JIKES: JURNAL ILMU KESEHATAN
Tahun 2026, Volume 5, Nomor 1, Bulan Juli-Desember: hlm 1497-1507
e-ISSN: 2963-069X | URL: https://yptb.org/index.php/jik | e-Mail: jurnalq17@gmail.com

Lisensi: CC-BY
DOI: https://doi.org/10.71456/jik.v5i1.2845

HUBUNGAN KADAR GULA DARAH SEWAKTU (GDS) DENGAN KADAR HEMATOKRIT PADA PASIEN STROKE ISKEMIK AKUT RAWAT INAP DI RSUD ANUTAPURA PALU TAHUN 2025

Rahmat Hariyadi[1*], Tri Setyawati[2], Sumarni[3], Intania Riska Putrie[4], Virna Novrilya Dwi Astanti[5] & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir[6]

[*1,5,6]Program Studi Kedokteran, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako,
[2,4]Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas, Tadulako,
[3]Departemen Ilmu Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tadulako
*e-Mail: rahmathrydi@gmail.com

Submit Tgl: 09-September-2026 Diterima Tgl: 15-Oktober-2026 Diterbitkan Tgl: 17-Oktober-2026

Abstrak: Stroke iskemik akut kerap memicu respons stres metabolik sistemik yang meningkatkan kadar glukosa darah sewaktu serta berpotensi memengaruhi viskositas darah melalui fenomena diuresis osmotik dan hemokonsentrasi. Evaluasi mendalam mengenai keterkaitan status glikemik dan parameter hematologi ini dilakukan untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai kondisi reologi sirkulasi pasien saat masuk perawatan. Studi observasional analitik dengan desain *cross-sectional* ini memanfaatkan data sekunder dari rekam medis 131 pasien stroke iskemik akut rawat inap di RSUD Anutapura Palu Sepanjang tahun 2025 yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Analisis distribusi karakteristik menunjukkan bahwa mayoritas pasien didominasi oleh laki-laki (51,9%). Gambaran kadar glukosa darah sewaktu sebagian besar berada pada kategori normal (61,1%), sementara pasien yang mengalami hiperglikemia sebesar 38,9%. Kadar hematokrit pasien juga didominasi oleh kategori normal (67,9%), diikuti kategori rendah (26%), dan tinggi (6,1%). Hasil uji statistik menggunakan *Fisher-Freeman-Halton Exact Test* menghasilkan nilai p = 1,000, yang mengindikasikan tidak adanya hubungan yang bermakna secara statistik antara kadar gula darah sewaktu dengan kadar hematokrit pada populasi ini. Temuan ini menegaskan bahwa fluktuasi kadar glukosa darah pada fase akut tidak secara langsung mencerminkan perubahan konsentrasi hematokrit.

Kata Kunci: Stroke Iskemik Akut; Gula Darah Sewaktu; Hematokrit

Abstract: *: Acute ischemic stroke often triggers a systemic metabolic stress response that increases random blood glucose levels and may potentially affect blood viscosity through osmotic diuresis and hemoconcentration. An in-depth evaluation of the relationship between glycemic status and these hematological parameters was conducted to provide a comprehensive picture of the patients' circulatory rheological status upon admission. This analytical observational study with a cross-sectional design utilized secondary data from the medical records of 131 inpatients with acute ischemic stroke at Anutapura Palu Regional General Hospital throughout 2025, selected using purposive sampling. Analysis of the distribution of characteristics showed that the majority of patients were male (51.9%). Random blood glucose levels were predominantly in the normal range (61.1%), while 38.9% of patients had hyperglycemia. Patients' hematocrit levels were also predominantly in the normal range (67.9%), followed by low (26%) and high (6.1%) ranges. Statistical analysis using the Fisher-Freeman-Halton Exact Test yielded a p-value of 1.000, indicating no statistically significant*

Copyright©2026: Rahmat Hariyadi, Tri Setyawati, Sumarni, Intania Riska Putrie, Virna Novrilya Dwi Astanti & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir

association between random blood glucose levels and hematocrit levels in this population. These findings confirm that fluctuations in blood glucose levels during the acute phase do not directly reflect changes in hematocrit concentration.

Keywords: *Acute Ischemic Stroke; Random Blood Glucose; Hematocrit*

Cara mengutip Hariyadi, R., Setyawati, T., Sumarni, Putrie, I. R., Astanti, V. N. D., & Syahir, M. F. R. (2026). Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) dengan Kadar Hematokrit pada Pasien Stroke Iskemik Akut Rawat Inap di RSUD Anutapura Palu Tahun 2025. *JIKES : Jurnal Ilmu Kesehatan*, *5*(1), 1497–1507. https://doi.org/10.71456/jik.v5i1.2845

PENDAHULUAN

Stroke merupakan suatu kondisi gangguan fungsi otak yang ditandai dengan munculnya defisit neurologis akibat hilangnya fungsi saraf. Stroke dikelompokkan menjadi dua tipe, yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Stroke iskemik adalah kelainan pembuluh darah otak yang disebabkan adanya penumpukan plak pada dinding pembuluh darah sehingga terjadi aterosklerosis, sedangkan stroke hemoragik adalah ketidaknormalan sirkulasi darah pada pembuluh darah otak karena pecahnya pembuluh darah (Safitri et al., 2025).

