

PERBANDINGAN KADAR PROFIL LIPID PADA PASIEN STROKE ISKEMIK DENGAN STROKE HEMORAGIK DI RSUD BUDHI ASIH JAKARTA TIMUR

¹Lili Hairani,²NS Sri Widada,³Septiani

¹²³Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Binawan, Jakarta

ARTICLE INFORMATION

Received: January, 6, 2023
Revised: March, 6, 2023
Available online: March, 25, 2023

KEYWORDS

Profil Lipid, Stroke Iskemik, Stroke Hemoragik

Lipid profile; Ischemic Stroke; Hemorrhagic Stroke

CORRESPONDENCE

Lili Hairani
Universitas Binawan
Indonesia
E-mail: lilihairani909@gmail.com

ABSTRACT

Stroke is still one of the causes of high mortality rates in the world. Based on medical record data at Budhi Asih Hospital, many patients were diagnosed with ischemic and hemorrhagic strokes and underwent clinical examinations every month, the incidence of stroke was 104 cases in 2020-2021. This study aims to compare the results of examining blood lipid profiles between ischemic and hemorrhagic stroke patients. This type of research is comparative analysis with a quantitative approach. The research sample of medical record data was 104 samples obtained through total quota sampling. The results of this study showed that based on the age range, most cases of ischemic stroke were found in the age range of 51-60 years and >60 years in 18 cases (17.3%), while cases of hemorrhagic stroke were most commonly found in the age range > 60 years, namely 19 cases (18.3%). Based on gender, men had the highest prevalence of ischemic stroke patients 30 cases (28.8%) and hemorrhagic stroke patients 28 cases (26.9%). based on the results of the t-independent and Mann Whitney - U tests on total cholesterol ($p < 0.002$), HDL ($p < 0.002$), LDL cholesterol ($p < 0.007$), and triglycerides ($p < 0.006$). In conclusion, in this study there were significant differences in lipid profile levels between ischemic and hemorrhagic stroke patients where the p -value was < 0.05 .

ABSTRAK

Stroke masih menjadi salah satu penyebab tingginya angka kematian di dunia. Berdasarkan data rekam medik di RSUD Budhi Asih banyak pasien yang terdiagnosis stroke iskemik dan hemoragik serta menjalani pemeriksaan klinis setiap bulan, kejadian stroke diperoleh sebanyak 104 kasus pada tahun 2020-2021. Penelitian ini bertujuan membandingkan hasil pemeriksaan profil lipid darah antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik. Jenis penelitian ini adalah analitik komparatif dengan pendekatan kuantitatif, Sampel penelitian data rekam medis berjumlah 104 sampel diperoleh melalui total quota sampling. Hasil penelitian ini menunjukkan berdasarkan rentang usia, kasus stroke iskemik paling banyak ditemukan pada usia 51-60 tahun dan >60 tahun sebanyak 18 kasus (17,3%), sedangkan kasus stroke hemoragik paling banyak ditemukan pada rentang usia > 60 tahun yaitu 19 kasus (18,3%). berdasarkan jenis kelamin, laki-laki memiliki prevelensi tertinggi pada pasien stroke iskemik 30 kasus (28,8%) dan pasien stroke hemoragik 28 kasus (26,9%). berdasarkan hasil uji t-independent dan Mann Whitney - U pada kadar kolesterol total ($p < 0,002$), HDL ($p < 0,002$), kolesterol LDL ($p < 0,007$), dan Trigliserida ($p < 0,006$). Kesimpulan dalam penelitian ini terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar profil lipid antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik dimana nilai p -value $< 0,05$.

This is an open access article under the [CC BY-ND](#) license.



