

**PERBANDINGAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN*
(LDL) DAN *HIGH DENSITY LIPOPROTEIN* (HDL) PADA
PENDERITA STROKE ISKEMIK ANTARA SUKU BATAK
DAN SUKU JAWA DI UPTD KHUSUS RUMAH SAKIT UMUM
HAJI MEDAN PROVINSI SUMATERA UTARA**

SKRIPSI



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

SRI FEBRIANI MARBUN

2208260156

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN**

2025

**PERBANDINGAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN*
(LDL) DAN *HIGH DENSITY LIPOPROTEIN* (HDL) PADA
PENDERITA STROKE ISKEMIK ANTARA SUKU BATAK
DAN SUKU JAWA DI UPTD KHUSUS RUMAH SAKIT UMUM
HAJI MEDAN PROVINSI SUMATERA UTARA**

**Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
kelulusan sarjana kedokteran**



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

Oleh :

SRI FEBRIANI MARBUN

2208260156

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN**

2025

HALAMAN ORISINALITAS

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Sri Febriani Marbun

NPM : 2208260156

Judul Skripsi : PERBANDINGAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN (LDL)* DAN *HIGH DENSITY LIPOPROTEIN (HDL)* PADA PENDERITA STROKE ISKEMIK ANTARA SUKU BATAK DAN SUKU JAWA DI UPTD KHUSUS RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN PROVINSI SUMATERA UTARA

Demikianlah pernyataan ini saya perbuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 20 Desember 2025



(Sri Febriani Marbun)



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FAKULTAS KEDOKTERAN

Biro Administrasi : Jalan Gedung Arca No. 53 Medan 20217 Telp. 061-7350163 Ext. 11 Fax. 061-7363488 E-mail : fk.umsu@yahoo.com



HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh

Nama : SRI FEBRIANI MARBUN

NPM : 2208260156

Judul : PERBANDINGAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN (LDL)* DAN
HIGH DENSITY LIPOPROTEIN (HDL) PADA PENDERITA STROKE ISKEMIK
ANTARA SUKU BATAK DAN SUKU JAWA DI UPTD KHUSUS RUMAH
SAKIT UMUM HAJI MEDAN PROVINSI SUMATERA UTARA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran
Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

DEWAN PENGUJI

Pembimbing,

(dr. Yuli Syafitri, M.Ked(ClinPath), Sp. PK)

Penguji 1

(dr. Dedi Ansyari, M.Ked(ClinPath), Sp.PK)

Penguji 2

(dr. Lenny Wardaini Sulaiman,
M.Ked(Neu), Sp. N)

Mengetahui,

Dekan FKIK UMSU

(dr. Siti Masluma Sirgeor, Sp. THT-KL(K)
NIDN : 0106098201

Ketua Program Studi
Pendidikan Dokter
FKIK UMSU

(dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked)
NIDN : 0112098605

Ditetapkan di : Medan
Tanggal : 20 Desember 2025

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahiwarokatuh

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala limpahan hidayah-Nya saya dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “PERBANDINGAN KADAR *LOW DENSITY LIPOPROTEIN (LDL)* DAN *HIGH DENSITY LIPOPROTEIN (HDL)* PADA PENDERITA STROKE ISKEMIK ANTARA SUKU BATAK DAN SUKU JAWA DI UPTD KHUSUS RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN PROVINSI SUMATERA UTARA”.

Alhamdulillah, sepenuhnya penulis menyadari bahwa selama penyusunan dan penelitian skripsi ini banyak menemui hambatan dan kendala. Namun berkat bantuan dari berbagai pihak, dukungan, bimbingan, dan arahan, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini. Ilmu, kesabaran dan ketabahan yang diberikan semoga menjadi amal kebaikan baik di dunia maupun di akhirat. Adapun tujuan didalam penulisan ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana kedokteran di Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU).

Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih serta penghormatan yang sebesar – besarnya atas segala bimbingan dan bantuan yang telah diberikan dalam penyusunan skripsi kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Terima kasih kepada diriku sendiri, yang telah bertahan di setiap masa sulit, yang terus berusaha melawan rasa malas meskipun lelah yang tidak berhenti percaya bahwa setiap langkah kecil berarti, demi mewujudkan Impian dan cita-cita sendiri dan harapan ayah dan mama.
3. Kepada kedua orang tua saya, ayah saya tersayang Asrul Bakri Marbun dan mamah saya tersayang Mecky Ariani yang selalu menjadi sumber semangat terbesar dalam hidup saya. Terima kasih atas segala dukungan, baik moral maupun material, serta doa-doa yang tidak pernah berhenti dipanjatkan. Tanpa kasih sayang dan pengorbanan kalian, saya tidak akan mampu

menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan tepat waktu. Terima kasih telah menjadi sumber kekuatan dalam setiap langkah saya. Semoga Allah membalas setiap kebaikan dan pengorbanan mereka dengan kebahagiaan dan kesehatan yang berlimpah.

4. Adik-adik saya tersayang Muhammad Pande Marbun, Alsiddik Bakri Marbun, Iqbal Ramadhan Bakri Marbun dan keluarga besar tersayang khususnya kakek dan nenek yang turut memberi semangat, cinta dan perhatiannya selama penyusunan skripsi.
5. dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL (K) selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter FK Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. dr. Yuli Syafitri, M.Ked (Clinpath) , Sp.PK selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran dalam mengarahkan dan memberikan bimbingan dengan sebaik-baiknya selama penyusunan skripsi ini.
8. dr. Dedi Ansyari, M.Ked (Clinpath), Sp.PK yang telah bersedia menjadi dosen penguji satu. Terima kasih atas waktu, ilmu, serta masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
9. dr. Leny Wardaini Sulaiman, M.Ked (Neu), SP.N yang telah bersedia menjadi dosen penguji dua. Terima kasih atas waktu, ilmu, serta masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
10. Ustadz Maulana Siregar, S.Ag, MA selaku dosen pembimbing PIM. Terima kasih atas waktu, ilmu, serta masukan yang berharga hingga skripsi ini terselesaikan dengan sangat baik.
11. Keluarga besar FK UMSU angkatan 2022 atas kebersamaannya selama ini. Terutama teman-teman baik saya selama masa perkuliahan yang telah membantu pada penelitian ini, Hikmah Putri Aditama, Kartika Rukmana Batubara, Viki Kumala Putri, Tamara Putri Natasya, Nadila Hafila Harahap, Yofi Imelda Sari, Heldy Nabila Sya'baniah, Dhea Agustina, Fadifah

Azzahra, Farah Salsabilla Ndraha yang telah banyak membantu dalam pengerjaan skripsi dan memberikan semangat kepada penulis.

