



Gambaran Hasil *CT Scan* pada Pasien Diabetes Melitus dengan Stroke di RSKD Dadi Makassar Tahun 2024–2025

Muhammad Arif Taufik^{1*}, Prema Hapsari Hidayati², Dian Fahmi Utami³,
Mochammad Erwin Rachman⁴, Muh. Jabal Nur⁵

¹ Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

^{2,5} Departemen Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

³ Departemen Gizi Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

⁴ Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia, Indonesia

Email: muh.ariftaufik@gmail.com¹, prema.hapsari@umi.ac.id², dian.fahmiutami@umi.ac.id³,

mochammaderwin.rachman@umi.ac.id⁴, jabalhanani@gmail.com⁵

*Penulis Korespondensi : muh.ariftaufik@gmail.com

Abstract. *Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disease with an increasing prevalence and a risk of causing macrovascular complications such as stroke. This study aimed to describe the characteristics of Diabetes Mellitus patients with stroke complications based on CT-scan results at RSKD Dadi Makassar in 2024–2025. This was a descriptive observational study with a retrospective design using medical record data. Samples were taken using a total sampling technique, comprising 60 patients, and analyzed univariately using the Statistical Product and Service Solutions (SPSS) version 26. The results showed that the majority of respondents were in the late elderly group (>56 years) at 66.7%, female (51.7%), and from the Makassar ethnic group (63.3%). Most respondents experienced hyperglycemia in random blood glucose (66.7%) and had uncontrolled fasting blood glucose (68.3%) and HbA1c (76.7%) levels. CT-scan results were dominated by non-specific cerebral infarction (68.3%), with ischemic stroke as the most common type (93.3%), a length of stay of 5–10 days (53.3%), and right-sided hemiparesis as the most common clinical manifestation (45.0%). It was concluded that DM patients with stroke complications were generally elderly, female, had poor glycemic control, and were dominated by ischemic stroke with non-specific cerebral infarction.*

Keywords: *Characteristics; Clinical Manifestations; CT-Scan; Diabetes Mellitus; Stroke.*

Abstrak. Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit metabolik dengan prevalensi yang terus meningkat dan berisiko menimbulkan komplikasi makrovaskular berupa stroke. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui gambaran karakteristik pasien Diabetes Melitus yang mengalami komplikasi stroke berdasarkan hasil CT-scan di RSKD Dadi Makassar tahun 2024–2025. Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan desain retrospektif menggunakan data rekam medis. Sampel diambil dengan teknik *total sampling* sebanyak 60 pasien dan dianalisis secara univariat menggunakan *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 26. Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden berusia lansia akhir (>56 tahun) sebanyak 66,7%, berjenis kelamin perempuan (51,7%), dan berasal dari Suku Makassar (63,3%). Sebagian besar responden mengalami hiperglikemia pada GDS (66,7%) serta memiliki kadar GDP (68,3%) dan HbA1c (76,7%) yang tidak terkontrol. Hasil CT-scan didominasi oleh *infark serebri* tidak spesifik (68,3%) dengan jenis stroke terbanyak berupa stroke iskemik (93,3%), lama rawat inap terbanyak 5–10 hari (53,3%), dan manifestasi klinis tersering berupa *hemiparese dextra* (45,0%). Disimpulkan bahwa pasien DM dengan komplikasi stroke umumnya berusia lanjut, berjenis kelamin perempuan, memiliki kontrol glikemik yang buruk, dan didominasi oleh stroke iskemik dengan gambaran *infark serebri* tidak spesifik.

Kata kunci: *CT-Scan; Diabetes Mellitus; Karakteristik; Manifestasi Klinis; Stroke.*

1. LATAR BELAKANG

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit metabolik yang prevalensinya terus meningkat secara global. Menurut *International Diabetes Federation*, pada tahun 2021 sekitar 537 juta orang dewasa hidup dengan diabetes, dan angka ini diproyeksikan meningkat

menjadi 643 juta pada tahun 2030 (IDF, 2021). Jika dibandingkan dengan tahun 2013, prevalensi DM berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk berusia ≥ 15 tahun hasil Riskesdas 2018 meningkat menjadi 2% (Khairani, 2019).

Diabetes Melitus tidak hanya berdampak pada hiperglikemia kronis, tetapi juga meningkatkan risiko komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular, termasuk stroke (American Diabetes Association, 2021). Stroke, sebagai salah satu komplikasi utama DM, merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas di seluruh dunia (Chen *et al.*, 2016). Pasien DM memiliki risiko 2 sampai 4 kali lebih tinggi mengalami stroke dibandingkan dengan populasi non-DM (Fowler, 2008).