PENDAHULUAN

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia tahun 2012, stroke menyebabkan 5 juta orang meninggal dan sisanya cacat permanen. Tingginya angka kematian korban stroke memerlukan perhatian khusus karena diperkirakan hingga 25% dari mereka yang sembuh dari stroke pertama akan mengalami stroke lagi dalam waktu 1-5 tahun. Angka kejadian stroke di Indonesia sekitar 51,6% pada penduduk usia 45-55 tahun, 26,8% pada kelompok usia 55-64 tahun, dan 23,5% pada kelompok usia 66 tahun ke atas yang merupakan peringkat utama. Sedangkan angka kematian menurut umur akibat stroke di Indonesia adalah 15,9% (Aribowo and Andina, 2018).

Data hasil Survei Kesehatan Dasar Nasional (RISKESDAS) 2013 menunjukkan bahwa 35,9% penduduk Indonesia berusia ≥ 15 tahun memiliki kadar kolesterol abnormal (berdasarkan NCEP ATP III, kadar kolesterol ≥ 200 mg/dl) dengan jumlah wanita lebih banyak dari laki-laki. Data RISKEDAS juga menunjukkan bahwa 15,9% penduduk usia ≥ 15 tahun memiliki kadar LDL sangat tinggi (≥ 190 mg/dl), 22,9% memiliki kadar HDL di bawah 40 mg/dl dan 11,9% memiliki kadar sangat tinggi memiliki kadar trigliserida tinggi. (≥ 500 mg/dL) (Perkumpulan endokrinologi indonesia, 2019).

Stroke dibagi menjadi dua yaitu stroke iskemik dan stroke hemoragik. Dari semua stroke, 1/3 adalah stroke hemoragik dan 2/3 adalah stroke iskemik. Dislipidemia telah ditetapkan sebagai faktor risiko utama untuk terjadinya stroke. Dislipidemia adalah jumlah abnormal lipid dalam darah yang mengakibatkan peningkatan kolesterol total, peningkatan trigliserida, atau penurunan kolesterol *High-Density Lipoprotein* (HDL). (Laulo, Tumboimbela and Mahama, 2016). Keempat profil lipid tersebut memiliki peranan yang penting dimana peningkatan trigliserida berakibat buruk pada pembuluh darah, peningkatan kolesterol berakibat

penyumbatan pada pembuluh darah, peningkatan LDL berakibat pada penyempitan pembuluh darah serta penurunan HDL tidak dapat membersihkan pembuluh darah dari berbagai endapan yang disebabkan oleh ketiga profil lipid lainnya (Amaliah, 2021).

Berdasarkan studi pendahuluan Penelitian oleh Radya Agna Nugraha di RSUP Fatmawati Jakarta selatan pada tahun 2018 diperoleh hasil terdapat perbedaan yang bermakna pada konsentrasi kolesterol total ($p < 0,001$), HDL ($p = < 0,001$), kolesterol LDL ($p < 0,001$), dan trigliserida ($p < 0,001$) (Nugraha, Astari and Heryadi, 2020). Bersamaan dengan penelitian yang dilakukan oleh Selvirawati di RSUD Meuraxa Kota Banda Aceh pada tahun 2020 menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar Kolesterol Total, HDL, dan Trigliseride pada pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik, sedangkan pada kadar LDL tidak terdapat perbedaan yang signifikan (Selvirawati, Wahab and Rizarullah, 2021).

Di Rumah Sakit Umum Daerah Budhi Asih, banyak pasien yang terdiagnosis stroke iskemik dan hemoragik serta menjalani pemeriksaan klinis . meliputi pemeriksaan radiologi Head Computed tomography (CT) Scan dan Magnetic resonance imaging (MRI), selanjutnya dilakukan pemeriksaan laboratorium yaitu untuk menentukan nilai profil lipid yang terdiri dari kolesterol total, trigliserid, HDL dan LDL kolesterol. Dari latar belakang diatas peneliti tertarik untuk meneliti tentang “ Perbandingan Kadar profil lipid darah antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik di RSUD Budhi Asih Jakarta Timur ”.