Berdasarkan *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2021, stroke merupakan penyebab kematian dan kecacatan ketiga terbesar di dunia, dengan perkiraan 93,8 juta kasus. Pada tahun yang sama terdapat 11,9 juta kasus baru stroke. Di Indonesia, penyakit ini menjadi penyebab utama kecacatan dan kematian, dengan prevalensi sebesar 1,2% dari total disabilitas dan 18,5% dari seluruh angka mortalitas, rasio prevalensi nasional tercatat sebesar 8,3 per 1.000 penduduk. Insiden stroke paling banyak ditemukan pada usia 75 tahun ke atas, dengan kelompok laki-laki memiliki risiko yang lebih tinggi dibandingkan perempuan, serta manifestasi klinis yang secara mayoritas didominasi oleh stroke tipe iskemik (Kemenkes, 2024; Safitri et al., 2025).

Stroke iskemik diawali oleh mekanisme sumbatan pada vaskular serebral yang menghentikan suplai oksigen dan nutrisi secara mendadak. Defisit aliran darah ini memicu transisi patologis dari iskemia menuju hipoksia, yang mengakibatkan kegagalan fungsi seluler dan berakhir pada kematian neuron di area yang terdampak. Proses kerusakan ini tidak bersifat tunggal, melainkan dipengaruhi oleh peran faktor sistemik yang dapat memperburuk rangkaian kejadian iskemik. Dampak gangguan perfusi terhadap jaringan otak ini pada akhirnya menentukan luasnya area infark serta derajat keparahan klinis, upaya penyelamatan jaringan pada area penumbra menjadi kunci dalam meminimalkan defisit neurologis (Aditya Prayoga & Rasyid, 2022).

Secara sistemik, tubuh merespon dengan meningkatkan kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) yang berfungsi sebagai indikator metabolik instan yang sering kali meningkat pada fase akut stroke sebagai respons stres sistemik tubuh. Hiperglikemia memperburuk cedera otak melalui jalur asidosis laktat dan pembentukan radikal bebas akibat stres oksidatif yang masif pada jaringan yang mengalami iskemik. Proses patologis tersebut tidak hanya merusak neuron secara langsung, tetapi juga mengganggu integritas sawar darah otak, sehingga memperluas volume infark. Tingginya kadar gula darah sewaktu memiliki korelasi signifikan terhadap penurunan prognosis pasien, yang menjadikannya faktor risiko penting yang harus diwaspadai dalam penanganan pasien stroke iskemik akut (Shen et al., 2026).

Copyright©2026: Rahmat Hariyadi, Tri Setyawati, Sumarni, Intania Riska Putrie, Virna Novrilya Dwi Astanti & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir

Selain faktor metabolik seperti Gula Darah Sewaktu (GDS), viskositas darah yang dipresentasikan melalui kadar hematokrit yang merupakan persentase volume eritrosit dalam darah yang berperan dalam menentukan viskositas darah dan aliran sirkulasi. Peningkatan kadar hematokrit akan meningkatkan viskositas darah sehingga menurunkan aliran darah ke otak, mengganggu perfusi serebral, dan memperluas area infark yang berkontribusi pada perburukan prognosis stroke iskemik. Kadar hematokrit yang rendah menurunkan kapasitas pengangkutan oksigen, menyebabkan hipoksia jaringan otak, dan memperburuk defisit neurologis. Perubahan kadar hematokrit, baik meningkat maupun menurun, berpengaruh terhadap perfusi otak, luas kerusakan jaringan, serta luaran klinis pada pasien stroke iskemik (Al Baab et al., 2023).

Kondisi ini diperburuk ketika terjadi hiperglikemia akut pada pasien stroke. Hiperglikemia memicu respons diuresis osmotik yang secara signifikan mengurangi volume cairan intravaskular. Pengurangan volume plasma ini mengakibatkan terjadinya hemokonsentrasi, yang secara klinis terdeteksi melalui kenaikan angka hematokrit. Secara patofisiologis, peningkatan hematokrit ini meningkatkan viskositas darah, sehingga aliran nutrisi dan oksigen menuju area penumbra semakin terhambat. Hal ini memperburuk iskemia pada sel neuron dan memperluas zona infark akibat hambatan sirkulasi mikro di dalam parenkim otak (Dewi & Fitraneti, 2024).

Sejalan dengan mekanisme tersebut, pemeriksaan Gula Darah Sewaktu (GDS) dan hematokrit dalam protokol rutin stroke iskemik berfungsi sebagai instrument prognostik yang vital. Fenomena diuresis osmotik akibat lonjakan glukosa darah dapat memicu hemokonsentrasi, yang secara klinis bermanifestasi pada kenaikan hematokrit dan viskositas darah. Identifikasi dini terhadap keterkaitan kedua variabel ini memungkinkan klinisi melakukan intervensi terapeutik yang lebih presisi, baik melalui stabilisasi hemodinamik maupun pengendalian glikemik, demi meminimalisir kerusakan neurologis yang lebih luas dan meningkatkan keberhasilan rehabilitasi pasien (Al Baab et al., 2023; Gustian et al., 2023).