Peningkatan risiko tersebut disebabkan oleh berbagai mekanisme patofisiologis, termasuk hiperglikemia kronis, dislipidemia, hipertensi, dan inflamasi sistemik, yang berkontribusi terhadap aterosklerosis dan trombosis (Kernan *et al.*, 2016). Selain itu, komplikasi mikrovaskular seperti neuropati dan retinopati juga dapat memperburuk prognosis stroke pada pasien DM (Lau *et al.*, 2019).

Karakteristik pasien DM yang mengalami komplikasi stroke memiliki pola klinis yang unik. Beberapa studi menunjukkan bahwa pasien DM dengan stroke cenderung memiliki kontrol glikemik yang buruk dan prevalensi faktor risiko kardiovaskular yang lebih tinggi, seperti obesitas dan dislipidemia (Mankovsky & Ziegler, 2004). Pasien DM dengan stroke juga seringkali menunjukkan gejala yang lebih berat dan memiliki tingkat kecacatan yang lebih tinggi pasca-stroke dibandingkan dengan pasien non-DM (Fadini & Cosentino, 2018).

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa manajemen stroke pada pasien DM memerlukan pendekatan yang lebih komprehensif, termasuk kontrol glikemik yang ketat, manajemen tekanan darah, dan terapi antikoagulan atau antiplatelet yang tepat (Chugh, 2019). Namun, masih terdapat kesenjangan pengetahuan mengenai karakteristik spesifik pasien DM yang mengalami stroke, termasuk faktor risiko dan profil klinisnya.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi gambaran karakteristik pasien Diabetes Melitus yang mengalami komplikasi stroke di RSKD Dadi Makassar, meliputi karakteristik demografi, hasil laboratorium, gambaran CT-scan kepala, lama rawat inap, dan manifestasi klinis, dengan harapan dapat memberikan wawasan yang lebih mendalam untuk upaya pencegahan dan manajemen yang lebih efektif.

2. KAJIAN TEORITIS

Diabetes Melitus merupakan penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya, yang dalam kondisi kronis dikaitkan dengan kerusakan dan disfungsi berbagai organ seperti ginjal, saraf, jantung, mata, dan pembuluh darah (American Diabetes Association, 2021). Pada Diabetes Melitus tipe 2, respons jaringan terhadap insulin menurun (resistensi insulin) sehingga pada awalnya dikompensasi oleh peningkatan produksi insulin, namun seiring waktu produksi insulin menurun dan menyebabkan hiperglikemia (Goyal *et al.*, 2024). Hiperglikemia kronis inilah yang menjadi dasar terjadinya komplikasi makrovaskular dan mikrovaskular pada pasien diabetes.

Stroke didefinisikan sebagai sindrom klinis berupa gangguan fungsi otak fokal atau global yang berkembang cepat, berlangsung lebih dari 24 jam, dan disebabkan oleh etiologi vaskular, dengan 60–80% kasus merupakan stroke iskemik (Chugh, 2019). Stroke iskemik terjadi akibat oklusi vaskular oleh emboli, trombus, atau plak aterosklerotik yang menyebabkan hipoksia hingga kematian jaringan otak (Kuriakose & Xiao, 2020). Pada pasien Diabetes Melitus, hiperglikemia kronis mempercepat proses aterosklerosis melalui kerusakan endotel dan peningkatan agregasi trombosit, sehingga meningkatkan risiko terjadinya stroke iskemik.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian observasional deskriptif dengan desain retrospektif yang bertujuan mengidentifikasi karakteristik pasien Diabetes Melitus yang mengalami komplikasi stroke di RSKD Dadi Makassar. Populasi penelitian adalah seluruh pasien Diabetes Melitus yang rekam medisnya terdaftar di RSKD Dadi Makassar, sedangkan sampel ditentukan menggunakan teknik *total sampling* (sampel jenuh), yaitu seluruh pasien Diabetes Melitus dengan komplikasi stroke sepanjang tahun 2024–2025 yang berjumlah 60 orang. Kriteria inklusi adalah pasien DM yang mengalami komplikasi makrovaskular berupa stroke, sedangkan kriteria eksklusi meliputi rekam medis yang tidak lengkap dan rekam medis ganda. Instrumen yang digunakan adalah lembar pengumpulan data rekam medis yang mencakup variabel demografi (usia, jenis kelamin, suku, IMT), hasil laboratorium (GDP, GDS, GD2PP, HbA1c, kreatinin, ureum, SGOT, dan SGPT), hasil CT-scan kepala, lama rawat inap, dan manifestasi klinis.

