sup>32</sup> Kajian menunjukkan pada stroke iskemik, HDL rendah sering ditemukan, dengan komorbid dominan hipertensi dan DM, serta prevalensi dislipidemia yang tinggi pada beberapa studi dengan gangguan kolesterol total, trigliserida, LDL, dan HDL.<sup>33</sup> Hiperkolesterolemia sebagai faktor risiko penting.<sup>19</sup> Namun, penelitian lain melaporkan mayoritas kolesterol total pasien stroke masih normal, yang dapat menjelaskan variasi temuan antar-populasi.<sup>21</sup> Dislipidemia juga penting dalam pencegahan sekunder; terapi penurunan lipid terbukti menurunkan kekambuhan stroke dan mortalitas kardiovaskular.<sup>33</sup> Oleh karena itu, profil lipid tetap perlu dievaluasi dan dikelola meski prevalensinya tampak rendah.

#### **Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Suku**

Mayoritas pasien berasal dari suku Makassar (70%), disusul Bugis (16,7%). Distribusi ini sangat mungkin mencerminkan komposisi demografis wilayah layanan rumah sakit. Namun, kajian Asia menunjukkan terdapat variasi insidensi, mortalitas, dan mekanisme stroke antar-etik akibat interaksi faktor genetik, sosiodemografik, dan gaya hidup.<sup>34</sup> Etnisitas juga berkaitan dengan sensitivitas garam, regulasi tekanan darah, dan metabolisme lipid, serta dipengaruhi akses layanan kesehatan dan kebiasaan makan.<sup>35</sup> Oleh karena itu, pendekatan promotif-preventif berbasis budaya dan komunitas menjadi relevan untuk meningkatkan efektivitas edukasi dan kontrol faktor risiko.

#### **Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan IMT**

Sebagian besar data IMT tidak tersedia (70%), sedangkan dari data yang ada, IMT normal 20%, overweight 6,7%, dan underweight 3,3%. Keterbatasan data ini menyulitkan interpretasi hubungan IMT–stroke pada populasi ICU. Literatur menyebutkan hubungan IMT dengan stroke tidak selalu signifikan ( $p=0,385$ ) dan indikator lain seperti lingkaran pinggang dapat lebih representatif.<sup>36</sup> Namun, studi lain menegaskan overweight dan obesitas meningkatkan risiko stroke iskemik, terutama bila terjadi sejak usia muda<sup>37</sup>, dan terdapat hubungan positif serta non-linear antara IMT dan risiko stroke dengan titik belok 26,63 kg/m<sup>2</sup>.<sup>38</sup> Secara biologis, obesitas berkontribusi melalui inflamasi kronik, disfungsi endotel, hiperkoagulabilitas, dan mediasi faktor risiko seperti hipertensi dan dislipidemia. Dengan demikian, pengendalian berat badan tetap penting dalam pencegahan primer stroke, disertai evaluasi faktor kardiometabolik lain.

#### **Karakteristik Pasien Stroke Berdasarkan Kombinasi Riwayat Penyakit**

Kombinasi paling sering adalah hipertensi dengan stroke hemoragik (33,3%) dan hipertensi dengan stroke non-hemoragik (23,3%), sedangkan kombinasi yang melibatkan diabetes melitus jumlahnya lebih kecil. Temuan ini menegaskan hipertensi sebagai komorbid dominan dan sering berinteraksi dengan faktor metabolik lain dalam meningkatkan keparahan stroke. Secara patofisiologis, hipertensi menyebabkan kerusakan mekanik pembuluh, sedangkan DM mempercepat aterosklerosis melalui hiperglikemia kronik, inflamasi, dan stres oksidatif.<sup>23,27</sup> Model prediksi berbasis machine learning menempatkan hipertensi dan DM sebagai prediktor kuat untuk keparahan dan kekambuhan stroke<sup>54</sup>. Bahkan dengan kontrol optimal terhadap beberapa faktor risiko, pasien hipertensi masih memiliki risiko stroke lebih tinggi dibanding individu tanpa hipertensi.<sup>39</sup> Meta-analisis menunjukkan diabetes (OR 1,85), hipertensi (OR 1,27), penyakit jantung (OR 2,86), dan riwayat stroke (OR 2,45) sebagai prediktor stroke berulang.<sup>40</sup> Oleh karena itu, pencegahan dan tatalaksana stroke perlu menggunakan pendekatan multifaktor: kontrol tekanan darah, glukosa, lipid, gaya hidup, serta pemantauan risiko kekambuhan secara terintegrasi.