METODE

Desain penelitian ini adalah cross-sectional. Pada penelitian *Cross sectional* peneliti mencari/ mempelajari hubungan antara variabel bebas (faktor risiko) dengan variabel tergantung (efek), dengan cara pendekatan, observasi, atau pengumpulan data sekaligus pada suatu

saat atau *point time approach*. Selanjutnya Jenis penelitian yang akan digunakan adalah analitik *komparatif* dengan pendekatan *kuantitatif*, yaitu peneliti membandingkan hasil pemeriksaan kadar profil lipid antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh pasien yang menderita penyakit stroke iskemik dan stroke hemoragik pada periode januari 2020 – desember 2021. Sampel dalam penelitian adalah pasien yang menderita penyakit stroke iskemik dan stroke hemoragik yang berusia > 38 Tahun dan melakukan pemeriksaan profil lipid di laboratorium sehingga memiliki data kolesterol total, trigliserida, HDL dan LDL kolesterol. Teknik Pengambilan sampel penelitian menggunakan metode Teknik quota sampling. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan data sekunder yang diambil sesuai dengan kriteria inklusi dan melakukan rekapitulasi data. Analisis statistik menggunakan uji Univariat yaitu uji Kolmogorov-Smirnov dan Bivariat yaitu uji *Mann-Whitney-U*.

Penelitian ini dilakukan pada bulan mei 2022 dengan melakukan pengambilan data di ruang rekam medik RSUD Budi Asih selanjutnya di ruang laboratorium untuk melihat hasil Profil Lipid pasien penderita stroke.

HASIL PENELITIAN

a. Karakteristik

Data Karakteristik sampel penelitian meliputi usia dan jenis kelamin. Distribusi responden menurut karakteristik tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Distribusi frekuensi umur terhadap kejadian stroke di RSUD Budhi Asih Tahun 2020-2021

Umur Tahun	Stroke Iskemik		Stroke Hemoragik	
	N	Persentase (%)	N	Persentase (%)
41 – 50	17	16,4	17	16,3
51 – 60	18	17,3	15	14,4
> 60	18	17,3	19	18,3
Jumlah	53	51	51	49

Berdasarkan Tabel 1 distribusi kasus stroke berdasarkan rentang usia dapat diketahui bahwa penderita stroke iskemik paling banyak ditemukan pada rentang usia 51-60 tahun dan > 60 tahun yaitu sebanyak 18 kasus (17,3%), sedangkan penderita stroke hemoragik paling banyak ditemukan pada rentang usia > 60 tahun yaitu sebanyak 19 kasus (18,3%).

Tabel 2 Distribusi jenis kelamin terhadap kejadian stroke di RSUD Budhi Asih Tahun 2020-2021

Jenis kelamin Hemoragik	Stroke Iskemik		Stroke	
	N	Persentase (%)	N	Persentase (%)
Laki- laki	30	28,8	28	26,9
Perempuan	23	22,2	23	22,1
Jumlah	53	51	51	49

Berdasarkan Tabel 2 distribusi kasus stroke berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi kasus stroke iskemik pada penelitian ini adalah laki-laki sebesar 30 kasus (28,8%) dan stroke hemoragik sebanyak 28 kasus (26,9%).

Tabel 3 Uji Normalitas Data

Uji Kolmogorov-Smirnov				
	Kolesterol total	HDL	LDL	Trigliseride
Sig.	,200	,200	,200	,004

Berdasarkan Tabel 3 data yang diolah dengan Uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai signifikasi $> 0,05$ pada sampel kolesterol total, HDL dan LDL, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan uji *t-independent*.

Tabel 4 Analisis data Kolesterol total dengan uji *t-independent*

Kolesterol total	N	Max±Min (mg/dl)	Median (mg/dl)	p-value
Stroke Iskemik	53	377±96	200	< 0,002
Stroke Hemoragik	51	343±126	234	

Berdasarkan Tabel 4 didapatkan hasil kolesterol total pasien penderita Stroke Iskemik memiliki nilai Max-Min (377±96 mg/dl) dengan nilai Median (200 mg/dl) dan Stroke Hemoragik memiliki nilai Max-Min (343±126 mg/dl) dengan nilai median (234 mg/dl) dan nilai *p-value* = $< 0,05$.