Penelitian diawali dengan penyusunan proposal serta pengurusan izin dan kelaikan etik penelitian (No. 991/A.1/KEP-UMI/XII/2025) dari Fakultas Kedokteran Universitas Muslim Indonesia yang diajukan ke RSKD Dadi Makassar. Selanjutnya dilakukan pemilahan data

rekam medis pasien Diabetes Melitus tahun 2024–2025 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusif, pengumpulan data sekunder, pengolahan data, hingga penyajian hasil. Data yang terkumpul dianalisis secara univariat menggunakan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS) versi 26 dan disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi untuk menggambarkan karakteristik pasien Diabetes Melitus yang mengalami komplikasi stroke.

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel.

No	Variabel	Definisi	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala
1	Diabetes Melitus	Penyakit metabolik dengan kadar glukosa darah meningkat yang ditandai gejala klinis seperti poliuria, polidipsi, dan polifagia.	Rekam medis	Ya; Tidak	Nominal
2	Stroke	Gangguan fungsi saraf akibat gangguan aliran darah ke otak yang terjadi tiba-tiba.	Rekam medis	Stroke iskemik; Stroke non iskemik	Nominal
3	Usia	Lama waktu hidup sejak dilahirkan.	Rekam medis	Remaja akhir (17–25 th); Dewasa awal (26–35 th); Dewasa akhir (36–45 th); Lansia awal (46–55 th); Lansia akhir (>56 th)	Ordinal
4	Jenis Kelamin	Identitas responden.	Rekam medis	Laki-laki; Perempuan	Nominal
5	Suku Bangsa	Kelompok manusia yang memiliki kesatuan budaya sebagai identitas.	Rekam medis	Bugis; Makassar; Mandar; Toraja; Lainnya	Nominal
6	IMT	Rasio berat badan (kg) dibagi kuadrat tinggi badan (m).	Rekam medis	BB kurang <18,5; Normal 18,5–22,9; BB lebih 23–24,9; Obesitas I 25–29,9; Obesitas II ≥ 30 kg/m ²	Ordinal
7	Durasi DM	Durasi sejak pertama kali terdiagnosis Diabetes Melitus.	Rekam medis	<5 tahun; >5 tahun	Nominal
8	Kadar HbA1c	Pemeriksaan kadar gula darah kronis.	Rekam medis	Terkontrol <7%; Tidak terkontrol $\geq 7\%$	Nominal
9	GDP	Kadar glukosa darah setelah berpuasa 8–12 jam.	Rekam medis	Terkontrol ≤ 130 ; Tidak terkontrol ≥ 130	Nominal
10	GDS	Kadar glukosa darah pada waktu tertentu tanpa memperhatikan waktu makan.	Rekam medis	Normal <200 mg/dl; Hiperglikemia >200 mg/dl	Nominal
11	GD2PP	Pemeriksaan glukosa darah 2 jam setelah makan.	Rekam medis	Normal <200 mg/dl; Hiperglikemia >200 mg/dl	Nominal
12	Kreatinin	Hasil akhir metabolisme kreatin; meningkat bila fungsi ginjal terganggu.	Rekam medis	Rendah <0,6; Normal 0,6–1,3; Tinggi >1,3 mg/dl	Ordinal
13	Ureum	Produk akhir nitrogen dari katabolisme protein.	Rekam medis	Rendah <6; Normal 6–20; Tinggi >20 mg/dl	Ordinal
14	SGOT	Enzim dalam darah yang berperan dalam metabolisme asam amino.	Rekam medis	Normal 5–35 U/L; Abnormal >35 U/L	Nominal
15	SGPT	Enzim hati yang berperan dalam metabolisme asam amino.	Rekam medis	Normal 10–40 U/L; Abnormal >40 U/L	Nominal
16	Lama Perawatan	Lama hari pasien dirawat inap.	Rekam medis	<5; 5–10; 11–16; 17–21; >21 hari	Ordinal
17	Manifestasi Klinis	Tanda dan gejala menurut klasifikasi stroke.	Rekam medis	Hemoragik; Iskemik	Nominal

18	CT-Scan	Pencitraan otak menggunakan sinar-X yang dibaca radiolog.	Rekam medis	<i>Hipodens</i> (iskemik); <i>hiperdens</i> (hemoragik)	Nominal
----	---------	---	-------------	---	---------

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Umum Responden

Penelitian ini dilakukan pada 60 pasien yang didiagnosis Diabetes Melitus dengan komplikasi stroke di RSKD Dadi Makassar berdasarkan data rekam medis tahun 2024–2025. Distribusi karakteristik umum responden disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Distribusi Karakteristik Umum Responden.