### **Implikasi Penelitian**

Hasil penelitian ini memberikan gambaran epidemiologi klinis pasien stroke yang dirawat di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI, yang menunjukkan dominasi usia lanjut, laki-laki, serta tingginya riwayat hipertensi dan dislipidemia. Temuan ini berimplikasi pada perlunya penguatan strategi pencegahan primer dan sekunder berbasis layanan primer (skrining tekanan darah, pengendalian lipid, edukasi gaya hidup), serta penguatan tata laksana komorbid kardiometabolik untuk menekan kejadian stroke berat yang berujung perawatan intensif. Selain itu, temuan proporsi HS dan NHS yang seimbang menegaskan pentingnya kesiapan ICU

dalam penanganan kedua jenis stroke, termasuk pemantauan hemodinamik, pencegahan komplikasi, dan koordinasi multidisiplin.

### **Keterbatasan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan data retrospektif rekam medis sehingga sangat bergantung pada kelengkapan dokumentasi. Keterbatasan utama adalah adanya data yang tidak lengkap, terutama pada IMT (70% tidak tercatat), yang dapat membatasi interpretasi status gizi sebagai faktor risiko. Selain itu, ukuran sampel relatif kecil (n=30) dan berasal dari satu rumah sakit, sehingga generalisasi hasil ke populasi yang lebih luas perlu dilakukan secara hati-hati. Desain deskriptif univariat juga tidak memungkinkan penilaian hubungan sebab-akibat atau kekuatan asosiasi antar faktor risiko dengan jenis/keparahan stroke.

### **Arah Penelitian Selanjutnya**

Penelitian selanjutnya disarankan menggunakan jumlah sampel lebih besar, multi-senter, dan periode pengamatan lebih panjang agar gambaran karakteristik lebih representatif. Analisis dapat dikembangkan menjadi bivariat/multivariat untuk menilai faktor yang berhubungan dengan jenis stroke, luaran klinis (mortalitas, lama rawat ICU), serta komplikasi seperti pneumonia atau kebutuhan ventilasi. Selain itu, perlu standar pencatatan klinis yang lebih baik, termasuk parameter antropometri dan profil laboratorium (lipid, HbA1c), agar evaluasi faktor risiko lebih komprehensif serta mendukung penyusunan model prediksi risiko dan kebijakan pencegahan yang lebih tepat sasaran.

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Pasien stroke yang dirawat di ICU RS Ibnu Sina YW-UMI periode 2023–2024 didominasi kelompok usia lanjut dan berjenis kelamin laki-laki. Riwayat hipertensi dan dislipidemia ditemukan pada sebagian besar pasien, sedangkan riwayat diabetes melitus lebih rendah dan riwayat

keluarga jarang ditemukan. Proporsi stroke hemoragik dan non-hemoragik sama besar. Mayoritas pasien berasal dari suku Makassar. Pencatatan IMT masih belum optimal. Disarankan penguatan program pencegahan stroke melalui pengendalian hipertensi dan dislipidemia di layanan primer, edukasi gaya hidup sehat, serta pemantauan komorbid kardiometabolik secara berkelanjutan. Rumah sakit perlu meningkatkan kelengkapan rekam medis, khususnya data antropometri dan faktor risiko, untuk mendukung penatalaksanaan klinis dan penelitian berikutnya. Penelitian lanjutan dengan desain analitik dan cakupan lebih luas diperlukan untuk menilai determinan luaran pasien stroke ICU.

