

PREVALENSI STROKE ISKEMIK DENGAN FAKTOR RISIKO DIABETES MELITUS DAN HIPERTENSI DI RSUD MEURAXA

Dellia Mediyana¹, Fuziati^{2*}, Andri³

¹⁻³Fakultas Kedokteran Universitas Abulyatama Aceh

*)Email Korespondensi: fuziati.jamil@gmail.com

Abstract: Prevalence of Ischaemic Stroke with Risk Factors for Diabetes Mellitus and Hypertension in Meuraxa Hospital. Ischemic stroke occurs due to an obstruction or blockage in the blood flow to the brain, which leads to brain hypoxia without any bleeding. Around 16% of mortalities in stroke incidence are caused due to elevated levels within the blood sugar in the body. Ischemic stroke and diabetes tend to coexist, with approximately one out of four people who suffer an ischemic stroke also experiencing diabetes. The underlying mechanism of diabetes mellitus resulting in ischemic stroke is atherosclerosis, wherein 30% of patients with diabetes mellitus have cerebral atherosclerosis. This research consisted of quantitative descriptive research. The design of this research utilized cross-sectional method using secondary data from the medical records. The sampling technique used was purposive sampling and there were 59 samples obtained. The total sample of the research consisted of 59 patients. Out of these patients, 16 of them (27.1%) experienced diabetes mellitus along with ischemic stroke. Statistical test results using chi-square test showed a value of 0.018 ($p > 0.05$). There is no significant correlation between ischemic stroke and the risk factor of diabetes mellitus.

Keywords: Diabetes Mellitus, Prevalence, Stroke Ischemic

Abstrak: Prevalensi Stroke Iskemik Dengan Faktor Risiko Diabetes Melitus dan Hipertensi di RSUD Meuraxa. Stroke iskemik merupakan stroke yang terjadi karena obstruksi atau sumbatan dalam aliran darah ke otak, yang menyebabkan hipoksia otak dan tidak ada perdarahan. Sekitar 16% mortalitas pada kejadian stroke diakibatkan karena peningkatan glukosa darah di dalam tubuh. Stroke iskemik dan diabetes cenderung terjadi secara berdampingan, dengan setidaknya satu dari empat orang yang mengalami stroke iskemik juga menderita diabetes. Mekanisme yang mendasari terjadinya diabetes melitus pada stroke iskemik yaitu adanya proses aterosklerosis, di mana 30% orang dengan diabetes melitus memiliki aterosklerosis otak. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional* menggunakan data sekunder rekam medik. Pengambilan sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* dan didapatkan 59 sampel. Dari hasil penelitian didapatkan jumlah sampel sebanyak 59 pasien. Dari jumlah tersebut, 16 pasien (27,1%) mengalami diabetes melitus bersama dengan stroke iskemik. Hasil uji statistik menggunakan uji *chi-square* menunjukkan nilai 0,018 ($p > 0,05$). Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara stroke iskemik dengan faktor risiko diabetes melitus.

Kata kunci: Diabetes Melitus, Prevalensi, Stroke Iskemik

PENDAHULUAN

Stroke adalah penyakit cerebrovaskular yang menimbulkan tanda-tanda klinis yang berkembang sangat cepat berupa defisit neurologis

fokal dan global, berlangsung selama 24 jam atau lebih. Kondisi ini dapat menyebabkan kelumpuhan atau kematian karena gangguan perdarahan di otak yang membunuh jaringan otak.

Merupakan sindrom klinis yang ditandai dengan hilangnya fungsi otak secara akut dan dapat menimbulkan kematian.(WHO 2019) WHO memperkirakan mortalitas akibat penyakit tidak menular di seluruh dunia akan meningkat, yaitu sebanyak lebih dari dua per tiga dari total. Sekitar 16% mortalitas pada kejadian stroke diakibatkan karena peningkatan glukosa darah di dalam tubuh.(WHO 2019)

Secara global, lebih dari 143 juta morbiditas terjadi karena stroke dan 6,5 juta orang meninggal setiap tahunnya akibat penyakit ini. Sebagian besar beban stroke berada di negara berpenghasilan rendah dan menengah ke bawah. Angka kejadian stroke di Indonesia meningkat hingga 10,9%. Indonesia memiliki angka mortalitas akibat stroke tertinggi ke-tujuh di dunia, yang mencapai 14,83% kasus.(Internasional Journal Of Stroke 2022) Provinsi Aceh menempati posisi ke-28 dengan 7,8% dari total kasus. (Kemenkes 2018)