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Usia		
Remaja akhir (17–25 tahun)	0	0,0
Dewasa awal (26–35 tahun)	0	0,0
Dewasa akhir (36–45 tahun)	3	5,0
Lansia awal (46–55 tahun)	17	28,3
Lansia akhir (>56 tahun)	40	66,7
Jenis Kelamin		
Perempuan	31	51,7
Laki-laki	29	48,3
Suku		
Bugis	9	15,0
Makassar	38	63,3
Mandar	0	0,0
Toraja	1	1,7
Lainnya	12	20,0
Total	60	100,0

Berdasarkan Tabel 2, dari 60 responden mayoritas berada pada kelompok usia lansia akhir (>56 tahun) sebanyak 40 orang (66,7%), diikuti lansia awal (46–55 tahun) sebanyak 17 orang (28,3%) dan dewasa akhir (36–45 tahun) sebanyak 3 orang (5,0%). Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan, yaitu 31 orang (51,7%), sedangkan laki-laki sebanyak 29 orang (48,3%). Berdasarkan suku, responden terbanyak berasal dari Suku Makassar sebanyak 38 orang (63,3%), diikuti kategori lainnya 12 orang (20,0%), Suku Bugis 9 orang (15,0%), dan Suku Toraja 1 orang (1,7%).

Sebagian besar responden berada pada kategori lansia akhir, yang menunjukkan bahwa komplikasi stroke pada pasien Diabetes Melitus lebih banyak terjadi pada usia lanjut. Secara fisiologis, peningkatan usia disertai proses degeneratif pembuluh darah dan hiperglikemia kronis dapat mempercepat aterosklerosis sehingga meningkatkan risiko stroke. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pasien Diabetes Melitus usia 18–40 tahun memiliki risiko stroke 5,3 kali lebih besar dibandingkan individu tanpa Diabetes Melitus (Burhanuddin *et al.*, 2014).

Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden adalah perempuan. Hal ini sejalan dengan meta-analisis yang melaporkan bahwa risiko stroke pada perempuan dengan diabetes lebih besar dibandingkan laki-laki (RR 2,28 vs 1,83) (Peters *et al.*, 2014). Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian yang melaporkan penderita stroke lebih banyak berjenis kelamin laki-laki akibat faktor risiko seperti kebiasaan merokok dan kontrol tekanan darah yang kurang optimal (Relo & Usman, 2023).

Berdasarkan suku, responden terbanyak berasal dari Suku Makassar, yang kemungkinan berkaitan dengan distribusi geografis responden. Penelitian terkait menyatakan bahwa pola konsumsi makanan tinggi garam dan lemak dapat meningkatkan risiko hipertensi dan gangguan metabolik yang memperbesar kemungkinan komplikasi stroke (Pangedongan, 2022). Kejadian stroke dan diabetes melitus juga memiliki variasi antarwilayah di Indonesia, di mana daerah dengan angka diabetes tinggi cenderung memiliki angka stroke yang lebih tinggi (Zainuddin *et al.*, 2025).

Karakteristik Diabetes Melitus Responden

Distribusi responden berdasarkan karakteristik Diabetes Melitus disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Karakteristik Diabetes Melitus Responden.

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Kadar GDS		
Normal	20	33,3
Hiperglikemia	40	66,7
Kadar GDP		
Terkontrol	7	11,7
Tidak terkontrol	41	68,3
Data tidak tersedia	12	20,0
Kadar HbA1c		
Terkontrol	5	8,3
Tidak terkontrol	46	76,7
Data tidak tersedia	9	15,0
Fungsi Ginjal (Kreatinin)		
Normal	19	31,7
Tinggi	8	13,3
Rendah	1	1,7
Data tidak tersedia	32	53,3
Fungsi Ginjal (Ureum)		
Normal	3	5,0
Tinggi	19	31,7
Rendah	1	1,7
Data tidak tersedia	37	61,7

Berdasarkan Tabel 3, sebagian besar responden mengalami hiperglikemia pada kadar GDS yaitu 40 orang (66,7%). Pada kadar GDP, mayoritas berada pada kategori tidak terkontrol sebanyak 41 orang (68,3%), demikian pula kadar HbA1c yang sebagian besar tidak terkontrol sebanyak 46 orang (76,7%). Pada penanda fungsi ginjal, kadar kreatinin sebagian besar tidak

tersedia (53,3%) dengan mayoritas data yang ada berada pada kategori normal (31,7%), sedangkan kadar ureum sebagian besar juga tidak tersedia (61,7%) dengan mayoritas data yang ada berada pada kategori tinggi (31,7%).