#### PERSANTUNAN

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Rumah Sakit "IBNU SINA" YW-UMI atas izin penggunaan data rekam medis dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Terima kasih juga kepada Komite Etik Penelitian Universitas Muslim Indonesia yang telah memberikan persetujuan etik (729/A.1/KEP-UMI/IX/2025). Apresiasi disampaikan kepada seluruh pihak, termasuk tenaga kesehatan ICU dan bagian rekam medis, yang membantu kelancaran pengumpulan data serta penyelesaian penelitian ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Christensen M, Liang M. Critical Care: A Concept Analysis. *Int J Nurs Sci*. 2023;10(3):403-413. doi:10.1016/j.ijnss.2023.06.020
2. Tadi P, Lui F. *Acute Stroke*. StatPearls Publishing; 2023. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535369/>
3. Balqis, Sumardiyono, Handayani S. Hubungan Antara Prevalensi Hipertensi, Prevalensi DM Dengan Prevalensi Stroke di Indonesia (Analisis Data Riskesdas dan Profil Kesehatan 2018). *J Kesehat Masy*. 2022;10(3):379-384. doi:<https://doi.org/10.14710/jkm.v10i3.33243>
4. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Hasil Utama RISKEDAS 2018*. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan; 2018. [https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir\\_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018\\_1274.pdf](https://kesmas.kemkes.go.id/assets/upload/dir_519d41d8cd98f00/files/Hasil-riskesdas-2018_1274.pdf)
5. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023*.; 2024. Accessed September 24, 2025. <https://www.badankebijakan.kemkes.go.id/hasil-ski-2023/>
6. Azzahra V, Ronoatmodjo S. Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke pada Penduduk Usia  $\geq 15$  Tahun di Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Analisis Data Riskesdas 2018). *J Epidemiol Kesehat Indones*. 2023;6(2):2-8. doi:10.7454/epidkes.v6i2.6508
7. Noda K, Koga M, Toyoda K. Recognition of Strokes in the ICU: A Narrative Review. *J Cardiovasc Dev Dis*. 2023;10(4):182. doi:10.3390/jcdd10040182
8. Hita IPAD, Pranata D. Hubungan Tingkat Kejadian Diabetes Melitus Terhadap Kondisi Hipertensi di Indonesia. *Sport Saintika*. 2021;6(2):132-146. doi:10.24036/sporta.v6i2.182
9. Suryajaya IW, Surya Airlangga P, Rahardjo E. Percutaneous Dilatational Tracheostomy (PDT) Dini Sebagai Upaya untuk Mencegah Pneumonia dan Mempermudah Perawatan Pasien Stroke di Intensive Care Unit (ICU). *JAI (Jurnal Anesthesiol Indones*. 2021;13(1):31-41.

- doi:10.14710/jai.v13i1.23456
10. Liberty IA. *Metode Penelitian Kesehatan*. Penerbit NEM; 2024.
  11. Agnesia Y, Sari SW, Nu'man H, Ramadhani DW, Nopianto. *Buku Ajar Metode Penelitian Kesehatan*. Penerbit NEM; 2023.
  12. Hardani, Andriani H, Utami EF, et al. *Buku Metode Penelitian Kualitatif Dan Kuantitatif*. Cetakan 1. (Abadi H, ed.). CV. Pustaka Ilmu Group Yogyakarta; 2020.
  13. Rahmania Ambarika, Mohammad Saifulaman, Apriyani Puji Hastuti, Anggraini NA. Risk Factors of Stroke in Indonesian Population: Literature Review. *J Nurs Pract*. 2023;7(1):133-148. doi:10.30994/jnp.v7i1.439
  14. Restikasari NT, Gamayani U, Amalia L, Dian S. Characteristics and Risk Factors of Patients with Acute Ischemic Stroke in Dr . Hasan Sadikin General Hospital Bandung , Indonesia. *Althea Med J*. 2022;9(4):218-222. <https://journal.fk.unpad.ac.id/index.php/amj/article/view/2362>
  15. World Health Organization. *World Health Statistics 2021 Monitoring Health for The SDGs.*; 2021.
  16. World Health Organization. Noncommunicable Diseases. Newsroom2. Published 25AD. <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/noncommunicable-diseases>
  17. Gulzar S, Kiani BH, Akram RW, Hussein AM, Alamri A. Gender-Based Differences in Stroke Types and Risk Factors Among Young Adults: A Comparative Retrospective Analysis. *J Clin Med*. 2025;14(3):663. doi:10.3390/jcm14030663
  18. Divastuti KRF, Setyowatie S, Suryantoro SD, Ardhi MS. Risk Factor Profile of Ischemic Stroke Patients. *Malang Neurol J*. 2025;11(2):247-250. doi:10.21776/ub.mnj.2025.011.02.16
  19. Rahman AAA, Muchsin AH, Rachman ME. Tinjauan Literature Review : Karakteristik Pasien Stroke Iskemik. *Indones J Gen Med*. 2025;14(3):119-141. <https://indonesianjournalmedicine.org/index.php/ijgm/article/view/168/176>
  20. Handayani R, Rachman ME, Maricar N, et al. Karakteristik Penderita Stroke Iskemik di Rumah Sakit Ibnu Makassar Tahun 2020-2021. *Fakumi Med J J Mhs Kedokt*. 2023;3(12):910-916. doi:<https://doi.org/10.33096/fmj.v3i12.321>
  21. Familah A, Arifin KF, Muchsin AH, Rachman ME, Dahliah. Karakteristik Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Med J J Mhs Kedokt*. 2024;4(6):457-464. doi:<https://doi.org/10.33096/fmj.v4i6.468>
  22. Bai X, Li Z, Cai Z, Yao M, Chen L, Wang Y. Gender Differences in Risk Factors For Ischemic Stroke: A Longitudinal Cohort Study in East China. *BMC Neurol*. 2024;24(1):171. doi:10.1186/s12883-024-03678-0
  23. Amalia N, Widyaningsih V, Ichsan B. Meta-Analysis the Effects of Hypertension, High Density Lipoprotein, and Diabetes Mellitus on the Risk of Stroke. *Indones J Med*. 2024;8(4):435-451. doi:10.26911/theijmed.2023.8.4.675
  24. Zainuddin AA, Kadir RRA, Kuswanto H, et al. The Major Risk Factor of Stroke Across Indonesia; A Nationwide Geospatial Analysis of