Risiko stroke meningkat dua kali lipat pada setiap penambahan 10 tahun dari usia 35 tahun ke atas. *American Stroke Association* (ASA) mengklasifikasikan faktor risiko stroke kepada dua jenis, yaitu yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang dapat diubah termasuk hipertensi, merokok, diabetes melitus, diet, aktivitas fisik, obesitas, kolesterol, penyakit arteri karotis, penyakit arteri *peripheral*, fibrilasi atrium (AFib), dan penyakit jantung lainnya. Faktor risiko yang tidak dapat diubah termasuk usia, jenis kelamin, ras, keturunan, dan riwayat stroke sebelumnya.(Kleindorfer et al,2021)

Stroke iskemik dan diabetes cenderung terjadi secara berdampingan, dengan setidaknya satu dari empat orang yang mengalami stroke iskemik juga menderita diabetes (Rennert et al,2019). Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), diabetes adalah jenis gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia tanpa pengobatan. Ada berbagai jenis etiologi, termasuk masalah dengan

sekresi insulin atau masalah dengan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein (Karuranga, 2017). Pasien dengan diabetes melitus memiliki risiko setidaknya dua kali lipat untuk mengalami stroke iskemik dibandingkan dengan orang tanpa penyakit tersebut.³ Mekanisme yang mendasari terjadinya diabetes melitus pada stroke iskemik yaitu adanya proses aterosklerosis, dimana 30% orang dengan diabetes melitus memiliki aterosklerosis otak. Diabetes melitus dapat menyebabkan agregasi trombosit, kerusakan pembuluh darah perifer, serta peningkatan kekentalan dan viskositas darah. Akibatnya, tekanan darah meningkat yang dapat menyebabkan stroke iskemik. (Saputra et al,2019)

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan adalah *cross-sectional* menggunakan data sekunder berupa rekam medik, untuk mengetahui prevalensi stroke iskemik dengan faktor risiko diabetes melitus di ruang rawat inap SMF Ilmu Penyakit Saraf RSUD Meuraxa. Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Mei 2024 di Rumah Sakit umum Meuraxa Banda Aceh. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien yang didiagnosis stroke iskemik oleh dokter spesialis saraf di ruang rawat inap RSUD Meuraxa pada Januari sampai Desember 2023, yang berjumlah 144 pasien.

Besarnya sampel penelitian ini diambil dari total populasi yang memenuhi kriteria restriksi penelitian. Teknik yang dipakai dalam pengambilan sampel adalah *purposive sampling*, yaitu sampel yang dipilih hanya yang dianggap tepat dan sesuai dengan kebutuhan penelitian. Diagnosa Stroke di bagian SMF Saraf berdasarkan tanda klinis. Besar sampel sendiri bisa digunakan dengan menggunakan rumus Slovin, dan didapatkan 59 sampel. Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah data sekunder yaitu data yang sudah tersedia sehingga hanya mencari dan mengumpulkan data. Data sekunder dalam penelitian ini

adalah data rekam medik. Data yang telah terkumpul akan diolah menggunakan program *Statistical Product and Service Solution* (SPSS). Analisis data yang digunakan adalah analisis univariat dan bivariat. Analisis univariat dilakukan dengan tujuan untuk melihat gambaran dari variabel dependent, yaitu stroke iskemik serta variabel independent yaitu kejadian diabetes melitus yang disajikan dalam bentuk tabel dan narasi. Analisis

bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara dua variabel yang berkorelasi, yaitu variabel bebas dengan variabel terikat. Dalam penelitian ini, dilakukan uji bivariat terhadap hubungan antara Stroke Iskemik dengan Diabetes melitus dan data dianalisis menggunakan *uji Chi-Square* dengan $p\text{-value} < 0,05$. Penelitian ini telah lolos kaji etik oleh Komite Etik RSUD Meuraxa Banda Aceh dengan No. 26/04/Etik-penelitian/2024.

HASIL

Penelitian ini dilaksanakan dengan cara mengambil data sekunder berupa rekam medik di RSUD Meuraxa kota Banda Aceh pada bulan April - Mei pada tahun 2024. Data yang diambil

adalah rekam medik pasien Stroke Iskemik periode Januari – Desember 2023, dari data tersebut didapatkan 144 pasien dan yang memenuhi kriteria inklusi diperoleh 59 pasien.