Meskipun secara teoritis hiperglikemia dapat menyebabkan peningkatan kadar hematokrit melalui mekanisme diuresis osmotik dan hemokonsentrasi, kondisi tersebut belum tentu selalu ditemukan pada praktik klinis. Penatalaksanaan pasien stroke iskemik akut di rumah sakit umumnya dilakukan secara cepat melalui stabilisasi hemodinamik, pemberian terapi cairan intravena, pemantauan kadar glukosa darah, serta tata laksana sesuai pedoman stroke akut. Intervensi yang diberikan sejak awal perawatan berpotensi mengoreksi gangguan metabolik maupun perubahan volume intravaskular sebelum pemeriksaan lanjutan dilakukan, sehingga hubungan antara kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) dan hematokrit yang secara teoritis diharapkan dapat menjadi kurang terlihat pada hasil penelitian (Al Baab et al., 2023; Gustian et al., 2023).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan desain analitik observasional melalui rancangan *cross-sectional*, di mana seluruh variabel diamati pada satu titik waktu tanpa tindakan tindak lanjut maupun intervensi pada subjek. Studi ini

Copyright©2026: Rahmat Hariyadi, Tri Setyawati, Sumarni, Intania Riska Putrie, Virna Novrilya Dwi Astanti & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir

dilaksanakan di RSUD Anutapura Palu untuk menganalisis hubungan antara kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) dan kadar hematokrit pada pasien stroke iskemik akut rawat inap periode 1 Januari hingga 31 Desember 2025. Penelitian menggunakan rekam medis retrospektif, di mana waktu pengambilan sampel darah awal bisa jadi sudah terintervensi oleh tindakan medis (seperti infus cairan atau obat penurun gula darah) sebelum laboratorium mencatatnya. Hal ini membuat kondisi fisiologis murni saat awal serangan sulit diisolasi sepenuhnya.

Populasi terjangkau pada penelitian ini berjumlah 193 pasien stroke iskemik akut yang terdaftar di RSUD Anutapura Palu selama tahun 2025. Melalui perhitungan besar sampel minimal menggunakan rumus Slovin dengan *margin of error* 5%, diperoleh ukuran sampel minimum sebanyak 131 pasien. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *non-probability sampling* jenis *purposive sampling*, subjek dipilih secara spesifik berdasarkan keterpenuhan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi mencakup kelengkapan data rekam medis mengenai kadar GDS dan kadar hematokrit saat perawatan. Sementara itu, kriteria eksklusi membatasi pasien dengan riwayat penyakit hematologi (seperti anemia berat, polisitemia, leukemia, atau talasemia), kondisi dehidrasi berat, syok, sepsis, penggunaan obat antikoagulan, riwayat diabetes melitus, serta riwayat perdarahan akut atau transfusi darah dalam 24–48 jam terakhir.

Variabel yang dianalisis terdiri dari GDS sebagai variabel independen dan kadar hematokrit sebagai variabel dependen. Kedua variabel dikategorikan ke dalam skala ordinal berdasarkan kriteria medis. Kadar GDS dikelompokkan menjadi Normal (<140 mg/dL) dan Hiperglikemia (≥140 mg/dL). Pengkategorian hematokrit diklasifikasikan berdasarkan jenis kelamin, yaitu untuk Pria: Rendah (<40%), Normal (40–50%), dan Tinggi (>50%); serta untuk Wanita: Rendah (<35%), Normal (35–45%), dan Tinggi (>45%). Prosedur pengumpulan data menggunakan lembar observasi khusus untuk mencatat profil dasar serta hasil uji laboratorium yang bersumber langsung dari rekam medis pasien.

Pengolahan data dilakukan melalui dua tahap analisis statistik. Analisis univariat disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan persentase untuk mendeskripsikan karakteristik responden yang mencakup usia, jenis kelamin, serta gambaran masing-masing variabel penelitian. Untuk analisis bivariat, karena kedua variabel berskala ordinal dengan tabel kontingensi berukuran 3x3, uji awal yang direncanakan adalah uji *Chi-Square*. Apabila syarat uji *Chi-Square* tidak terpenuhi (terdapat lebih dari 20% sel yang memiliki nilai *expected count* < 5), analisis dialihkan menggunakan uji alternatif *Fisher–Freeman–Halton Exact Test* pada tingkat signifikansi $p = 0{,}05$.