- Universal Health Coverage Program. *Arch Public Heal.* 2025;83(1):169. doi:10.1186/s13690-025-01613-4
25. World Health Organization. Hypertension. Newsroom. Published 2025. Accessed October 10, 2025. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
26. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Hipertensi Penyebab Utama Penyakit Jantung, Gagal Ginjal, dan Stroke. Berita. Published 2021. Accessed December 31, 2025. <https://kemkes.go.id/id/hipertensi-penyebab-utama-penyakit-jantung-gagal-ginjal-dan-stroke>
27. Zhao M, Dong Y, Chen L, Shen H. Influencing Factors of Stroke in Patients with Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Sabbatinelli J, ed. *PLoS One.* 2024;19(6):e0305954. doi:10.1371/journal.pone.0305954
28. Mayerhofer E, Parodi L, Narasimhalu K, et al. Genetic and Nongenetic Components of Stroke Family History: A Population Study of Adopted and Nonadopted Individuals. *J Am Heart Assoc.* 2023;12(20):1-10. doi:10.1161/JAHA.123.031566
29. Sadeq A, Baraka MA, Hamrouni A, Elnour AA. Retrospective Cohort Study on Risk Factors For Developing Ischemic Stroke. *Pharm Pract (Granada).* 2022;20(3):1-7. doi:10.18549/PharmPract.2022.3.2682
30. Carval T, Garret C, Guillon B, et al. Outcomes of Patients Admitted to The ICU For Acute Stroke: A Retrospective Cohort. *BMC Anesthesiol.* 2022;22(1):235. doi:10.1186/s12871-022-01777-4
31. Kurtz P, Bastos LSL, Zampieri FG, et al. Trends in Intensive Care Admissions and Outcomes of Stroke Patients Over 10 Years in Brazil. *Chest.* 2023;163(3):543-553. doi:10.1016/j.chest.2022.10.033
32. Prakoso RAP, Ardhi MS, Thamrin H, Setyowatie S. Epidemiologic Profile of Ischemic Stroke Patients with Dyslipidemia in Dr. Soetomo General Academic Hospital Patient. *AKSONA.* 2025;5(1):12-17. doi:10.20473/aksona.v5i1.64275
33. Chang Y, Eom S, Kim M, Song TJ. Medical Management of Dyslipidemia for Secondary Stroke Prevention: Narrative Review. *Medicina (B Aires).* 2023;59(4):776. doi:10.3390/medicina59040776
34. Venketasubramanian N. Stroke Epidemiology in Asia. *Cerebrovasc Dis Extra.* 2025;15(1):81-92. doi:10.1159/000543399
35. Oliveira AB de, Muhith A, Zahro C. Risk Factors of Stroke: Literature Review. *J Appl Nurs Heal.* 2023;5(2):347-354. doi:10.55018/janh.v5i2.166
36. Nabila NS, Wahyuliati T. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Kejadian Stroke di RS PKU Muhammadiyah Gamping. *J Sehat Indones.* 2025;7(2):861-867. doi:10.59141/.v7i2.358
37. Horn JW, Feng T, Mørkedal B, et al. Body Mass Index Measured Repeatedly over 42 Years as a Risk Factor for Ischemic Stroke: The HUNT Study. *Nutrients.* 2023;15(5):1232. doi:10.3390/nu15051232
38. Wei G, Lin F, Cao C, Hu H, Han Y. Non-Linear Dose-Response Relationship Between Body Mass Index and Stroke Risk in Middle-Aged

- and Elderly Chinese Men: A Nationwide Longitudinal Cohort Study From CHARLS. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023;14(July):1-13. doi:10.3389/fendo.2023.1203896
39. Hou X, Yue S, Xu Z, et al. Joint Modifiable Risk Factor Control and Incident Stroke in Hypertensive Patients. *J Clin Hypertens*. 2024;26(11):1274-1283. doi:10.1111/jch.14905
40. Chiangkhong A, Suwanwong C, Wongrostrai Y. Lifestyle, Clinical, and Occupational Risk Factors of Recurrent Stroke Among The Working-Age Group: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Heliyon*. 2023;9(3):e13949. doi:10.1016/j.heliyon.2023.e13949