Tabel 1. Distribusi Pasien Stroke Iskemik Berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi (N)	Persentase (%)
40 – 45	3	5,1
46 – 50	6	10,2
51 – 55	12	20,3
56 – 60	12	20,3
61 – 65	8	13,6
66 – 70	10	16,9
71 – 75	6	10,2
76 – 80	2	3,4
Total	59	100

Sumber: Data sekunder (2023)

Tabel di atas menunjukkan distribusi pasien Stroke Iskemik berdasarkan usia. Didapatkan pada usia 40 – 45 tahun sebanyak 3 pasien (5,1%), usia 46 – 50 tahun sebanyak 6 pasien (10,2%), usia 51 – 55 tahun sebanyak 12 pasien (20,3%), usia 56 –

60 tahun sebanyak 12 pasien (20,3%), usia 61 – 65 tahun sebanyak 8 pasien (13,6%), usia 66 – 70 tahun sebanyak 10 pasien (16,9%), usia 71 – 75 tahun sebanyak 6 pasien, dan usia 76 – 80 tahun sebanyak 2 pasien (3,4%).

Tabel 2. Distribusi Pasien Stroke Iskemik Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi (N)	Persentase (%)
Laki-Laki	32	54,23
Perempuan	27	45,76
Total	59	100

Sumber: Data sekunder (2023)

Tabel di atas menunjukkan distribusi pasien Stroke Iskemik berdasarkan jenis kelamin, didapatkan

pada laki-laki sebanyak 32 pasien (54,23%) dan perempuan sebanyak 27 pasien (45,76%).

Tabel 3. Distribusi Pasien Stroke Iskemik dengan Penyakit Komorbid Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Penyakit Komorbid		Hipertensi +	Total
	Hipertensi	Diabetes Melitus	Diabetes Melitus	
Laki-Laki	8	12	12	32
Perempuan	15	4	8	27
Jumlah	23	16	20	59

Sumber: Data sekunder (2023)

Tabel di atas menunjukkan distribusi pasien dengan Penyakit Komorbid Hipertensi dengan jenis kelamin didapatkan laki-laki sebanyak 8 pasien, dan perempuan sebanyak 15 pasien. Sedangkan pasien dengan Penyakit Komorbid Diabetes Melitus didapatkan laki-laki sebanyak 12 pasien, dan perempuan sebanyak 4 pasien. Sedangkan pasien dengan penyakit komorbid hipertensi dan diabetes melitus didapatkan laki-laki

sebanyak 12 pasien, dan perempuan sebanyak 8 pasien. Total keseluruhan Penyakit Komorbid Hipertensi dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan sebanyak 23 pasien, pada pasien penyakit Komorbid Diabetes Melitus dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan sebanyak 16 pasien, dan pada pasien dengan Hipertensi dan Diabetes Melitus dengan jenis kelamin laki-laki dan perempuan sebanyak 20 pasien.

Tabel 4. Hubungan Hipertensi dan Diabetes Melitus dengan Kejadian Stroke Iskemik

Penyakit Komorbid	Stroke Iskemik		Nilai P
	N	%	
Diabetes Melitus	16	27,1%	0,018
Hipertensi	23	39,0%	0,002
Hipertensi + Diabetes Melitus	20	33,9%	<0,001
	59	100%	

Sumber: Data sekunder (Data di olah 2024)

Berdasarkan tabel 4 di atas dapat diketahui hubungan hipertensi dan diabetes melitus dengan kejadian stroke iskemik di RSUD Meuraxa kota Banda Aceh, didapatkan pasien stroke iskemik dengan diabetes melitus 16 pasien (27,1%), pasien stroke iskemik dengan hipertensi 23 pasien (39,0 %), dan pasien stroke iskemik dengan hipertensi

dan diabetes melitus 20 pasien (33,9%). Faktor risiko terjadinya stroke iskemik terbanyak didapatkan pada pasien stroke iskemik dengan hipertensi. Nilai signifikan antara stroke iskemik dengan hipertensi sebesar 0,002 yang dapat diartikan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik ($p < 0,05$).

PEMBAHASAN

Hasil penelitian dari distribusi pasien Stroke Iskemik berdasarkan usia yang telah dilakukan di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh periode Januari – Desember 2023 didapatkan sebanyak 59 pasien. Berdasarkan tabel 4.1 pasien paling banyak terjadi pada

rentang usia 51 – 55 dan 56 – 60 tahun sebanyak 12 pasien (20,3%), dan terendah terjadi pada rentang usia 75 – 80 tahun sebanyak 2 pasien (3,4%).

Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan oleh Handayani et al, 2024 yang mendapati bahwa mayoritas

pasien stroke iskemik berada pada umur >50 tahun (41%). Penelitian ini juga sejalan dengan Tamburian yang dalam hasil penelitiannya menunjukkan bahwa pasien stroke iskemik terbanyak pada kelompok umur >55 tahun (75%). Di mana hal ini dipengaruhi karena stroke yang merupakan penyakit yang terjadi akibat gangguan aliran darah. Pembuluh darah pada orang tua cenderung mengalami perubahan secara degeneratif dan akan terlihat hasil dari proses aterosklerosis tergantung dari pola hidup seseorang.

Menurut hasil riset kesehatan dasar Indonesia tahun 2018 bahwa usia di atas 65 tahun memiliki stroke yang lebih tinggi daripada orang di bawah 65 tahun. Setelah usia 50 tahun, tampaknya ada kecenderungan bahwa ada proses aterosklerosis juga menyerang arteri-arteri serebral yang kecil. Plak aterosklerosis dapat menyempit hingga 80-90% lumen arteri. Namun, insiden mengalami penurunan saat usia di atas 75 tahun (Riskasdas,2018). Hasil penelitian dari distribusi pasien Stroke Iskemik berdasarkan jenis kelamin di RSUD Meuraxa kota Banda Aceh periode Januari – Desember 2023 didapatkan sebanyak 59 pasien. Berdasarkan tabel 4.2 pasien paling banyak didapatkan pada jenis kelamin laki-laki yaitu sebanyak 32 pasien (54,23%) dibandingkan pada perempuan yaitu sebanyak 27 pasien (45,76%).

Penelitian ini sejalan dengan Handayani et al,2024 yang menunjukkan bahwa stroke iskemik paling banyak ditemukan pada laki-laki (62%), sedangkan pada perempuan (38%). Hal ini disebabkan oleh pembentukan hormon estrogen. Hormon estrogen berperan dalam pencegahan plak aterosklerosis seluruh pembuluh darah serebral. Oleh karena itu, perempuan pada usia produktif memiliki perlindungan kejadian penyakit vaskular dan aterosklerosis yang menyebabkan stroke lebih rendah dibandingkan laki-laki. Penelitian ini juga sejalan dengan Kabi dkk, dalam penelitian yang menunjukkan bahwa laki-laki lebih sering mengalami stroke

iskemik daripada perempuan. Ini karena hormon estrogen perempuan yang membuat mereka lebih aman dari penyakit jantung dan stroke sampai pertengahan hidupnya.

Hasil dari penelitian ini didapatkan 59 pasien yang terdiagnosa stroke iskemik, didapatkan pasien stroke iskemik dengan diabetes melitus 16 pasien (27,1%), pasien stroke iskemik dengan hipertensi 23 pasien (39,0%), dan pasien stroke iskemik dengan hipertensi dan diabetes melitus 20 pasien (33,9%). Faktor risiko terjadinya stroke iskemik terbanyak didapatkan pada pasien stroke iskemik dengan hipertensi. Hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara stroke iskemik dengan hipertensi sebesar 0,002 ($p < 0,05$). Penelitian ini sejalan dengan Balqis et al,2018 yang dalam penelitiannya mengamati hubungan antara faktor risiko hipertensi, diabetes melitus, dan prevalensi hipertensi. Hasil penelitiannya menunjukkan faktor yang berkorelasi secara signifikan dengan stroke adalah hipertensi dengan nilai $p = 0,002$.

Penelitian ini sejalan dengan Kabi et al,2015 yang menunjukkan bahwa lebih banyak orang dengan tekanan darah tinggi mengalami serangan stroke iskemik, terutama mereka yang memiliki tekanan sistolik lebih dari 140-160 mmHg atau tekanan diastolik lebih dari 90-100 mmHg. Ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien yang mengalami serangan stroke pertama kali memiliki tekanan darah tinggi atau hipertensi. Tekanan sistolik dan diastoliknya yang tinggi bersama dengan hipertensi, merupakan faktor risiko utama dari penyakit stroke iskemik. Hal ini disebabkan oleh fakta bahwa hipertensi dapat menyebabkan dinding pembuluh darah menipis dan merusak bagian dalam pembuluh darah, yang memicu pembentukan plak aterosklerosis, yang memungkinkan penyumbatan atau pendarahan otak.