12. Sahabat baik saya Aulia Fitri Wardani dan Adis Agustina yang telah banyak membantu memberi semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

13. Semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengetahuan ilmu pengetahuan.

Akhir kata, saya berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah banyak membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat pengembangan ilmu.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Medan, 20 Desember 2025

Penulis

A handwritten signature in black ink, featuring a stylized 'S' and 'F' followed by a series of loops and a horizontal line extending to the right.

Sri Febriani Marbun

2208260156

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara,
saya yang bertanda tangan dibawah ini,

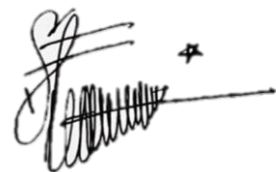
Nama : Sri Febriani Marbun
NPM : 2208260156
Fakultas : Pendidikan Dokter

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: **“Perbandingan Kadar *Low Density Lipoprotein (LDL)* dan *High Density Lipoprotein (HDL)* Pada Penderita Stroke Iskemik Antara Suku Batak dan Suku Jawa Di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan Provinsi Sumatera Utara”**. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Medan
Pada tanggal : 20 Desember 2025

Yang menyatakan



Sri Febriani Marbun

ABSTRAK

Pendahuluan: Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 melaporkan prevalensi stroke di Sumatera Utara sebesar 6,6%, dengan kasus tertinggi pada usia >75 tahun. Profil lipid, khususnya *low-density lipoprotein (LDL)* dan *high-density lipoprotein (HDL)*, berperan dalam aterosklerosis yang memicu stroke iskemik. Faktor gaya hidup, genetik, ras/etnik termasuk suku Batak dan suku Jawa, dapat memengaruhi kadar lipid tersebut. Penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang bervariasi terkait kadar *LDL* dan *HDL* pada pasien stroke, namun belum banyak yang menilai perbedaannya berdasarkan ras/etnis. **Tujuan:** Penelitian ini mengetahui perbedaan kadar *LDL* dan *HDL* pada pasien stroke iskemik suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan. Populasi penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 168 orang. **Metode:** Jenis penelitian menggunakan metode *deskriptif analitik* dengan pendekatan *retrospektif* melalui rekam medis. **Hasil:** menunjukkan kadar *LDL* tertinggi pada suku Batak dan suku Jawa berada pada kelompok 100–129 mg/dL, masing-masing 30 orang (29.7%) dan 19 orang (28.4%). Kadar *HDL* tertinggi pada kedua suku terdapat pada kelompok <40 mg/dL, yaitu 46 orang (45.5%) pada suku Batak dan 31 orang (46.3%) pada suku Jawa. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai *p* kadar *HDL* sebesar 0.910 dan kadar *LDL* sebesar 0.787. **Kesimpulan:** Tidak terdapat perbedaan bermakna kadar *LDL* dan *HDL* pada pasien stroke iskemik suku Batak dan suku Jawa. **Kata kunci:** Stroke iskemik, *LDL*, *HDL*, Profil lipid, Etnis.

ABSTRACT

Introduction: Ischemic stroke is the most common type of stroke in Indonesia. The 2023 Indonesian Health Survey (SKI) reported a stroke prevalence of 6.6% in North Sumatra, with the highest cases occurring in individuals over 75 years old. Lipid profiles, particularly low-density lipoprotein (LDL) and high-density lipoprotein (HDL), play a role in atherosclerosis, which triggers ischemic stroke. Lifestyle factors, including dietary habits among different ethnic groups such as the Batak and Javanese, can influence these lipid levels. Previous studies have shown varying results regarding LDL and HDL levels in stroke patients, but there has been limited assessment of differences based on race/ethnicity. **Objective:** This study aims to determine the differences in LDL and HDL levels in ischemic stroke patients of Batak and Javanese ethnicities at the Special UPTD Haji General Hospital in Medan. The study population used a sample of 168 people. **Methods:** This type of research used an analytical descriptive method with a retrospective approach through medical records. **Results:** The highest LDL levels in both Batak and Javanese ethnic groups were in the 100–129 mg/dL group, with 30 people (29.7%) and 19 people (28.4%), respectively. The highest HDL levels in both ethnic groups were found in the <40 mg/dL group, namely 46 people (45.5%) in the Batak group and 31 people (46.3%) in the Javanese group. The Mann-Whitney test showed a p-value for HDL levels of 0.910 and LDL levels of 0.787. **Conclusion:** There is no significant difference in LDL and HDL levels in ischemic stroke patients of Batak and Javanese ethnicities.

Keywords: Ischemic stroke, LDL, HDL, Lipid profile, Ethnicity.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR SINGKATAN.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Tujuan penelitian.....	3
1.2.1 Tujuan umum.....	3
1.2.2 Tujuan khusus.....	3
1.3 Manfaat penelitian	4
1.3.1 Bagi peneliti	4
1.3.2 Bagi institusi pendidikan	4
1.3.3 Di bidang ilmu kedokteran	4
1.3.4 Bagi masyarakat umum	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Stroke iskemik	5
2.1.1 Definisi	5
2.1.2 Epidemiologi	5
2.1.3 Etiologi	6
2.1.4 Klasifikasi.....	7

2.1.5 Faktor risiko	7
2.1.6 Patofisiologi.....	10
2.1.7 Menifestasi klinis	11
2.1.8 Pemeriksaan penunjang	11
2.1.9 Penatalaksanaan.....	12
2.2 Profil lipid	13
2.2.1 Kolesterol total	13
2.2.2 Trigliserida.....	14
2.2.3 LDL kolestrol	15
2.2.4 HDL kolestrol	15
2.3 Suku bangsa	16
2.3.1 Suku Batak	16
2.3.2 Suku Jawa.....	17
2.4 Pola makan berdasarkan suku.....	17
2.4.1 Suku batak	17
2.4.2 Suku jawa	18
2.5 Hubungan kadar LDL dan HDL berdasarkan suku.....	19
2.6 Hubungan kadar LDL dan HDL terhadap stroke.....	20
2.7 Kerangka teori.....	20
2.8 Kerangka konsep.....	21
2.9 Hipotesa	21
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	22
3.1 Definisi operasional	22
3.2 Jenis penelitian.....	23
3.3 Tempat dan waktu penelitian	23
3.3.1 Tempat penelitian	23
3.3.2 Waktu penelitian	23
3.4 Populasi dan sampel penelitian.....	23
3.4.1 Populasi penelitian	23
3.4.2 Sampel penelitian	24
3.4.2.1 Kriteria inklusi :	24