Tabel 5 Analisis data HDL dengan uji *t-independent*

HDL Kolesterol	N	Max±Min (mg/dl)	Median (mg/dl)	p-value
Stroke Iskemik	53	69±24	46	< 0,002
Stroke Hemoragik	51	85±24	54	

Berdasarkan Tabel 5 didapatkan hasil HDL pasien penderita Stroke Iskemik memiliki nilai Max-Min (69±24 mg/dl) dengan nilai Median (46 mg/dl) dan Stroke Hemoragik memiliki nilai Max-Min (85±24 mg/dl) dengan nilai median (54 mg/dl) dan nilai *p-value* = $< 0,05$.

Tabel 6 Analisis data LDL dengan uji *t-independent*

LDL Kolesterol	N	Max±Min (mg/dl)	Median (mg/dl)	p-value
Stroke Iskemik	53	245±21	128	<0,007
Stroke Hemoragik	51	276±69	146	

Berdasarkan Tabel 6 didapatkan hasil LDL pasien penderita Stroke Iskemik memiliki nilai Max-Min (245±21 mg/dl) dengan nilai Median (128 mg/dl) dan Stroke Hemoragik memiliki nilai Max-Min (276±69 mg/dl) dengan nilai median (146 mg/dl) dan nilai *p-value* = $< 0,05$.

Tabel 7 Analisis data Trigliseride dengan uji *Mann-Whitney U*

Trigliserida	N	Max±Min (mg/dl)	Median (mg/dl)	p-value
Stroke Iskemik	53	371±44	162	< 0,006
Stroke Hemoragik	51	288±71	145	

Berdasarkan Tabel 7 didapatkan hasil Trigliseride pasien penderita Stroke Iskemik memiliki nilai Max-Min (371±44 mg/dl) dengan nilai Median (162 mg/dl) dan Stroke Hemoragik memiliki nilai Max-Min (288±71 mg/dl) dengan nilai median (145 mg/dl) dan nilai *p-value* = $< 0,05$.

PEMBAHASAN

Berdasarkan dari subjek penelitian karakteristik usia dan jenis kelamin pada Tabel 1 yaitu distribusi kasus stroke berdasarkan rentang usia dapat diketahui bahwa penderita stroke iskemik paling banyak ditemukan pada rentang usia 51- 60 tahun dan > 60 tahun yaitu 18 kasus (17,3%), sedangkan penderita stroke hemoragik paling banyak ditemukan pada rentang usia > 60 tahun yaitu 19 kasus (18,3%). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugraha et al., (2020), dimana kasus stroke iskemik paling banyak ditemukan pada rentang usia 55-65 tahun dan usia > 65 tahun sebanyak 39 kasus (36,8%). Penelitian yang dilakukan oleh Abdu et al., (2021), di *Dessie Reveral Hospital Afrika* didapatkan hasil 56,1% pasien stroke iskemik berada pada kelompok dengan rentang usia > 45 tahun dengan jumlah 175 kasus sedangkan kejadian stroke