Copyright©2026: Rahmat Hariyadi, Tri Setyawati, Sumarni, Intania Riska Putrie, Virna Novrilya Dwi Astanti & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Univariat

Tabel 1. Karakteristik Sampel Berdasarkan Usia dan Jenis Kelamin

Karakteristik Sampel		Jumlah (n)	Persentase (%)
Usia (Tahun)	< 45	11	8,4
	45 – 54	35	26,7
	55 – 64	47	35,9
	65 – 74	25	19,1
	≥ 75	13	9,9
Total		**131**	**100**
Jenis Kelamin	Laki-laki	68	51,9
	Perempuan	63	48,1
Total		**131**	**100**

Sumber: Data Sekunder 2026

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa jumlah subjek yang memenuhi kriteria penelitian sebanyak 131 pasien. Distribusi subjek berdasarkan kelompok usia menunjukkan bahwa kelompok usia < 45 tahun sebanyak yaitu 11 pasien (8,4%), kelompok usia 45 – 54 tahun sebanyak 35 pasien (26,7%), kelompok usia 55 – 64 tahun sebanyak 47 pasien (35,9%), 65 – 74 tahun sebanyak 25 pasien (19,1%), dan kelompok usia ≥ 75 tahun sebanyak 13 pasien (9,9%). Sedangkan karakteristik sampel berdasarkan jenis kelamin, diperoleh jenis kelamin laki-laki sebanyak 68 pasien (51,9%) dan 63 pasien (48,1%) berjenis kelamin perempuan.

Tabel 2. Distribusi Data Kadar Gula Darah Sewaktu

ariabel		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Gula Darah Sewaktu (GDS)	Normal (<140 mg/dL)	80	61,1
	Hiperglikemia (≥ 140 mg/dL)	51	38,9
	Total	131	100

Sumber: Data Sekunder 2026

Berdasarkan Tabel 2, gambaran karakteristik kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) sebagian besar subjek berada dalam batas normal, yaitu 80 subjek (61,1%), sedangkan subjek lainnya dengan kategori hiperglikemia berjumlah 51 subjek (38,9%).

Tabel 3. Distribusi Data Kadar Gula Darah Sewaktu

Variabel		Frekuensi (n)	Persentase (%)
Hematokrit	Rendah	34	26
	Normal	89	67,9
	Tinggi	8	6,1
	Total	131	100

Sumber: Data Sekunder 2026

Berdasarkan Tabel 3, diketahui bahwa sebagaian besar subjek memiliki kadar hematokrit dalam kategori normal, yaitu sebanyak 89 subjek (67,9%). Sebanyak 34 subjek

Copyright©2026: Rahmat Hariyadi, Tri Setyawati, Sumarni, Intania Riska Putrie, Virna Novrilya Dwi Astanti & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir

(26%) memiliki kadar hematokrit rendah, sedangkan 8 subjek (6,1%) memiliki kadar hematokrit tinggi.

Analisis Bivariat

Tabel 4. Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu dengan Kadar Hematorkit

Gula Darah Sewaktu (GDS)	Hematokrit			Total	Fisher–Freeman–Halton Exact Test
	Rendah	Normal	Tinggi		
Normal	21	54	5	80	
Hiperglikemia	13	35	3	51	
Total	34	89	8	131	1,000

Sumber: Data Sekunder 2026

Berdasarkan tabel 4.5 diketahui pada kelompok subjek dengan kategori normal Gula Darah Sewaktu (GDS) sebanyak 54 subjek, sedangkan 21 subjek memiliki kadar hematokrit rendah dan 5 subjek memiliki hematokrit tinggi. Pada kelompok hiperglikemia, subjek yang memiliki kadar hematokrit normal sebanyak 35 subjek, sedangkan 13 subjek memiliki kadar hematokrit rendah dan 3 subjek memiliki kadar hematokrit tinggi.

Berdasarkan hasil uji *Chi-Square,* terdapat 2 sel (33,3%) memiliki nilai *expected count* kurang dari 5**,** sehingga asumsi uji *Chi-Square* tidak sepenuhnya terpenuhi. Maka dari itu, dilakukan analisis alternatif analisis menggunakan *Fisher-Freeman-Halton Exact Test* sebagai uji alternatif. Hasil uji *Fisher-Freeman-Halton Exact Test* menunjukkan nilai *p-value* sebesar 1,00 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) dengan kadar hematokrit pada subjek penelitian.

Pembahasan

Berdasarkan Tabel 1, diketahui bahwa 131 pasien stroke iskemik akut yang menjadi subjek penelitian, kelompok usia terbanyak berada pada rentang 55–64 tahun, yaitu sebanyak 47 pasien (35,9%). Kelompok usia 45–54 tahun berjumlah 35 pasien (26,7%), usia 65–74 tahun sebanyak 25 pasien (19,1%), usia ≥75 tahun sebanyak 13 pasien (9,9%), sedangkan kelompok usia <45 tahun merupakan kelompok dengan jumlah paling sedikit, yaitu 11 pasien (8,4%). Hasil ini menunjukkan bahwa kejadian stroke iskemik akut dalam penelitian ini lebih banyak ditemukan pada kelompok usia dewasa lanjut (Familah et al., 2024).

Usia merupakan salah satu faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dalam kejadian stroke iskemik. Seiring bertambahnya usia, terjadi perubahan fisiologis pada sistem vaskular, seperti penurunan elastisitas pembuluh darah, penebalan dinding arteri, dan proses aterosklerosis yang progresif. Perubahan tersebut dapat menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah sehingga aliran darah ke otak menjadi terganggu dan meningkatkan risiko terjadinya stroke iskemik (Dewi & Fitraneti, 2024).