3.4.2.2 Kriteria eksklusi:	24
3.4.3 Besar sampel.....	24
3.5 Teknik pengumpulan data	24
3.6 Pengolahan dan analisis data	25
3.6.1 Pengolahan data.....	25
3.6.2 Analisis data	25
3.7 Alur penelitian.....	26
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	27
4.1 Hasil penelitian	27
4.1.1 Analisis univariat.....	27
4.1.1.1 Distribusi frekuensi dan jumlah stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.....	27
4.1.1.2 Karakteristik stroke iskemik suku batak dan jawa berdasarkan umur dan jenis kelamin di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara	28
4.1.1.3 Distribusi stroke iskemik suku batak dan jawa berdasarkan LDL dan HDL di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.....	29
4.1.2 Analisis bivariat.....	30
4.1.2.1 Perbandingan kadar HDL dan LDL pada pasien stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara	30
4.2 Pembahasan	30
4.3 Keterbatasan penelitian.....	37
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Kesimpulan	38
5.2 Saran peneliti	39
DAFTAR PUSTAKA.....	40
LAMPIRAN.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kadar kolestrol total menurut panduan NCEP	14
Tabel 2.2 Kadar trigliserida menurut panduan NCEP	15
Tabel 2.3 Kadar LDL kolestrol menurut panduan NCEP	15
Tabel 2.4 Kadar HDL kolestrol menurut panduan NCEP	16
Tabel 3.1 Definisi operasional.....	22
Tabel 4.1 Distribusi frekuensi stroke iskemik suku batak dan jawa	27
Tabel 4.2 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan usia dan jenis kelamin pada stroke iskemik suku batak dan jawa	28
Tabel 4.3 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan LDL dan HDL pada stroke iskemik suku batak dan jawa.....	29
Tabel 4.4 Perbandingan kadar HDL dan LDL pada pasien stroke iskemik suku batak dan jawa	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori	20
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	21
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	26

DAFTAR SINGKATAN

AACE	: <i>American Association of Clinical Endocrinology</i>
ACE	: <i>College Of Endocrinolgy</i>
ARB	: Angiotensin Receptor Blocker
ACE inhibitor	: Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor
ASA	: <i>American Stroke Association</i>
CT Scan	: <i>Computed Tomography</i>
CEA	: <i>Carotid Endartescotomy</i>
CES	: <i>Carotid Artery Stenting</i>
HDL	: <i>High Density Lipoprotein</i>
IGD	: Instalasi Gawat Darurat
LDL	: <i>Low Density Lipoprotein</i>
MRI	: <i>Magnetic Resonance Imaging</i>
MRA	: <i>Magnetic Resonance Angiography</i>
NHS	: <i>National Health Service</i>
NCEP	: <i>Cholesterol Education Program</i>
NTB	: Nusa Tenggara Barat
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
RIND	: <i>Reversible Ischemic Neurologi Deficit</i>
Riskesdas	: Riset Kesehatan Dasar
RSUD	: Rumah Sakit Umum Daerah
RSU	: Rumah Sakit Umum
RCT	: <i>Reverse Cholesterol Transport</i>
SKI	: Survei Kesehatan Indonesia
SPSS	: <i>Statistical Package for the Social Sciences</i>
TIA	: <i>Transient Ischemic Attack</i>
TCD	: <i>Transcranial Doppler</i>
UPTD	: Unit Pelaksana Teknis Daerah
VLDL	: <i>Very Low Density Lipoprotein</i>
WSO	: <i>World Stroke Organization</i>
WHO	: <i>World Health Organization</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Ethical Clearence	45
Lampiran 2 Surat Izin Penelitian.....	46
Lampiran 3 Surat Selesai Penelitian	47
Lampiran 4 Master Data.....	48
Lampiran 5 Data Statistik SPSS.....	54
Lampiran 6 Dokumentasi	57
Lampiran 7 Daftar Riwayat Hidup.....	58
Lampiran 8 Artikel Ilmiah.....	59

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi stroke di Sumatera Utara mencapai sekitar 6,6% dari lebih 33 ribu penduduk yang disurvei. Analisis menurut kelompok umur menunjukkan bahwa kasus stroke paling tinggi terjadi pada individu berusia di atas 75 tahun, yaitu sebesar 41,3%, sedangkan kelompok usia 15–24 tahun memiliki angka terendah, hanya 0,1%. Selain itu, perbedaan prevalensi stroke antara laki-laki (8,8%) dan perempuan (7,9%) relatif kecil dan hampir seimbang.¹

Adapun menurut *World Stroke Organization (WSO)*, Setiap tahun, jumlah kejadian baru stroke iskemik dilaporkan melebihi 7,6 juta kasus. Secara global, jenis stroke ini mencakup lebih dari 62% dari keseluruhan kasus stroke. Selain itu, lebih dari separuh penderita, yakni sekitar 58%, berasal dari kelompok usia di bawah 70 tahun. Selain itu, distribusi berdasarkan jenis kelamin menunjukkan bahwa 45% kasus stroke iskemik dialami oleh pria, sedangkan 55% dialami oleh wanita.² Di Indonesia, 70% kasus stroke di Indonesia merupakan stroke iskemik.³ Distribusi kasus stroke di sejumlah rumah sakit di Medan menunjukkan bahwa stroke iskemik mendominasi dibandingkan stroke hemoragik. Pada tahun 2023, dari total 365 kasus stroke yang tercatat, sekitar 66- 69% merupakan stroke iskemik, sementara sisanya yakni sekitar 31-34% merupakan stroke hemoragik.³