Pada penelitian Kleindorfer, ditemukan bahwa individu dengan

diabetes melitus memiliki risiko lebih besar untuk terkena stroke iskemik daripada individu yang tidak memiliki riwayat penyakit ini, karena penyakit ini dapat menyebabkan aterosklerosis lebih cepat dibandingkan dengan individu yang tidak menderita penyakit ini. Dibandingkan dengan stroke iskemik tanpa diabetes, kasus diabetes yang lebih kecil menunjukkan bahwa jumlah orang yang terkena serangan stroke iskemik sebagai akibat dari diabetes melitus tidak besar. Dengan kata lain, sebagian besar pasien stroke iskemik mengalami serangan stroke iskemik pada awalnya bukan karena memiliki penyakit diabetes melitus. (Kleindorfer et al,2021)

Hasil dari penelitian ini didapatkan dari 59 pasien yang terdiagnosa stroke iskemik, didapatkan 16 pasien (27,1%) dengan penyakit diabetes melitus disertai stroke iskemik. Hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara diabetes melitus dengan stroke iskemik dengan nilai 0,018 ($p > 0,05$). Penelitian ini sejalan dengan Tamburian et al,2020 yang menggunakan penelitian observasional analitik secara case control, hasil uji chi-square diperoleh nilai $p = 1000$, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara pasien yang memiliki penyakit diabetes melitus dengan insiden stroke iskemik. Penelitian ini sejalan dengan Sari, yang hasil analisis penelitiannya menunjukkan nilai (p value 1000), yang berarti bahwa tidak terdapat hubungan antara diabetes dengan kejadian stroke. (Sari,2023)

Penelitian ini juga sejalan dengan Wayunah et al,2017, yang hasil analisa penelitiannya menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara riwayat diabetes melitus dengan kejadian stroke iskemik dan stroke hemoragik ($P_{\text{value}} 0,512$, 95%). Pasien dengan diabetes melitus memiliki risiko 1,5 kali lebih besar untuk mengalami stroke dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki riwayat diabetes melitus. Penelitian ini

tidak sejalan dengan Letelay dkk, dengan desain penelitian cross sectional secara consecutive sampling yang hasil analisis uji chi-square diperoleh nilai $p = 0,002$, menunjukkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara diabetes melitus dengan kejadian stroke.

Hasil dari penelitian ini didapatkan dari 59 pasien yang terdiagnosa stroke iskemik, didapatkan 43 (72,9%) pasien menderita Hipertensi disertai Stroke Iskemik. Hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara hipertensi dengan stroke iskemik dengan nilai 0,002. Penelitian ini sejalan dengan Tamburian et al,2020 yang menggunakan penelitian observasional analitik *case control*, yang hasil analisa uji *chi-square* (Nilai $p = 0,000 < 0,05$), menunjukkan bahwa hipertensi merupakan faktor risiko kejadian stroke iskemik, responden dengan hipertensi berpeluang 10,771 kali lebih besar daripada responden dengan yang tidak memiliki hipertensi dan kejadian stroke iskemik.

Penelitian ini juga sejalan dengan Wayunah et al,2017 yang hasil analisa yang menunjukkan hubungan yang signifikan antara hipertensi dan penyakit stroke ($p = 0,035$; OR = 7,5). Tekanan darah tinggi adalah penyebab utama penyakit stroke iskemik dan hemoragik, tekanan darah yang lebih tinggi meningkatkan kemungkinan terjadinya stroke. Hasil dari penelitian ini didapatkan 59 pasien yang terdiagnosa stroke iskemik, dengan menderita hipertensi disertai diabetes melitus. Hasil uji statistik menggunakan *Chi-square* ($p < 0,05$) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara hipertensi dengan diabetes melitus dengan nilai $< 0,001$ ($p < 0,05$).

Penelitian ini sejalan dengan Dwi Redningsih, hasil analisis penelitian dengan uji *Chi-square* didapatkan nilai 0,004 yang dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan

antara hipertensi dengan diabetes melitus. Hal ini didukung dengan teori yang menjelaskan bahwa hipertensi menyebabkan pendistribusian glukosa pada sel pankreas berjalan tidak normal (resistensi insulin) dan akumulasi glukosa di dalam darah. Jika akumulasi ini tidak dapat diatasi, maka dapat terjadi gangguan Toleransi Glukosa Terganggu (TGT) yang menyebabkan kerusakan sel pankreas dan terjadilah diabetes melitus (Redningsih,2022). Penelitian ini sejalan dengan Wibowo, hasil penelitian menunjukkan bahwa diabetes melitus meningkatkan risiko hipertensi sebesar 2,7 kali secara statistik. Analisis bivariat memiliki nilai (p 0,002 < 0,05) dapat disimpulkan bahwa secara statistik terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dengan diabetes melitus.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan terhadap hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak adanya hubungan yang bermakna antara faktor risiko Diabetes Melitus dengan angka kejadian Stroke Iskemik di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh tahun 2023. Faktor risiko terjadinya Stroke Iskemik terbanyak didapatkan pada pasien Stroke Iskemik dengan hipertensi. Nilai statistik *Chi-square* 0,002 (p < 0,05) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara Stroke Iskemik dengan Hipertensi. Diikuti dengan nilai statistik *Chi-square* <0,001 (p < 0,05) menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan secara statistik antara Stroke Iskemik dengan Hipertensi dan Diabetes melitus di RSUD Meuraxa tahun 2023.