Pasien DM yang mengalami komplikasi stroke pada penelitian ini didominasi oleh kondisi hiperglikemia, baik akut maupun kronis, yang berperan mempercepat aterosklerosis melalui kerusakan endotel pembuluh darah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa hiperglikemia berhubungan dengan kejadian stroke iskemik dengan risiko 4,2 kali lebih besar pada pasien dengan kadar gula darah tinggi (Khudin, 2014). Temuan ini juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan sebagian besar penderita stroke memiliki kadar gula darah sewaktu tinggi sebesar 61,42% (Krisna, 2020). Kadar gula darah sewaktu yang tinggi bahkan dilaporkan meningkatkan risiko stroke iskemik berulang hingga empat kali lipat dibandingkan kadar gula darah normal (Hermawan, 2022). Selain itu, pasien dengan kadar HbA1c tinggi (tidak terkontrol) sebagian besar memiliki prognosis yang buruk, yaitu 22 dari 30 pasien (73,3%) (Saputra *et al.*, 2019).

Berdasarkan penanda fungsi ginjal, sebagian responden memiliki kadar ureum tinggi yang mengindikasikan adanya gangguan fungsi ginjal pada pasien Diabetes Melitus dengan komplikasi stroke. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa kadar ureum dan kreatinin dapat meningkat pada pasien stroke akibat gangguan fungsi ginjal (Maaran *et al.*, 2023). Kondisi ini dapat terjadi akibat komplikasi kronis DM yang menyebabkan nefropati diabetik serta diperberat oleh gangguan perfusi ginjal saat terjadi stroke.

Karakteristik Komplikasi Stroke Responden

Distribusi responden berdasarkan karakteristik komplikasi stroke disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Karakteristik Komplikasi Stroke Responden.

Karakteristik	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Lama Rawat		
<5 hari	23	38,3
5–10 hari	32	53,3
11–16 hari	4	6,7
17–21 hari	0	0,0
>21 hari	1	1,7
Jenis Stroke		
Iskemik	56	93,3
Hemoragik	4	6,7
Manifestasi Klinis		
<i>Hemiparese dextra</i>	27	45,0
<i>Hemiparese sinistra</i>	22	36,7
<i>Hemiparese bilateral</i>	2	3,3
Nyeri kepala	4	6,7
Penurunan kesadaran	2	3,3
Lainnya	3	5,0
Temuan Infark CT-Scan		
<i>Infark serebri</i> (tidak spesifik)	41	68,3

<i>Korona radiata</i>	6	10,0
<i>Centrum semiovale</i>	3	5,0
<i>Brainstem (pons)</i>	2	3,3
Multipel	2	3,3
<i>Thalamus</i>	1	1,7
<i>Nucleus lentiformis</i>	1	1,7
<i>Lobus frontal</i>	1	1,7
<i>Lobus oksipital</i>	1	1,7
<i>Lobus temporoparietal</i>	1	1,7
<i>Corpus callosum</i>	1	1,7
Lokasi Lesi		
<i>Lobus frontal</i>	8	13,3
<i>Lobus parietal</i>	1	1,7
<i>Lobus temporal</i>	0	0,0
<i>Lobus oksipital</i>	1	1,7
Multipel (lebih dari 1 lokasi)	10	16,7
Tidak disebutkan	40	66,7

Berdasarkan Tabel 4, lama rawat inap terbanyak adalah 5–10 hari sebanyak 32 orang (53,3%), diikuti lama rawat <5 hari sebanyak 23 orang (38,3%). Sebagian besar responden mengalami stroke iskemik yaitu 56 orang (93,3%), sedangkan stroke hemoragik sebanyak 4 orang (6,7%). Manifestasi klinis terbanyak adalah *hemiparese dextra* sebanyak 27 orang (45,0%) dan *hemiparese sinistra* sebanyak 22 orang (36,7%). Hasil CT-scan menunjukkan mayoritas berupa *infark serebri* tidak spesifik (41 orang; 68,3%), diikuti *korona radiata* (6 orang; 10,0%), sedangkan distribusi lokasi lesi terbanyak berupa lesi multipel (10 orang; 16,7%).