Berdasarkan mekanisme patofisiologi nya, stroke iskemik terjadi akibat terhambatnya suplai darah ke jaringan otak yang disebabkan oleh oklusi pada pembuluh arteri serebral. Sementara itu, stroke hemoragik muncul akibat pecahnya pembuluh darah di dalam rongga intrakranial, yang sering berkaitan dengan hipertensi jangka panjang atau adanya aneurisma, sehingga menyebabkan perdarahan pada jaringan otak. Dari sisi epidemiologi, stroke iskemik jauh lebih umum dibandingkan stroke hemoragik, dengan porsi sekitar 80% dari seluruh kasus stroke, sedangkan stroke hemoragik hanya mencakup sekitar 10%.⁴ Stroke iskemik terjadi ketika satu atau lebih arteri besar di sirkulasi serebral tersumbat atau mengalami pembekuan. Kondisi tersebut umumnya berkaitan dengan akumulasi

plak aterosklerosis yang mengakibatkan penyempitan lumen pembuluh darah serebral. Terjadinya stroke iskemik juga dipengaruhi oleh kelainan profil lipid, yang ditandai oleh peningkatan kadar kolesterol total disertai penurunan kadar *high-density lipoprotein* (HDL). Profil lipid memiliki peran krusial dalam menjaga integritas pembuluh darah, mengingat kadar kolesterol total yang tinggi dapat memicu terbentuknya sumbatan pada arteri. Rendahnya kadar *high-density lipoprotein* (HDL) menyebabkan penurunan kemampuan tubuh dalam mengangkut dan membersihkan lipid aterogenik, seperti trigliserida dan *low-density lipoprotein* (LDL) dari pembuluh darah. Kondisi ini berperan dalam proses aterosklerosis yang pada akhirnya dapat menyebabkan penyempitan hingga penyumbatan pembuluh darah.⁵

Hasil penelitian Desi Elisa Flower yang dilaksanakan di Rumah Sakit Haji Kota Medan menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna pada kadar *high-density lipoprotein* (HDL) antara pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik.⁶ Selain itu, studi yang dilakukan oleh Muhammad Akil di RSUD Cut Meutia, Aceh Utara, melaporkan bahwa baik pasien stroke iskemik maupun hemoragik mengalami penurunan kadar HDL disertai peningkatan kadar *low-density lipoprotein* (LDL).⁷ Di Nusa Tenggara Barat (NTB), sekitar 32,4% penduduk dilaporkan memiliki kebiasaan mengonsumsi makanan tinggi lemak atau kolesterol. Pola konsumsi seperti ini berisiko menimbulkan hiperkolesterolemia, suatu kondisi yang dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya berbagai penyakit kronis, khususnya penyakit stroke.⁸

Berdasarkan faktor risiko stroke dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah. Faktor yang tidak dapat diubah meliputi usia, jenis kelamin, latar belakang ras atau etnis, serta predisposisi genetik. Sebaliknya, faktor yang dapat diubah mencakup kondisi medis seperti hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, dan obesitas, serta perilaku gaya hidup yang meliputi kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, pola makan yang tidak seimbang, dan tingkat aktivitas fisik yang rendah.⁴ Pola gaya hidup ini dipengaruhi oleh karakteristik budaya dan perilaku yang berbeda antar kelompok etnis, sehingga berperan dalam perbedaan kejadian stroke pada masing-

masing populasi. Suku Jawa dengan kebiasaan makan cenderung menyukai makanan dengan cita rasa manis dan gurih yang dipengaruhi oleh penggunaan gula merah dan kecap manis⁹ sedangkan pada suku Batak yang didominasi lebih menyukai rasa pedas serta rempah-rempah yang kuat yang merupakan bagian dari masakan tradisional mereka.¹⁰ Perbedaan ini berpotensi memengaruhi kadar HDL dan LDL yang dimiliki masing-masing kelompok dan secara tidak langsung membentuk profil risiko stroke.¹¹

Hingga saat ini, kajian yang mengulas perbedaan kadar *low-density lipoprotein* (LDL) dan *high-density lipoprotein* (HDL) pada pasien stroke iskemik berdasarkan latar belakang suku, khususnya antara suku Batak dan suku Jawa, masih terbatas. Keterbatasan tersebut menjadi dasar bagi peneliti untuk melaksanakan penelitian lanjutan yang bertujuan menilai apakah ada perbedaan kadar LDL dan HDL pada penderita stroke iskemik dari kedua kelompok etnis tersebut di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan kadar LDL dan HDL pada penderita stroke iskemik antara suku batak dan suku jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara?

1.3 Tujuan penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk mengetahui apakah ada perbedaan kadar LDL dan HDL pada penderita stroke iskemik antara suku Batak dan Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Mengetahui karakteristik demografik penderita stroke iskemik antara suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.

2. Mengetahui kadar LDL pada pasien stroke iskemik antara suku Batak dan Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.
3. Mengetahui kadar HDL pada pasien stroke iskemik antara suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.
4. Membandingkan perbedaan kadar LDL dan HDL pada pasien stroke iskemik antara suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara .

1.4 Manfaat penelitian

1.4.1 Bagi peneliti

Untuk memperluas wawasan, meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman peneliti dalam melaksanakan penelitian, sekaligus sebagai penerapan ilmu yang diperoleh selama masa perkuliahan.

1.4.2 Bagi institusi pendidikan

Penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi sarana pengembangan ilmu yang sudah ada, sekaligus berfungsi sebagai referensi dan landasan bagi penelitian-penelitian berikutnya..

1.4.3 Di bidang ilmu kedokteran

Diharapkan hasil penelitian ini dapat memperluas wawasan sekaligus menjadi sumber referensi di bidang ilmu kedokteran.

1.4.4 Bagi masyarakat umum

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai perbedaan kadar *low-density lipoprotein* (LDL) dan *high-density lipoprotein* (HDL) pada pasien dengan diagnosis stroke iskemik antara suku Batak dan suku Jawa.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Stroke iskemik

2.1.1 Definisi

Stroke iskemik, yang sering disebut juga stroke nonhemoragik, merupakan kondisi yang terjadi akibat penurunan aliran darah ke jaringan otak. Keadaan ini dikarenakan oleh adanya sumbatan, baik sebagian maupun total pada pembuluh darah serebral. Sumbatan tersebut dapat terjadi akibat proses trombosis, emboli maupun hipoperfusi global yang mengakibatkan berkurangnya perfusi otak.⁴

2.1.2 Epidemiologi

World Stroke Organization (WSO) melaporkan bahwa Dalam satu tahun, kasus baru stroke iskemik mencapai lebih dari 7,6 juta kejadian yang menyumbang lebih dari 62% dari seluruh kejadian stroke secara global.² Berdasarkan Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi stroke di Indonesia mencapai sekitar 8,3 per 1.000 penduduk. Dari total kasus yang terdiagnosis, stroke iskemik menjadi jenis yang paling umum, yaitu 5.757 dari 6.532 kasus.¹