hemoragik tertinggi pada rentang usia > 45 tahun sebanyak 91 kasus (29,2%). Berdasarkan Tabel 2 yaitu distribusi kasus stroke berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa prevalensi tertinggi kasus stroke iskemik pada penelitian ini adalah Laki-laki sebesar 31 kasus (58,5%) dan stroke hemoragik sebanyak 28 kasus (54,9%). Prevalensi kasus stroke iskemik pada wanita sebanyak 22 kasus (41,5%) dan pada stroke hemoragik sebanyak 23 (45,1%). Hal ini sejalan dengan Hasil Riset Kesehatan Dasar (2013), Prevalensi stroke berdasarkan jenis kelamin lebih banyak laki-laki (7,1%) dibandingkan dengan perempuan (6,8%). Hasil ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mochamad Syahrizal Arifnaldi, (2014), dimana ia mendapatkan jumlah jenis kelamin laki-laki sebanyak 23 orang (57,89%) dan jumlah jenis kelamin perempuan sebanyak 15 orang (39,45%) pada kejadian stroke iskemik akut. Hal ini diungkapkan Wayunah & Saefulloh, (2017), bahwa serangan stroke lebih banyak terjadi pada laki-laki dibandingkan perempuan, Laki-laki memiliki risiko lebih besar untuk terkena stroke dibanding perempuan. Hal ini mungkin terkait dengan fakta bahwa pria cenderung lebih banyak merokok. Orang yang merokok memiliki kadar fibrinogen yang lebih tinggi dalam darahnya daripada mereka yang tidak merokok, karena merokok dapat merusak dinding bagian dalam pembuluh darah. Peningkatan kadar fibrinogen menyebabkan penebalan pembuluh darah yang dapat mempersempit dan mengeraskannya. Karena itu, aliran darah ke otak tersumbat dan bisa menyebabkan stroke. Perkembangan stroke pada wanita dikaitkan dengan efek menguntungkan dari hormon estrogen, merupakan faktor pelindung untuk stroke, terutama stroke iskemik emboli non-jantung. Hormon estrogen tidak hanya mengatur kolagen di media tubulus ginjal, tetapi juga dapat mengurangi risiko stroke dan aterosklerosis (Pajri, Safri and Dewi, 2018). Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa hasil Kolesterol total pasien penderita Stroke Iskemik memiliki rentang

nilai 96 - 377 mg/dl dengan nilai Mean (200 mg/dl) dan Stroke Hemoragik memiliki rentang 126 - 343 mg/dl dengan nilai mean (234 mg/dl) dan nilai $p\text{-value} < 0,05$. Hal ini sejalan dengan penelitian (Nugraha, Astari and Heryadi, 2020) yaitu adanya perbedaan kadar kolesterol total yang signifikan antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan nilai $p\text{-value} < 0,001$, dimana hasil kolesterol total pasien stroke iskemik dengan rentang nilai 128 - 348 mg/dl dan mean (252mg/dl) dan stroke hemoragik dengan rentang nilai 30 - 273 mg/dl dan mean (157 mg/dl) (Nugraha, Astari and Heryadi, 2020). Hal ini juga sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Aini et al., (2017), dimana terdapat perbedaan kadar kolesterol total yang signifikan antara penderita stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan nilai ($p < 0,005$). Kadar kolesterol total pada penderita stroke iskemik ($202,23 \pm 33,9$ mg/dl) lebih tinggi dibandingkan penderita stroke hemoragik ($167,87 \pm 53,6$ mg/dl) Peningkatan kadar kolesterol total atau hiperkolesterolemia memiliki peranan penting terhadap terjadinya stroke iskemik, karena peningkatan kolesterol total berakibat penyumbatan di dalam pembuluh darah.

Berdasarkan Tabel 5 diketahui bahwa hasil HDL pasien penderita Stroke Iskemik memiliki rentang nilai 24 - 69 mg/dl dengan nilai Mean (46 mg/dl) dan Stroke Hemoragik memiliki rentang 24 - 85 mg/dl dengan nilai Mean (54 mg/dl) dan nilai $p\text{-value} < 0,05$. Hal ini sejalan dengan penelitian Nugraha et al., (2020), yaitu adanya perbedaan kadar HDL yang signifikan antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan nilai $p\text{-value} < 0,001$. *High Density Lipoprotein* Merupakan lipoprotein yang bertindak sebagai pembersih kelebihan kolesterol. *High-Density Lipoprotein* mengambil kelebihan kolesterol dari sel dan jaringan dalam tubuh dan mengembalikannya ke hati. Kadar HDL yang rendah meningkatkan risiko pembekuan darah dan dapat menyebabkan stroke. Kadar HDL yang rendah sama berbahayanya dengan kadar LDL yang tinggi. Jika kadar

HDL terlalu rendah dan kadar LDL tinggi, plak dapat menumpuk di arteri dan menghalangi aliran darah ke semua organ dan otak (Maulina, 2021).