PEMBAHASAN

Karakteristik Umum Responden

Sebagian besar responden berada pada kategori lansia akhir, yang menunjukkan bahwa komplikasi stroke pada pasien Diabetes Melitus lebih banyak terjadi pada usia lanjut. Secara fisiologis, peningkatan usia disertai proses degeneratif pembuluh darah dan hiperglikemia kronis dapat mempercepat aterosklerosis sehingga meningkatkan risiko stroke. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa pasien Diabetes Melitus usia 18–40 tahun memiliki risiko stroke 5,3 kali lebih besar dibandingkan individu tanpa Diabetes Melitus (Burhanuddin *et al.*, 2014).

Berdasarkan jenis kelamin, mayoritas responden adalah perempuan. Hal ini sejalan dengan meta-analisis yang melaporkan bahwa risiko stroke pada perempuan dengan diabetes lebih besar dibandingkan laki-laki (RR 2,28 vs 1,83) (Peters *et al.*, 2014). Namun, hasil ini berbeda dengan penelitian yang melaporkan penderita stroke lebih banyak berjenis kelamin laki-laki akibat faktor risiko seperti kebiasaan merokok dan kontrol tekanan darah yang kurang optimal (Relo & Usman, 2023).

Berdasarkan suku, responden terbanyak berasal dari Suku Makassar, yang kemungkinan berkaitan dengan distribusi geografis responden. Penelitian terkait menyatakan bahwa pola konsumsi makanan tinggi garam dan lemak dapat meningkatkan risiko hipertensi dan gangguan metabolik yang memperbesar kemungkinan komplikasi stroke (Pangedongan, 2022). Kejadian stroke dan diabetes melitus juga memiliki variasi antarwilayah di Indonesia, di mana daerah dengan angka diabetes tinggi cenderung memiliki angka stroke yang lebih tinggi (Zainuddin *et al.*, 2025).

Karakteristik Diabetes Melitus Responden

Pasien DM yang mengalami komplikasi stroke pada penelitian ini didominasi oleh kondisi hiperglikemia, baik akut maupun kronis, yang berperan mempercepat aterosklerosis melalui kerusakan endotel pembuluh darah. Hal ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa hiperglikemia berhubungan dengan kejadian stroke iskemik dengan risiko 4,2 kali lebih besar pada pasien dengan kadar gula darah tinggi (Khudin, 2014). Temuan ini juga didukung oleh penelitian yang menunjukkan sebagian besar penderita stroke memiliki kadar gula darah sewaktu tinggi sebesar 61,42% (Krisna, 2020). Kadar gula darah sewaktu yang tinggi bahkan dilaporkan meningkatkan risiko stroke iskemik berulang hingga empat kali lipat dibandingkan kadar gula darah normal (Hermawan, 2022). Selain itu, pasien dengan kadar HbA1c tinggi (tidak terkontrol) sebagian besar memiliki prognosis yang buruk, yaitu 22 dari 30 pasien (73,3%) (Saputra *et al.*, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar yang menyatakan bahwa kadar gula darah yang tidak terkontrol mencerminkan kesulitan pasien dalam mengelola penyakitnya sehingga berisiko mempercepat perkembangan komplikasi diabetes (Gosal *et al.*, 2025).

Berdasarkan penanda fungsi ginjal, sebagian responden memiliki kadar ureum tinggi yang mengindikasikan adanya gangguan fungsi ginjal pada pasien Diabetes Melitus dengan komplikasi stroke. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa kadar ureum dan kreatinin dapat meningkat pada pasien stroke akibat gangguan fungsi ginjal (Maaran *et al.*, 2023). Kondisi ini dapat terjadi akibat komplikasi kronis DM yang menyebabkan nefropati diabetik serta diperberat oleh gangguan perfusi ginjal saat terjadi stroke.

Karakteristik Komplikasi Stroke Responden

Lama rawat inap pasien yang paling banyak ditemukan adalah 5–10 hari, sejalan dengan penelitian di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan tahun 2018 yang juga menunjukkan sebagian besar pasien stroke dirawat selama 5–10 hari (Tamba, 2019). Pasien stroke iskemik umumnya dirawat selama 7–10 hari, sedangkan stroke hemoragik memerlukan waktu lebih lama sekitar 14–21 hari (Hermina & Suryani, 2013). Hampir seluruh responden pada penelitian

ini mengalami stroke iskemik, yang menunjukkan bahwa komplikasi stroke paling dominan pada pasien Diabetes Melitus adalah stroke iskemik.