Data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) 2018 mencatat prevalensi stroke sebesar 10,9 per 1.000 penduduk, mengalami peningkatan dibandingkan data tahun 2013 yang hanya sebesar 7 per 1.000. Di tingkat global, stroke diperkirakan mencakup sekitar 87% dari seluruh kejadian merupakan stroke iskemik.¹¹ Secara keseluruhan, tingkat kejadian stroke iskemik di Indonesia berkisar antara 8,3 hingga 10,9 per 1.000 penduduk, angka ini meningkat dalam beberapa tahun terakhir.⁴ Beberapa faktor risiko utama yang mendorong tingginya angka kejadian ini meliputi tekanan darah tinggi, gangguan metabolik seperti diabetes, kelainan profil lemak, serta pola hidup sedentari atau kurang aktivitas fisik.¹² Distribusi kasus stroke di sejumlah rumah sakit di Medan menunjukkan bahwa stroke iskemik mendominasi dibandingkan stroke hemoragik. Pada tahun 2023, dari total 365 kasus stroke yang tercatat, sekitar 66-69% merupakan stroke iskemik, sementara sisanya, yakni sekitar 31-34%, merupakan stroke hemoragik.³

2.1.3 Etiologi

Stroke iskemik didefinisikan sebagai keadaan patologis yang disebabkan oleh berkurangnya perfusi darah ke jaringan otak sebagai dampak dari adanya sumbatan atau pembentukan trombus pada pembuluh darah serebral. Sumbatan ini umumnya disebabkan oleh akumulasi trombus yang menyumbat aliran darah di dalam pembuluh otak. Ketika aliran darah terhenti, suplai oksigen dan glukosa yang sangat dibutuhkan oleh jaringan otak juga menurun drastis, bahkan bisa terputus sepenuhnya. Kondisi ini menyebabkan kerusakan hingga kematian sel-sel otak akibat iskemia yang tidak tertangani.⁴

Menurut pedoman dari *American Stroke Association* tahun 2018, terdapat beberapa mekanisme utama yang mendasari terjadinya stroke iskemik.⁴

1. Trombosis Serebral

Pembentukan trombus dapat menghambat perfusi darah ke jaringan otak oleh adanya agregasi darah di dalam pembuluh darah serebral. Salah satu penyebab utama kondisi ini adalah aterosklerosis, yaitu proses akumulasi plak lipid pada dinding arteri, yang berperan penting sebagai faktor dominan dalam terjadinya stroke. Plak ini dapat menyumbat pembuluh darah besar seperti arteri karotis interna, arteri serebral, maupun pembuluh darah kecil lainnya pada sirkulus Willis maupun sistem posterior. Kerusakan pada lapisan endotel pembuluh darah memicu aktivasi trombosit yang melekat di area tersebut, memulai proses pembekuan darah hingga akhirnya terbentuk trombus yang menyumbat aliran darah.⁴

2. Emboli serebral

Obstruksi yang disebabkan oleh embolus tidak terbentuk pada pembuluh darah serebral, melainkan berasal dari trombus yang terbentuk di bagian tubuh lain dan kemudian bermigrasi ke pembuluh darah otak, terutama di jantung atau arteri besar di daerah leher dan toraks bagian atas, yang kemudian terbawa aliran darah hingga menyumbat pembuluh serebral. Gangguan irama jantung seperti fibrilasi atrium atau kondisi kelainan darah tertentu dapat menyebabkan akumulasi darah di dalam jantung, khususnya di atrium yang kemudian meningkatkan risiko terbentuknya embolus yang dapat terbawa aliran darah menuju otak.⁴

2.1.4 Klasifikasi

Berdasarkan perjalanan gejalanya secara klinis, stroke iskemik dapat diklasifikasikan ke dalam empat jenis:⁷

- a. *Transient Ischemic Attack* (TIA): Defisit neurologis yang bersifat sementara timbul akibat adanya gangguan perfusi darah pada area otak tertentu, seperti yang disebabkan oleh emboli atau trombosis, dan umumnya mengalami perbaikan secara bertahap dalam <24 jam.
- b. *Reversible Ischemic Neurologic Deficit* (RIND): Defisit neurologis yang terjadi akibat proses iskemik dan bertahan >24 jam, serta mengalami pemulihan dalam periode yang tidak melebihi tiga minggu. Biasanya terkait dengan penyempitan arteri karotis akibat proses aterosklerosis.
- c. Stroke dengan Defisit Neurologis Menetap: Gangguan perfusi darah ke otak dapat menimbulkan defisit neurologis yang terjadi secara tiba-tiba, berlangsung >24 jam, serta kerap disertai sisa gejala setelah fase akut terlewati.
- d. Stroke dengan Perburukan Neurologis Progresif: Gangguan aliran darah ke otak dapat menimbulkan defisit neurologis secara tiba-tiba yang bertahan lebih dari 24 jam, dan seringkali meninggalkan gejala sisa setelah kejadian.

2.1.5 Faktor risiko

Faktor risiko stroke iskemik diklasifikasikan menjadi dua, yaitu faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan dan faktor risiko yang dapat dikendalikan. Faktor yang tidak dapat diubah mencakup usia, jenis kelamin, serta genetik. Adapun faktor yang dapat diubah meliputi hipertensi, dislipidemia, diabetes melitus, kebiasaan merokok, dan konsumsi alkohol.¹²

1. Faktor risiko yang tidak dapat dikendalikan

a. Jenis Kelamin

Risiko perempuan untuk mengalami stroke umumnya lebih rendah jika dibandingkan dengan kelompok laki-laki, karena pria cenderung memiliki kebiasaan hidup yang kurang sehat, seperti merokok dan mengonsumsi alkohol. Meski begitu, perempuan yang menggunakan pil kontrasepsi dengan kandungan estrogen tinggi berisiko lebih besar mengalami stroke.¹³

b. Usia

Seiring bertambahnya usia, terjadi penurunan fungsi berbagai organ tubuh, termasuk sistem vaskular serebral. Perubahan struktural pada pembuluh darah, seperti penebalan lapisan intima dan berkurangnya elastisitas endotel, menyebabkan penyempitan lumen pembuluh darah. Kondisi tersebut mengakibatkan berkurangnya perfusi darah ke otak sehingga meningkatkan risiko terjadinya stroke. Risiko ini meningkat secara signifikan setelah usia 55 tahun, di mana kemungkinan terjadinya stroke dilaporkan meningkat dua kali lipat pada setiap dekade berikutnya.¹³

c. Genetik

Individu dengan riwayat keluarga penderita stroke memiliki risiko yang lebih tinggi untuk mengalami kejadian serupa. Peningkatan risiko ini dapat dipengaruhi oleh faktor herediter, pola kebiasaan hidup yang diterapkan dalam lingkungan keluarga, pengaruh budaya, serta adanya interaksi antara faktor genetik dan lingkungan.¹³

d. Ras/suku bangsa

Ras dan suku merupakan faktor yang dapat memengaruhi risiko terjadinya stroke. Perbedaan risiko ini umumnya berkaitan dengan variasi faktor genetik serta pengaruh lingkungan yang melekat pada masing-masing kelompok ras atau suku.¹⁴