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa hasil LDL pasien penderita Stroke Iskemik memiliki rentang nilai 21 - 245 mg/dl dengan nilai Mean (128 mg/dl) dan Stroke Hemoragik memiliki rentang nilai 69 - 276 mg/dl dengan nilai Mean (146 mg/dl) dan nilai *p-value* < 0,05. Hal ini sejalan dengan penelitian Nugraha et al., (2020), yaitu adanya perbedaan kadar LDL yang signifikan antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan nilai *p-value* < 0,001. Kadar LDL yang berlebih akan mengendap dalam dinding pembuluh darah arteri dan menciptakan plak dan mengakibatkan penumpukan lemak yang memicu aterosklerosis (pengerasan dan penyumbatan timbunan lemak semakin tebal dan keras (Maulina, 2021).

Berdasarkan Tabel 7 diketahui bahwa hasil Trigliseride pasien penderita Stroke Iskemik memiliki rentang nilai 44 - 371 mg/dl dengan nilai Mean (162 mg/dl) dan Stroke Hemoragik memiliki rentang nilai 71 - 288 mg/dl dengan nilai mean (145 mg/dl) dan nilai *p-value* < 0,05. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Gu et al., (2019) di china yang menyatakan adanya perbedaan yang signifikan antara stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan nilai signifikansi sebesar < 0,001. Pada penelitian lain yang dilakukan oleh (Nugraha, Astari and Heryadi, 2020) juga menunjukkan adanya perbedaan kadar trigliserida yang signifikan antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik dimana rentang nilai 80 - 601 mg/dl dan mean (192 mg/dl) sedangkan stroke hemoragik dengan rentang nilai 53 - 172 mg/dl dan mean (124 mg/dl). Pada uji *Mann-Whitney U* di dapatkan nilai *p-value* < 0,001. Trigliserida membentuk sekitar 90% dari lemak dalam makanan, tetapi terlalu banyak dapat memiliki efek negatif pada pembuluh darah arteri. Kadar trigliserida yang tinggi dapat dipengaruhi oleh diabetes yang tidak terkontrol, diuretik, kortikosteroid, atau

minuman keras. Trigliserida dalam jumlah besar disimpan di bawah kulit sebagai dasar pembentukan LDL di hati yang masuk ke aliran darah (Hasibuan and Thristy, 2020).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan tentang penelitian, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar profil pasien stroke di RSUD BUDHI ASIH berdasarkan rentang usia, kasus stroke iskemik paling banyak ditemukan pada usia 51-60 tahun dan > 60 tahun sebanyak 18 kasus (17,3%), sedangkan kasus stroke hemoragik paling banyak ditemukan pada rentang usia > 60 tahun yaitu 19 kasus (18,3%). Berdasarkan jenis kelamin, laki-laki memiliki prevalensi tertinggi pada pasien stroke iskemik 30 kasus (28,8%) dan pasien stroke hemoragik 28 kasus (26,9%). Berdasarkan Hasil uji *t-independent* dan *Mann Whitney - U* perbedaan yang bermakna pada kadar kolesterol total (*p* < 0,002), HDL (*p* < 0,002), kolesterol LDL (*p* < 0,007), dan Trigliserida (*p* < 0,006) pada penderita stroke iskemik dibandingkan stroke hemoragik. Saran untuk penelitian selanjutnya adalah agar lebih teliti menyelaraskan data sekunder yang berada di rekam medik dengan data hasil laboratorium, serta melakukan penelitian lebih komprehensif dengan meneliti faktor faktor pemicu terjadinya stroke seperti merokok dan konsumsi alkohol.