Selain perubahan vascular, kelompok usia lanjur juga sering mengalami akumulasi faktor risiko kardiovaskular, seperti hipertensi, dislipidemia, diabetes melitus, dan penyakit jantung. Faktor-faktor tersebut dapat mempercepat kerusakan pembuluh darah dan meningkatkan kemungkinan terjadinya sumbatan pada arteri serebral. Dominasi kelompok usia 55–64 tahun dalam penelitian ini dapat mencerminkan adanya pengaruh kumulatif faktor risiko yang telah berlangsung selama bertahun-tahun sebelum pasien mengalami serangan stroke. Temuan penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Familah et al.

Copyright©2026: Rahmat Hariyadi, Tri Setyawati, Sumarni, Intania Riska Putrie, Virna Novrilya Dwi Astanti & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir

(2024) yang melaporkan bahwa stroke iskemik lebih banyak ditemukan pada kelompok usia dewasa lanjut hingga lansia. Penelitian tersebut menyatakan bahwa peningkatan usia berhubungan dengan meningkatnya kerusakan vaskular dan penurunan fungsi fisiologis tubuh, sehingga kelompok usia lanjut memiliki kerentanan yang lebih tinggi terhadap kejadian stroke iskemik (Familah et al., 2024).

Distribusi pasien stroke iskemik akut berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa sebagian besar pasien berjenis kelamin laki-laki, yaitu sebanyak 68 pasien (51,9%), sedangkan pasien perempuan sebanyak 63 pasien (48,1%). Meskipun selisih antara kedua kelompok tidak terlalu besar, hasil ini menunjukkan bahwa laki-laki memiliki proporsi kejadian stroke iskemik akut yang sedikit lebih tinggi dibandingkan perempuan (Dewi & Fitraneti, 2024).

Perbedaan kejadian stroke antara laki-laki dan perempuan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor biologis maupun faktor gaya hidup. Pada laki-laki, prevalensi faktor risiko vaskular seperti hipertensi, merokok, konsumsi alkohol, dislipidemia, dan obesitas cenderung lebih tinggi dibandingkan perempuan. Faktor-faktor tersebut dapat mempercepat terjadinya aterosklerosis dan meningkatkan risiko sumbatan pada pembuluh darah serebral. Selain faktor tersebut, dari sisi perempuan sebelum menopause memiliki pengaruh hormone esterogen yang bersifat protektif terhadap sistem kardiovaskular. Estrogen dapat membantu menjaga elastisitas pembuluh darah, meningkatkan profil lipid yang lebih baik, serta mengurangi risiko pembentukan plak aterosklerosis. Namun, setelah menopause, kadar estrogen menurun sehingga risiko stroke pada perempuan dapat meningkat. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Familah et al. (2024) yang menyatakan bahwa pasien stroke iskemik lebih banyak ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa jenis kelamin laki-laki memiliki kecenderungan risiko yang lebih tinggi terhadap kejadian stroke iskemik, terutama akibat paparan faktor risiko kardiovaskular yang lebih besar (Dewi & Fitraneti, 2024; Familah et al., 2024).

Berdasarkan Tabel 2, diketahui bahwa sebagian besar pasien stroke iskemik akut memiliki kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) dalam kategori normal (<140 mg/dL), yaitu sebanyak 80 pasien (61,1%). Sementara itu, pasien dengan kategori hiperglikemia (≥140 mg/dL) sebanyak 51 pasien (38,9%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa meskipun mayoritas pasien memiliki kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) dalam rentang normal, terdapat proporsi yang cukup besar pasien yang mengalami hiperglikemia pada fase akut stroke iskemik (Shen et al., 2026).

Hiperglikemia pada stroke akut dapat terjadi sebagai respons stres tubuh terhadap cedera serebral. Pada kondisi tersebut, tubuh akan meningkatkan pelepasan hormon stres seperti kortisol, katekolamin, glukagon, dan hormon pertumbuhan. Hormon-hormon tersebut dapat merangsang glikogenolisis dan glukoneogenesis di hati, sehingga kadar glukosa darah meningkat meskipun pasien tidak memiliki riwayat diabetes melitus sebelumnya. Peningkatan kadar glukosa darah pada fase akut stroke iskemik dikenal sebagai hiperglikemia stres. Kondisi ini dapat memperburuk kerusakan jaringan otak melalui berbagai mekanisme, antara lain peningkatan produksi asam laktat, stres oksidatif, disfungsi endotel, dan kerusakan sawar darah otak. Hiperglikemia juga dapat meningkatkan edema serebral dan memperluas area infark, sehingga berpotensi memperburuk luaran klinis pasien stroke iskemik akut (Shen et al., 2026; Sofiyanti, 2025).