2. Faktor resiko yang dapat dikendalikan

a. Hipertensi

Hipertensi berperan penting dalam proses terjadinya aterosklerosis, karena peningkatan tekanan darah dapat memfasilitasi penetrasi kolesterol *low-density lipoprotein* (LDL) mencapai lapisan intima pada dinding vaskular, sehingga menurunkan elastisitas dinding vaskular. Apabila pembuluh darah di otak mengalami ruptur, kondisi ini dapat menimbulkan perdarahan serebral. Sebaliknya, bila terjadi oklusi pembuluh darah, aliran darah ke jaringan otak akan menurun dan berpotensi menimbulkan iskemia disertai nekrosis sel otak..¹⁵

b. Dislipidemia

Dislipidemia adalah kondisi ketika terjadi gangguan dalam metabolisme lemak, yang ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol total, LDL, trigliserida, serta

turunnya kadar HDL. Pola makan tinggi kolesterol dan kebiasaan hidup yang kurang sehat dapat memicu hiperkolesterolemia, yang kemudian berpotensi sehingga terbentuk sumbatan pada dinding vaskular.¹⁵

Secara patofisiologis, risiko terjadinya aterosklerosis cenderung meningkat sejalan dengan naiknya kadar kolesterol dalam darah. *Low-density lipoprotein* (LDL) berperan dalam transportasi kolesterol dari hati ke jaringan perifer. Kadar *low-density lipoprotein* (LDL) yang berlebihan dapat memicu akumulasi kolesterol pada dinding vaskular, sehingga menurunkan elastisitas vaskular dan berperan dalam terjadinya proses aterosklerosis.¹⁵ Sebaliknya, *high-density lipoprotein* (HDL) berfungsi dalam proses transport balik kolesterol dengan membawa kelebihan kolesterol dari jaringan perifer menuju hati untuk dimetabolisme. Selain itu, HDL berperan dalam mengurangi penumpukan kolesterol pada dinding vaskular, sehingga memiliki efek protektif terhadap perkembangan aterosklerosis dan berkontribusi terhadap penurunan kejadian stroke.¹²

c. Diabetes Melitus

Diabetes melitus berhubungan dengan peningkatan risiko stroke hingga sekitar dua kali dibandingkan pada individu non-diabetes. Peningkatan risiko ini berkaitan dengan hiperglikemia yang dapat meningkatkan viskositas darah, sehingga menghambat aliran darah ke otak. Selain itu, pada penderita diabetes melitus terjadi perubahan struktural pada pembuluh darah berupa penebalan dinding vaskular yang menyebabkan penyempitan lumen. Kondisi tersebut dapat mengganggu perfusi serebral dan pada akhirnya meningkatkan risiko terjadinya stroke.¹⁵

d. Merokok

Merokok diketahui berperan melalui pembentukan lesi aterosklerosis. Nikotin sebagai zat aktif dalam rokok yang merangsang sistem saraf simpatik sehingga meningkatkan tekanan darah dan frekuensi denyut jantung, sekaligus mengurangi aliran darah ke jaringan perifer. Selain itu, nikotin juga berpengaruh terhadap penurunan elastisitas pembuluh darah dan peningkatan kadar fibrinogen dalam darah. Kondisi tersebut menyebabkan dinding pembuluh darah lebih mudah mengalami penebalan dan meningkatkan viskositas darah, sehingga memperbesar risiko terjadinya aterosklerosis.¹⁵

e. Mengonsumsi Alkohol

Nikotin dapat memengaruhi proses pembentukan trombus melalui modulasi aktivitas enzim siklooksigenase, yang menyebabkan penurunan produksi prostasiklin dan tromboksan. Perubahan ini mengakibatkan peningkatan agregasi trombosit serta vasokonstriksi pembuluh darah, sehingga berperan dalam peningkatan risiko terjadinya stroke iskemik. Selain itu, kebiasaan merokok jangka panjang dapat memperkuat agregasi trombosit, meningkatkan kadar fibrinogen dan viskositas darah, serta menurunkan aliran darah ke otak. Kombinasi mekanisme tersebut berkontribusi terhadap terjadinya gangguan perfusi serebral yang dapat berujung pada stroke iskemik.¹⁶

2.1.6 Patofisiologi

Stroke iskemik disebabkan ketika perfusi darah ke jaringan otak berkurang akibat adanya trombus di pembuluh darah serebral. Kondisi ini dapat menghentikan aliran darah ke jaringan otak secara parsial atau total. Suplai darah yang membawa oksigen dan nutrisi sangat penting untuk mempertahankan viabilitas serta fungsi metabolik sel-sel otak. Apabila gangguan aliran darah berlangsung, jaringan otak berisiko mengalami kerusakan irreversible hingga kematian sel.¹⁶

Secara teoritis, Gangguan vaskular yang mengarah pada stroke sering kali berawal dari perubahan struktural pembuluh darah akibat proses aterosklerosis.⁴ Aterosklerosis merupakan kondisi patologis yang ditandai oleh penebalan serta penurunan elastisitas dinding arteri akibat proses perubahan struktural yang kompleks. Proses ini mencakup hilangnya fleksibilitas dinding pembuluh darah serta penyempitan lumen arteri, yang pada akhirnya dapat mengganggu aliran darah secara signifikan.¹⁶ Patofisiologi stroke iskemik berkaitan dengan terhambatnya aliran darah akibat tromboemboli, yang menyebabkan jaringan otak di area setelah lokasi penyumbatan mengalami kekurangan suplai darah (iskemia). Proses aterotrombosis pada pembuluh darah ekstrakranial dapat mengalami ruptur plak aterosklerosis akibat aktivitas fibrinolitik yang berasal dari darah maupun dinding pembuluh. Kondisi tersebut dapat menghasilkan fragmen embolus yang kemudian terbawa aliran darah dan menyumbat arteri lebih kecil di bagian distal.