REFERENSI

- Abdu, H., Tadese, F. and Seyoum, G. (2021) 'Comparison of Ischemic and Hemorrhagic Stroke in the Medical Ward of Dessie Referral Hospital, Northeast Ethiopia: A Retrospective Study', *Neurology Research International*. doi: 10.1155/2021/9996958.
- Aini, A. Q., Pujarini, L. A. and Nirlawati, D. D. (2017) 'Perbedaan Kadar Kolesterol Total Antara Penderita Stroke Iskemik Dan Stroke Hemoragik', *Biomedika*, 8(2), pp. 1-5. doi: 10.23917/biomedika.v8i2.2909.
- Amaliah, R. e. al (2021) Karakteristik Kadar Profil Lipid Pada Penderita Stroke Iskemik di Rumah Sakit Ibnu Sina Makassar Tahun 2017, *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951-952.

- Aribowo, F. R. and Andina, M. (2018) 'Artikel Penelitian Kadar LDL dan HDL pada Penderita Stroke Iskemik Baru dengan Stroke Iskemik Rekuren di RSUD Haji Provinsi Sumatera Utara Tahun 2015-2016', 3(1), pp. 33–40.
- Gu, X. et al. (2019) 'Association of lipids with ischemic and hemorrhagic stroke a prospective cohort study among 267 500 Chinese', *Stroke*, 50(12), pp. 3376–3384. doi: 10.1161/STROKEAHA.119.026402.
- Hasibuan, H. P. T. and Thristy, I. (2020) 'Comparison of Triglycerides Levels and Total Cholesterol in Ischemic Stroke and Haemorrhagic Stroke Patients', *Muhammadiyah Medical Journal*, 1(2), p. 49. doi: 10.24853/mmj.1.2.49-56.
- Indonesia, P. E. (2019) *Pedoman Pengelolaan Dislipidemi di Indonesia 2019*, PB. Perkeni.
- Kesehatan RI, K. (2013) 'Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) Tahun 2013. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan', *Diabetes Mellitus*, pp. 87–90.
- Laulo, A., Tumboimbela, M. J. and Mahama, C. N. (2016) 'Gambaran profil lipid pada pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik yang di rawat inap di Irina F RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Juli 2015-Juni 2016', *e-CliniC*, 4(2), p. 6. doi: 10.35790/ecl.4.2.2016.14491.
- Maulina, M. (2021) profil lipid sebagai prediktor outcome stroke ikemik, *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Mochamad Syahrizal Arifnaldi (2014) HUBUNGAN KADAR TRIGLISERIDA DENGAN KEJADIAN STROKE ISKEMIK DI RSUD SUKOHARJO.
- Nugraha, R. A., Astari, R. V. and Heryadi, R. (2020) 'Perbandingan Profil Lipid Darah Pada Pasien Stroke Iskemik Dan Stroke Hemoragik Di Rsup Fatmawati Tahun 2018', *Seminar Nasional Riset Kedokteran*, 1(1), pp. 8–14.
- Pajri, R. N., Safri and Dewi, Y. I. (2018) 'Gambaran Faktor-Faktor Penyebab Terjadinya Stroke', *Jurnal Online Mahasiswa*, 5(1), pp. 436–444.
- Selvirawati, S., Wahab, A. and Rizarullah, R. (2021) 'Perbedaan Profil Lipid Pasien Stroke Iskemik Dan Stroke Hemoragik Di Rsud Meuraxa Kota Banda Aceh', *Jurnal Medika Malahayati*, 4(3), pp. 236–243. doi: 10.33024/jmm.v4i3.3149.
- Wayunah, W. and Saefulloh, M. (2017) 'Analisis Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke Di Rsud Indramayu', *Jurnal Pendidikan Keperawatan Indonesia*, 2(2), p. 65. doi: 10.17509/jpki.v2i2.4741.