Temuan ini sejalan dengan penelitian yang menyatakan bahwa faktor risiko dominan pada pasien stroke iskemik adalah riwayat diabetes melitus dengan proporsi gula darah meningkat sebesar 47,89% (Dinata *et al.*, 2013). Hubungan antara diabetes melitus dengan stroke iskemik juga ditunjukkan dengan nilai OR sebesar 3,9 (Indriasari, 2023). Penelitian lain memperoleh nilai OR sebesar 3,4 pada pasien dengan riwayat DM (Karmila Sari & Agata, 2021). Hiperglikemia yang berlangsung lama merusak dinding pembuluh darah dan meningkatkan agregasi trombosit sehingga memicu aterosklerosis yang pada akhirnya meningkatkan risiko stroke akibat penyumbatan pembuluh darah otak.

Berdasarkan manifestasi klinis, sebagian besar responden mengalami *hemiparese dextra*, diikuti *hemiparese sinistra*; perbedaan sisi kelemahan tubuh ditentukan oleh lokasi lesi di otak, di mana lesi pada hemisfer kiri menyebabkan kelemahan pada sisi kanan tubuh dan sebaliknya (Zendrato & Barus, 2021). Hasil CT-scan menunjukkan sebagian besar berupa *infark serebri* tidak spesifik, yang kemungkinan disebabkan keterbatasan pencatatan lokasi lesi secara rinci dalam rekam medis, dengan *korona radiata* sebagai area yang paling sering terdampak karena diperdarahi oleh arteri serebri media yang rentan terhadap aterosklerosis (Faizah, 2024). Distribusi lokasi lesi terbanyak berupa lesi multipel, sesuai dengan pola vaskularisasi otak di mana area yang diperdarahi arteri serebri media—meliputi *lobus frontal*, *temporal*, dan *parietal*—paling sering mengalami infark (Martínez-López, 2019).

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Pasien Diabetes Melitus dengan komplikasi stroke di RSKD Dadi Makassar tahun 2024–2025 mayoritas berada pada kelompok usia lansia akhir (>56 tahun), berjenis kelamin perempuan, dan sebagian besar berasal dari Suku Makassar. Berdasarkan pemeriksaan laboratorium, sebagian besar responden mengalami hiperglikemia pada GDS serta memiliki kadar GDP dan HbA1c yang tidak terkontrol, dengan sebagian menunjukkan peningkatan kadar ureum yang mengindikasikan gangguan fungsi ginjal. Hasil CT-scan kepala sebagian besar menunjukkan *infark serebri* tidak spesifik dengan lokasi spesifik tersering pada *korona radiata* serta distribusi lesi terbanyak berupa lesi multipel. Sebagian besar responden menjalani perawatan selama 5–10 hari dengan jenis stroke terbanyak berupa stroke iskemik, dan manifestasi klinis yang paling sering ditemukan adalah *hemiparese dextra* diikuti *hemiparese sinistra*.

DAFTAR REFERENSI

- American Diabetes Association. (2021). *Standards of Medical Care in Diabetes—2021*. *Diabetes Care*, 44(Suppl 1), S1–S232.
- Burhanuddin, M., Mutmainnah, dkk. (2014). Faktor Risiko Kejadian Stroke pada Dewasa Awal (18–40 Tahun) di Kota Makassar Tahun 2010–2012. Makassar: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Hasanuddin.
- Chen, R., Ovbiagele, B., & Feng, W. (2016). Diabetes and Stroke: Epidemiology, Pathophysiology, Pharmaceuticals and Outcomes. *The American Journal of the Medical Sciences*, 351(4), 380–386.
- Chugh, C. (2019). Acute Ischemic Stroke: Management Approach. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 23(Suppl 2), S140–S146.
- Dinata, C. A., Safrita, Y. S., & Sastri, S. (2013). Gambaran Faktor Risiko dan Tipe Stroke pada Pasien Rawat Inap di Bagian Penyakit Dalam RSUD Kabupaten Solok Selatan Periode 1 Januari 2010–31 Juni 2012. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 2(2), 57.
- Fadini, G. P., & Cosentino, F. (2018). Diabetes and Ischaemic Stroke: A Deadly Association. *European Heart Journal*, 39(25), 2387–2389.
- Faizah, A. S. P. (2024). Profil Karakteristik Pasien dan Temuan Angiografi Serebral pada Pasien Stroke Iskemik di RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Selama Tahun 2023 [Skripsi]. Makassar: Fakultas Kedokteran, Universitas Hasanuddin.
- Fowler, M. J. (2008). Microvascular and Macrovascular Complications of Diabetes. *Clinical Diabetes*, 26(2), 77–82.
- Gosal, A. F. P., Hidayati, P. H., Darussalam, A. H. E., Yanti, A. K. E., & Kamaluddin, I. D. K. (2025). Hubungan Kualitas Tidur dan Kadar Gula Darah Puasa Pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar. *Borneo Journal of Medical Laboratory Technology (BJMLT)*, 8(1), 837–845.
- Goyal, R., Singhal, M., & Jialal, I. (2024). *Type 2 Diabetes*. StatPearls. Treasure Island: StatPearls Publishing.
- Hermawan, M. D. (2022). Hubungan Kadar Gula Darah dengan Angka Kejadian Stroke di RSI Sultan Agung Semarang [Skripsi]. Semarang: Universitas Islam Sultan Agung.
- Hermina, W., & Suryani, M. (2013). Perbedaan Lama Rawat Inap antara Stroke Hemoragik dan Stroke Non Hemoragik di RSUD Tugurejo Semarang. Semarang.
- 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*, 13(1), 342–350.
- International Diabetes Federation. (2021). *IDF Diabetes Atlas* (10th ed.). Brussels: International Diabetes Federation.
- Karmila Sari, E., & Agata, A. (2021). Korelasi Riwayat Hipertensi dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke.
- Kernan, W. N., Viscoli, C. M., Furie, K. L., Young, L. H., Inzucchi, S. E., Gorman, M., dkk. (2016). Pioglitazone after Ischemic Stroke or Transient Ischemic Attack. *The New England Journal of Medicine*, 374(14), 1321–1331.
- Khairani. (2019). Hari Diabetes Sedunia Tahun 2018. *Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan RI*, 1–8.