Pembentukan trombus intravaskular dapat dipicu oleh kerusakan pada lapisan endotel, yang menyebabkan plak aterosklerosis menjadi rapuh dan rentan ruptur, membentuk embolus. Embolus ini berpotensi menyumbat satu atau beberapa pembuluh darah. Komponen emboli umumnya terdiri dari kolesterol, agregat trombosit, dan fibrin, yang berasal dari ruptur plak aterosklerotik. Aterosklerosis sendiri merupakan kondisi akibat akumulasi lipid di lapisan intima pembuluh darah, yang mengganggu aliran darah menuju jaringan otak. Plak arterosklerosis yang terbentuk dapat mengalami ruptur dan memicu pembentukan trombus yang melekat pada dinding pembuluh. Keberadaan trombus ini menghalangi aliran darah sehingga menimbulkan penyumbatan intravaskular.¹⁶

2.1.7 Manifestasi klinis

Tanda dan gejala umum yang kerap muncul pada stroke iskemik antara lain:^{17 16}

- Kelemahan hingga kelumpuhan pada salah satu sisi tubuh, yang dapat melibatkan ekstremitas atas dan/atau bawah (*hemiparesis*).
- Wajah mencong atau bicara pelo (*dysarthria/disarthria*).
- Kesulitan dalam berkomunikasi (*afasia*), baik berbicara maupun memahami bahasa.
- Adanya gangguan sensorik berupa kesemutan atau penurunan sensasi (baal) pada satu bagian tubuh.
- Gangguan visual yang ditandai kehilangan lapang pandang pada satu sisi atau satu mata (*hemianopia*).
- Gangguan pada indera perasa dan pergerakan, serta penurunan kesadaran secara mendadak.
- Gangguan fungsi keseimbangan (*ataksia*).
- Gangguan fungsi penciuman (*anosmia*).

2.1.8 Pemeriksaan penunjang

Pemeriksaan penunjang diperlukan untuk menegakkan diagnosis serta mengidentifikasi faktor risiko dan etiologi yang mendasari terjadinya stroke iskemik, meliputi:^{17 16}

- Pencitraan otak meliputi pemeriksaan CT scan kepala tanpa kontras, MRI otak dengan teknik *diffusion-weighted imaging* (DWI), serta pencitraan vaskular menggunakan CT angiografi atau MR angiografi.
- Pemeriksaan laboratorium di IGD meliputi darah rutin, glukosa darah sewaktu, profil lipid, serta fungsi ginjal (ureum dan kreatinin).
- Pemeriksaan ultrasonografi Doppler pada arteri karotis dan vertebralis.
- Pemeriksaan Doppler transkranial (transcranial Doppler/TCD).

2.1.9 Penatalaksanaan

Tatalaksanaan pada stroke iskemik dibedakan 3 yaitu tatalaksana umum, spesifik, dan intervensi.¹⁷

Tatalaksana umum

- Menjamin keterbukaan jalan napas serta kestabilan fungsi pernapasan
- Menstabilkan parameter hemodinamik melalui pemberian cairan kristaloid intravena sesuai kebutuhan klinis
- Mengendalikan peningkatan tekanan intrakranial, dengan penggunaan manitol atau furosemid apabila terdapat indikasi
- Memberikan penanganan terhadap kejang, menggunakan terapi antikonvulsan bila gejala muncul
- Mengatasi nyeri dan demam, dengan pemberian obat analgetik dan antipiretik secara selektif
- Mengatur asupan nutrisi pasien, guna mendukung pemulihan dan mempertahankan status gizi selama perawatan

Tatalaksana spesifik

- Pemberian trombolitik secara intravena, menggunakan alteplase dengan dosis antara 0,6 - 0,9 mg per kilogram berat badan, direkomendasikan untuk kasus stroke dengan onset kurang dari 6 jam.
- Pemberian statin dengan intensitas tinggi untuk pengendalian kadar lipid, seperti atorvastatin dosis 40–80 mg per hari atau rosuvastatin 20–40 mg per hari.

- Penggunaan obat antiplatelet untuk mencegah pembentukan trombus baru seperti aspirin atau clopidogrel, cilostazol atau antikoagulan (bila terdapat indikasi kardiogenik) : warfarin, dabigatran, rivaroxaban.
- Manajemen hipertensi dilakukan dengan pemberian antihipertensi, seperti nifedipine, *angiotensin receptor blocker* (ARB), *angiotensin-converting enzyme* (ACE) *inhibitor*, antagonis kalsium, beta blocker, atau diuretik, yang disesuaikan dengan kondisi klinis pasien.
- Pengendalian kadar gula darah, melalui terapi insulin atau obat antidiabetik oral.
- Pemberian agen neuroprotektif, seperti citicolin dan piracetam, untuk melindungi jaringan saraf.

Tatalaksana intervensif/operatif

- Carotid endarterectomy (CEA) dilakukan sesuai dengan indikasi klinis.
- Carotid artery stenting (CAS) dilakukan sesuai dengan indikasi klinis.
- Stenting pada pembuluh darah intrakranial dilakukan apabila terdapat indikasi medis.

Tatalaksana Non Farmakologi

Pencegahan stroke berulang merupakan komponen penting dalam tatalaksana jangka panjang, yang mencakup modifikasi gaya hidup. Upaya ini meliputi penerapan pola makan seimbang dengan pembatasan lemak jenuh dan lemak trans, pemilihan metode pengolahan makanan yang lebih sehat seperti merebus, mengukus, memanggang, atau menumis dengan penggunaan minyak minimal, serta pembatasan asupan garam dan gula. Selain itu, pasien dianjurkan untuk meningkatkan aktivitas fisik secara teratur dan menghentikan kebiasaan merokok guna menurunkan risiko kejadian stroke berulang.¹⁸

2.2 Profil lipid

2.2.1 Kolesterol total

Kolesterol merupakan jenis lipid yang terdapat pada sebagian besar jaringan tubuh manusia. Zat ini berperan vital dalam berbagai fungsi fisiologis, seperti pembentukan membran sel dan mendukung berbagai proses metabolik dalam tubuh. Selain itu, kolesterol berperan penting sebagai prekursor dalam

pembentukan hormon steroid, vitamin yang larut dalam lemak, serta asam empedu. Secara umum, kolesterol berasal dari konsumsi bahan pangan yang bersumber dari hewan, seperti telur serta produk susu olahan termasuk keju..¹⁹ Dalam tubuh manusia, kolesterol dibagi menjadi beberapa fraksi lipoprotein, antara lain , yaitu *high-density lipoprotein* (HDL), *low-density lipoprotein* (LDL), dan *very low-density lipoprotein* (VLDL). Selain fraksi lipoprotein tersebut, trigliserida juga termasuk komponen penting yang membentuk profil lipid dalam darah.^{20 21}