Copyright©2026: Rahmat Hariyadi, Tri Setyawati, Sumarni, Intania Riska Putrie, Virna Novrilya Dwi Astanti & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir

Penelitian Shen et al. (2026) menyatakan bahwa hiperglikemia saat masuk rumah sakit pada pasien stroke iskemik akut berhubungan dengan luaran klinis yang lebih buruk. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa kadar glukosa darah yang tinggi dapat menjadi indikator adanya respons stres sistemik yang berat pada pasien stroke. Pemantauan kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) tetap penting dilakukan sebagai bagian dari evaluasi kondisi metabolik pasien. Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengendalian kadar glukosa darah tetap memiliki peran penting dalam penatalaksanaan pasien stroke iskemik akut. Meskipun sebagian besar pasien memiliki kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) normal, keberadaan pasien dengan hiperglikemia tetap perlu mendapat perhatian karena dapat memengaruhi perjalanan penyakit dan prognosis pasien (Shen et al., 2026; Sofiyanti, 2025).

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 3, distribusi kadar hematokrit menunjukkan bahwa mayoritas pasien stroke iskemik akut pada penelitian ini memiliki kadar hematokrit dalam rentang normal yaitu sebanyak 89 pasien (67,9%). Meskipun stroke iskemik akut dapat mempengaruhi kondisi hematologis melalui berbagai mekanisme patofisiologis, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perubahan tersebut tidak selalu menyebabkan kadar hematokrit berada di luar batas normal (Malingkas et al., 2024).

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Malingkas et al (2024), yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien stroke iskemik memiliki kadar hematokrit dalam batas normal, sedangkan hanya sebagian kecil yang mengalami peningkatan atau penurunan kadar hematokrit. Penelitian tersebut menjelaskan bahwa kadar hematokrit pada pasien stroke tidak hanya dipengaruhi oleh proses iskemia, tetapi juga oleh berbagai faktor lain, seperti status hidrasi, kondisi inflamasi, penyakit penyerta, serta tatalaksana yang diterima selama perawatan. Temuan serupa juga dilaporkan oleh Liu et al (2025), yang menyatakan bahwa perubahan kadar hematokrit pada fase akut stroke bersifat dinamis sehingga tidak seluruh pasien menunjukkan peningkatan hematokrit akibat proses hemokonsentrasi (Liu et al., 2025; Malingkas et al., 2024).

Secara teoritis stroke iskemik dapat disertai perubahan kadar hematokrit akibat gangguan keseimbangan cairan tubuh meupun respons inflamasi Malingkas et al (2024). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sebagian besar sampel memiliki kadar hematokrit dalam kisaran normal. Kondisi tersebut mengindikasikan bahwa mekanisme kompensasi tubuh terhadap fase akut stroke pada sebagian besar pasien masih mampu mempertahankan keseimbangan volume plasma dan massa eritrosit. Di sisi lain, rentang nilai hematokrit yang cukup lebar menunjukkan bahwa terdapat variasi respons fisiologis antarindividu, yang kemungkinan dipengaruhi oleh derajat keparahan stroke, status hidrasi ringan yang belum teridentifikasi secara klinis (Malingkas et al., 2024).

Berdasarkan hasil penelitian pada Tabel 4, sebagian besar pasien pada kedua kategori kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) memiliki kadar hematokrit dalam kategori normal. Pada kelompok pasien dengan kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) normal, sebanyak 54 dari 80 pasien (67,5%) memiliki kadar hematokrit normal, sedangkan 21 pasien (26,3%) memiliki kadar hematokrit rendah dan 5 pasien (6,2%) memiliki kadar hematokrit tinggi. Sementara itu, pada kelompok pasien dengan hiperglikemia, sebanyak 35 dari 51 pasien (68,6%) memiliki kadar hematokrit normal, sedangkan 13 pasien (25,5%) memiliki kadar hematokrit rendah dan 3 pasien (5,9%) memiliki kadar hematokrit tinggi. Distribusi ini menunjukkan

Copyright©2026: Rahmat Hariyadi, Tri Setyawati, Sumarni, Intania Riska Putrie, Virna Novrilya Dwi Astanti & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir

bahwa baik pada kelompok Gula Darah Sewaktu (GDS) normal maupun hiperglikemia, proporsi pasien dengan kadar hematokrit normal tetap mendominasi (Liu et al., 2025).

Hasil uji Fisher–Freeman–Halton Exact Test menunjukkan nilai p sebesar 1,00 ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) dengan kadar hematokrit pada pasien stroke iskemik akut di RSUD Anutapura Palu tahun 2025. Dengan demikian, hipotesis nol (H_0) diterima dan hipotesis alternatif (H_1) ditolak. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Liu et al. (2025) yang menyatakan bahwa perubahan kadar glukosa darah pada fase akut stroke tidak selalu diikuti oleh perubahan kadar hematokrit secara signifikan (Liu et al., 2025).