- Khudin, A. M. (2014). Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu dengan Kejadian Stroke Iskemik Ulang di RSUD Sukoharjo [Skripsi]. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Krisna, A. P. (2020). Perbandingan Kadar Gula Darah Sewaktu dan Asam Urat pada Penderita Stroke Iskemik dengan Stroke Hemoragik [Skripsi]. Medan: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Kuriakose, D., & Xiao, Z. (2020). Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(20), 1–24.
- Lau, L. H., Lew, J., Borschmann, K., Thijs, V., & Ekinici, E. I. (2019). Prevalence of Diabetes and Its Effects on Stroke Outcomes: A Meta-Analysis and Literature Review. *Journal of Diabetes Investigation*, 10(3), 780–792.
- Maaran, M., Mohamed Ali, A., dkk. (2023). Evaluation of Blood Urea and Serum Creatinine Levels in Patients with Acute Stroke. *International Journal of Academic Medicine and Pharmacy*, 5(4), 57–60.
- Mankovsky, B. N., & Ziegler, D. (2004). Stroke in Patients with Diabetes Mellitus. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 20(4), 268–287.
- Martínez-López, J., dkk. (2019). Infark pada Kapsula Interna: Patogenesis dan Manifestasi Klinis. *Neurology Journal*.
- Pangedongan, E. (2022). Gambaran Suku, Domisili dan Keturunan terhadap Penderita Hipertensi pada Tenaga Kependidikan Universitas Hasanuddin [Skripsi]. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Peters, S. A., Huxley, R. R., & Woodward, M. (2014). Diabetes as a Risk Factor for Stroke in Women Compared with Men: A Systematic Review and Meta-Analysis of 64 Cohorts. *The Lancet*, 383(9933), 1973–1980.
- Relo, G., & Usman, S. (2023). Gambaran Karakteristik Individu dengan Kejadian Stroke pada Pasien Poliklinik Penyakit Saraf. *Jurnal Kedokteran STM*, 6(2).
- Saputra, A. P., Rosida, A., & Fakhurrazy. (2019). Perbandingan antara Diabetes Melitus Terkontrol dan Tidak Terkontrol terhadap Outcome Pasien Stroke Iskemik Berdasarkan Kadar HbA1c di RSUD Ulin Banjarmasin. *Homeostasis*, 2(2), 185–192.
- Tamba, M. M. H. (2019). Gambaran Karakteristik Penyakit Stroke Rawat Inap di Rumah Sakit Santa Elisabeth Medan Tahun 2018 [Skripsi]. Medan: STIKes Santa Elisabeth Medan.
- Zainuddin, A., Kadir, R. R., Kuswanto, H., Tammase, J., Qalby, N., Abdullah, A. A., dkk. (2025). The Major Risk Factor of Stroke across Indonesia: A Nationwide Geospatial Analysis of Universal Health Coverage Program. *Archives of Public Health*, 83, 169.
- Zendrato, A. C. I. P., & Barus, N. (2021). Gambaran dan Tatalaksana Stroke Iskemik Pasien Rawat Inap di RSU Royal Prima Medan Tahun 2019. *Jurnal Kedokteran STM*, 4(1), 1–9.