DAFTAR PUSTAKA

- Ady Saputra P, Rosida A, Fakhurrazy. Perbandingan Antara Diabetes Melitus Terkontrol Dan Diabetes Melitus Tidak Terkontrol Terhadap Outcome Pasien Stroke Iskemik Studi terhadap Kadar HbA1C dengan Penilaian Skala Stroke mRS di RSUD Ulin Banjarmasin. *Homeostasis*. 2019;2(2):185–192.
- Backpropagation, Issa J, Tabares I, et al. *World Health Statistics*. *Rabit J Teknol dan Sist Inf Univrab*. 2019;1(1):2019.
- Balqis, Sumardiyonno H. Hubungan Antara Prevalensi Hipertensi, Prevalensi DM, Dengan Prevalensi Stroke di Indonesia (Analisis Data Riskesdas dan Profil Kesehatan 2018). 2022;10(1):379–384.
- Kabi GYCR, Tumewah R, Kembuan MAHN. Gambaran Faktor Risiko Pada Penderita Stroke Iskemik Yang Dirawat Inap Neurologi Rsup Prof. Dr. R. D. Kandou Manado 2015;3(1):1–6. doi:10.35790/ecl.3.1.2015.7404
- Karuranga, Rocha Fernandes H. Eighth edition 2017 <https://www.idf.org/aboutdiabetes/type-2-diabetes.html>
- Kemenkes RI. Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. Kementerian Kesehatan RI. 2018;53(9):1689–1699.
- Kleindorfer DO, Towfighi A, Chaturvedi S, et al. 2021 Guideline for the Prevention of Stroke in Patients With Stroke and Transient Ischemic Attack: A Guideline From the American Heart Association/American Stroke Association. Vol 52.; 2021. doi:10.1161/STR.0000000000000375
- Ramadany AF, Pujarini LA, Candrasari A. Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Stroke Iskemik Di Rsud Dr. Moewardi Surakarta. *Biomedika*. 2013;5(2):11–16. doi:10.23917/biomedika.v5i2.264
- Redningsih DR, Lestari IP. Riwayat Keluarga dan Hipertensi Dengan Kejadian Diabetes Melitus tipe II. *Jppkmi*. 2022;3(1):8–13. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jppkmi>
- Rennert RC, Wali AR, Steinberg JA, et al. Epidemiology, Natural History, and Clinical Presentation of Large Vessel Ischemic Stroke. *Clin Neurosurg*. 2019;85(1):S4–S8.

- doi:10.1093/neuros/nyz042
Rizki Handayani, Moch Erwin Rachman, Nadra Maricar, Pratiwi Nasir Hamzah, Erni Pancawati. Karakteristik Penderita Stroke Iskemik di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2020-2021. *Fakumi Med J J Mhs Kedokt.* 2024;3(12):910-916.
doi:10.33096/fmj.v3i12.321
- Sari M. The Relationship Diabetes Mellitus With Recurrent Incidence Stroke In Regional General Hospitals North Aceh. *J Kesehat Akimal.* 2023;2(01):31-36.
- Tamburian AG, Ratag BT, Nelwan JE. Hubungan antara Hipertensi, Diabetes Melitus, dan Hiperkolesterolemia dengan Kejadian Stroke Iskemik. *J Public Heal Community Med.* 2020;1(1):27-33.
- Wayunah W, Saefulloh M. Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke Di Rsud Indramayu. *J Indonesia.* 2017;2(2):65.
doi:10.17509/jpki.v2i2.4741
- Wibowo Mnka. Hubungan Faktor Risiko Hipertensi, Diabetes Melitus Dengan Kejadian Stroke *Studi.* 2022.
- WHO Published 2019.
<https://www.emro.who.int/health-topics/stroke-cerebrovascular-accident/index.html>.