Secara teoritis, hiperglikemia pada fase akut stroke iskemik dapat menyebabkan diuresis osmotik akibat tingginya kadar glukosa dalam sirkulasi. Diuresis osmotik tersebut dapat mengakibatkan kehilangan cairan intravaskular, penurunan volume plasma, dan terjadinya hemokonsentrasi yang ditandai dengan peningkatan kadar hematokrit. Peningkatan hematokrit selanjutnya dapat meningkatkan viskositas darah sehingga aliran darah menuju jaringan otak yang mengalami iskemia menjadi kurang optimal. Namun, mekanisme tersebut tidak selalu terjadi pada seluruh pasien karena dipengaruhi oleh derajat hiperglikemia, status hidrasi, serta kemampuan kompensasi tubuh dalam mempertahankan keseimbangan volume plasma (Shen et al., 2026; Al Baab et al 2023).

Tidak ditemukannya hubungan yang bermakna antara kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) dan kadar hematokrit dalam penelitian ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor. Kadar hematokrit tidak hanya dipengaruhi oleh kadar glukosa darah, tetapi juga oleh status hidrasi, volume plasma, respons inflamasi, anemia, perdarahan, penyakit penyerta, serta pemberian cairan intravena selama perawatan. Selain itu, sebagian besar pasien dalam penelitian ini memiliki kadar hematokrit dalam kategori normal, sehingga variasi nilai hematokrit menjadi terbatas dan dapat memengaruhi kemampuan analisis statistik dalam mendeteksi hubungan antara kedua variabel (Dewi & Fitraneti, 2024; Malingkas et al., 2024).

Selain faktor-faktor tersebut, penatalaksanaan pasien stroke iskemik akut yang dilakukan secara cepat dan sesuai standar di RSUD Anutapura Palu juga diduga berkontribusi terhadap tidak ditemukannya hubungan antara kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) dan kadar hematokrit pada penelitian ini. Pada fase akut, pasien umumnya segera mendapatkan stabilisasi kondisi umum, pemberian terapi cairan intravena untuk mempertahankan volume sirkulasi, pemantauan kadar glukosa darah secara berkala, serta terapi suportif lainnya sesuai dengan tata laksana stroke akut. Penanganan yang dilakukan secara dini tersebut berpotensi memperbaiki gangguan metabolik dan mempertahankan keseimbangan cairan tubuh, sehingga perubahan kadar hematokrit akibat hiperglikemia melalui mekanisme diuresis osmotik tidak berkembang menjadi perbedaan yang bermakna secara klinis (Kemenkes, 2024).

Selain itu, penelitian ini menggunakan data sekunder yang berasal dari rekam medis pasien selama menjalani perawatan di rumah sakit. Nilai Gula Darah Sewaktu (GDS) maupun hematokrit yang diperoleh kemungkinan telah dipengaruhi oleh intervensi medis yang diberikan sebelum pemeriksaan laboratorium dilakukan, sehingga tidak sepenuhnya mencerminkan kondisi fisiologis pasien pada saat awal terjadinya stroke. Kondisi tersebut dapat menyebabkan variasi kadar GDS dan hematokrit menjadi lebih homogen

Copyright©2026: Rahmat Hariyadi, Tri Setyawati, Sumarni, Intania Riska Putrie, Virna Novrilya Dwi Astanti & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir

antarkelompok sehingga hubungan yang secara teoritis diharapkan terjadi menjadi tidak tampak secara statistik. Dengan demikian, hasil penelitian ini tidak serta-merta menolak mekanisme patofisiologis yang telah dijelaskan dalam berbagai literatur, tetapi menunjukkan bahwa penatalaksanaan klinis yang tepat dapat meminimalkan perubahan fisiologis yang terjadi pada fase akut stroke iskemik (Kemenkes, 2024).

Dengan demikian, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) tidak dapat dijadikan sebagai indikator yang berdiri sendiri dalam menggambarkan perubahan kadar hematokrit pada pasien stroke iskemik akut. Meskipun secara teoritis hiperglikemia dapat memengaruhi keseimbangan cairan tubuh dan meningkatkan hematokrit melalui mekanisme hemokonsentrasi, perubahan kadar hematokrit pada pasien stroke iskemik merupakan proses yang kompleks dan dipengaruhi oleh berbagai faktor fisiologis maupun klinis. Oleh karena itu, evaluasi kondisi pasien stroke iskemik akut sebaiknya tidak hanya didasarkan pada kadar Gula Darah Sewaktu (GDS), tetapi juga mempertimbangkan parameter laboratorium lain serta kondisi klinis pasien secara menyeluruh (Huang et al., 2023; Liu et al., 2025).

KESIMPULAN

Berdsarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa mayoritas pasien stroke iskemik akut rawat inap di RSUD Anutapura Palu tahun 2025 memiliki kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) maupun kadar hematokrit dalam batas normal. Analisis hubungan antara kedua variabel menghasilkan nilai p = 1,00 (p > 0,05), yang secara statistik membuktikan tidak adanya korelasi signifikan antara kadar GDS dengan kadar hematokrit pada fase akut. Hasil ini mengindikasikan bahwa peningkatan metabolik akibat respon stres stroke tidak secara otomatis memicu gangguan reologi darah melalui mekanisme hemokonsentrasi. Kontribusi utama studi ini menekankan bahwa penatalaksanaan medis awal yang tepat seperti hidrasi cairan intravena yang adekuat dan stabilisasi glikemik sesuai standar pelayanan rumah sakit berperan penting dalam meminimalkan fluktuasi osmotik dan mempertahankan homeostasis hematologis pasien.

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan dalam menginterpretasikan hasil penelitian. Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional yang dilakukan pada satu waktu pengamatan. Selain itu, penelitian ini hanya dilakukan di RSUD Anutapura Palu dengan jumlah sampel sebanyak 131 pasien, sehingga hasil penelitian memiliki keterbatasan dalam hal generalisasi terhadap populasi pasien stroke iskemik akut yang lebih luas. Sebagian besar subjek penelitian juga memiliki kadar hematokrit dalam kategori normal, sehingga variasi nilai hematokrit menjadi terbatas dan dapat mengurangi kemampuan uji statistik dalam mendeteksi adanya hubungan yang bermakna antara kadar Gula Darah Sewaktu (GDS) dan kadar hematokrit.

DAFTAR PUSTAKA

Aditya Prayoga, & Rasyid, Z. (2022). Determinan Kejadian Stroke Iskemik Pasien Rawat Inap di RSUD Petala Bumi Provinsi Riau Tahun 2019. *Jurnal Kesehatan Komunitas*, *8*(1), 52–58. https://doi.org/10.25311/keskom.vol8.iss1.640.

Copyright©2026: Rahmat Hariyadi, Tri Setyawati, Sumarni, Intania Riska Putrie, Virna Novrilya Dwi Astanti & Muhammad Fayyadh Rinaldy Syahir

Al Baab, M. U., Fathiyyah Arifin, A., Muchsin, A. H., Rachman, E., & Wahyu, S. (2023). Gambaran Kadar Hematokrit Pasien Stroke Di RUMAH SAKIT IBNU SINA MAKASSAR TAHUN 2023. *Wal'afiat Hospital Journal*, *04*(02), 98–109.

Dewi, L., & Fitraneti, E. (2024). Stroke Iskemik. *Scientific Journal*, *3*(6), 379–388. http://journal.scientic.id/index.php/sciena/issue/view/22.

Familah, A., Arina Fathiyyah Arifin, K., Harun Muchsin, A., & Erwin Rachman, M. (2024). Karakteristik Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, (6), 457–464.

Gustian, A. U., Safirza, S., & Mursyida, M. (2023). Hubungan Kadar Gula Darah Sewaktu dengan Kejadian Stroke di Rumah Sakit Meuraxa Banda Aceh Tahun 2023. *MEDIA KESEHATAN MASYARAKAT INDONESIA*, *22*(4), 266–270. https://doi.org/10.14710/mkmi.22.4.266-270.

Huang, Y. W., Li, Z. P., & Yin, X. S. (2023). Stress hyperglycemia and risk of adverse outcomes in patients with acute ischemic stroke: a systematic review and dose–response meta–analysis of cohort studies. In *Frontiers in Neurology* (Vol. 14). Frontiers Media SA. https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1219863.

Kemenkes. (2024). *Cegah Stroke dengan Aktivitas Fisik*.

Liu, D., Liu, H., Li, Y., Zhou, Q., & Huang, Z. (2025). Correlation between the hemoglobin-to-hematocrit ratio and 3-month outcomes in patients with acute ischemic stroke: a secondary analysis based on a prospective cohort study. *Frontiers in Neurology*, *16*. https://doi.org/10.3389/fneur.2025.1616847.

Malingkas, L. T. D., Wowor, M. F., & Berhimpon, S. L. E. (2024). Gambaran Kadar Hemoglobin dan Hematokrit pada Pasien Stroke Iskemik Berusia 15-64 Tahun di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou. *E-CliniC*, *12*(3), 397–402. https://doi.org/10.35790/ecl.v12i3.53662.

Safitri, H. L. M., Yusriani, Y., & Sartika, S. (2025). HUBUNGAN LAMA MENDERITA DENGAN KUALITAS HIDUP PENDERITA STROKE DI RUMAH SAKIT TK II PELAMONIA. *Window of Public Health Journal*, *6*(3), 483–488.

Shen, J., Chai, M., Zhu, H., Li, L., Yang, J., Liu, G., Guo, C., Ma, J., Yang, D., Tian, Z., Chen, B., Ding, C., Shi, X., Yang, S., Zi, W., Song, J., Yang, Z., & Liu, Z. (2026). Impact of admission hyperglycemia on clinical outcomes in patients with acute large ischemic stroke undergoing endovascular treatment. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, *18*, 45. https://doi.org/10.1186/S13098-025-02082-Z.

Sofiyanti, S. (2025). COMPREHENSIVE REVIEW: DYSREGULATION OF GLUCOSE METABOLISM IN PREGNANCY AND INNOVATIVE STRATEGIES FOR PREVENTION-FOCUSED MIDWIFERY CARE. *Jurnal Kesehatan Siliwangi*, *5*(3), 736–746. https://doi.org/10.34011/jks.v5i3.3973.