Berdasarkan pedoman yang dikeluarkan oleh *American Association of Clinical Endocrinologists (AACE)* dan *American College of Endocrinology (ACE)*, kadar kolesterol total dikategorikan normal apabila ≤ 200 mg/dL. Sementara itu, *National Cholesterol Education Program (NCEP)* menetapkan klasifikasi kadar kolesterol yang lebih terperinci, sebagaimana disajikan pada tabel berikut..⁵

Tabel 2.1 Kadar kolestrol total menurut panduan NCEP²²

Kadar Kolestrol	
<200 mg/dL	Rendah
200-239 mg/dL	Sedang
≥ 240 mg/dL	Tinggi

2.2.2 Trigliserida

Trigliserida adalah bentuk lipid yang berfungsi penting sebagai cadangan energi yang padat dan efisien secara metabolik. Karena sifatnya yang tidak larut dalam air (hidrofobik), trigliserida tersimpan dalam bentuk padat di jaringan adiposa. Agar dapat beredar dalam plasma darah yang bersifat cair, trigliserida harus dikemas dalam partikel lipoprotein bersama dengan komponen lain seperti kolesterol, fosfolipid, sebagai struktur penunjang sekaligus serta pengatur metabolisme lipoprotein.²³

Tabel 2.2 Kadar trigliserida menurut panduan NCEP²²

Kadar Trigliserida	
< 150 mg/dL	Optimal
150-199 mg/dL	Batas tinggi
200-499 mg/dL	Tinggi
≥ 500 mg/dL	Sangat tinggi

2.2.3 LDL kolestrol

Low Density Lipoprotein (LDL) adalah bentuk lipid yang beredar dalam aliran darah. Lipoprotein ini mengantarkan kolesterol ke berbagai jaringan tubuh yang dibutuhkan untuk proses pertumbuhan sel, namun juga dapat menumpuk pada dinding arteri sehingga berisiko menimbulkan aterosklerosis. Karena kolesterol dan trigliserida bersifat tidak larut dalam air, keduanya harus terikat dengan protein agar dapat diangkut dalam plasma darah yang bersifat hidrofilik.²³

Tabel 2.3 Kadar LDL kolestrol menurut panduan NCEP²²

Kadar LDL Kolestrol	
< 100 mg/dL	Optimal
100-129 mg/dL	Mendekati optimal
130-159 mg/dL	Batas tinggi
160-189 mg/dL	Tinggi
≥ 190 mg/dL	Sangat tinggi

2.2.4 HDL kolestrol

high-density lipoprotein (HDL) adalah bentuk fraksi lipoprotein yang berperan penting dalam mekanisme proses *reverse cholesterol transport* berperan dalam membawa kelebihan kolesterol dari jaringan vaskular kembali ke hati. Kolesterol yang telah mencapai hati selanjutnya akan dimetabolisme dan dieliminasi melalui sistem pencernaan, sehingga membantu mencegah terjadinya akumulasi kolesterol pada dinding pembuluh darah.²⁴

HDL berperan protektif terhadap aterosklerosis dengan cara mengangkut kolesterol yang dihasilkan oleh hati dan usus sebelum kolesterol tersebut menyebar

ke seluruh tubuh melalui sirkulasi darah. Setelah dilepaskan ke dalam sirkulasi darah, *high-density lipoprotein (HDL)* mengalami modifikasi struktural melalui interaksi dengan kilomikron dan *very low-density lipoprotein (VLDL)*, yang memengaruhi fungsinya dalam transportasi kolesterol.^{6 25} Melalui interaksinya dengan berbagai jenis lipoprotein, HDL mampu melakukan pertukaran komponen lipid dengan partikel lipoprotein lain. HDL juga berfungsi dalam pengambilan kolesterol bebas dari permukaan sel serta dari fraksi lipoprotein lain, yang selanjutnya diubah melalui proses esterifikasi menjadi ester kolesterol. Proses tersebut merupakan bagian dari mekanisme *reverse cholesterol transport (RCT)*, di mana ester kolesterol selanjutnya diangkut kembali ke hati untuk menjalani metabolisme lebih lanjut.⁶

Tabel 2.4 Kadar HDL kolestrol menurut panduan NCEP²²

Kadar HDL Kolestrol	
< 40 mg/dL	Rendah
40-59 mg/dL	Sedang
≥ 60 mg/dL	Tinggi

2.3 Suku bangsa

Koentjaraningrat menjelaskan bahwa suku bangsa merupakan kelompok manusia yang disatukan oleh persamaan budaya, bahasa, agama, dan tradisi adat. Kelompok tersebut umumnya memiliki identitas kolektif yang kuat disertai rasa solidaritas dan kebersamaan sebagai satu kesatuan sosial. Dalam konteks Indonesia, keberadaan ratusan suku bangsa dengan karakteristik yang beragam turut membentuk perbedaan pola perilaku, termasuk dalam aspek kesehatan dan gaya hidup masyarakatnya.¹⁰

2.3.1 Suku Batak

Suku Batak adalah kelompok etnis dengan jumlah penduduk terbesar di Provinsi Sumatera Utara. Berdasarkan data Sensus Penduduk tahun 2010, sekitar 44,75% penduduk di wilayah tersebut berasal dari etnis Batak, diikuti oleh kelompok etnis lain seperti Jawa, Melayu, Nias, Tionghoa, Minangkabau, Aceh,

Banjar, dan etnis lainnya.²⁶ Suku Batak sendiri terdiri atas enam subkelompok etnis, yaitu Batak Toba, Karo, Simalungun, Pakpak, Angkola, dan Mandailing.^{10 27}

2.3.2 Suku Jawa

Suku Jawa merupakan kelompok etnis dengan populasi terbesar di Indonesia dan tersebar di hampir seluruh wilayah nusantara.²⁸ Di Provinsi Sumatera Utara, selain etnis Batak, penduduk juga banyak berasal dari Pulau Jawa, termasuk Betawi, Banten, Sunda, Jawa, dan Madura. Berdasarkan data kependudukan, kelompok etnis Jawa mencakup sekitar 33,4% dari total populasi di wilayah tersebut.^{29 28}

2.4 Pola makan berdasarkan suku

Indonesia dikenal sebagai negara dengan tingkat keberagaman suku bangsa yang sangat tinggi. Di antara berbagai kelompok etnis yang ada, suku Jawa dan suku Batak termasuk dua suku dengan jumlah populasi terbesar. Perbedaan karakteristik antara kedua suku tersebut cukup nyata, salah satunya tercermin dalam kebiasaan dan pola konsumsi makanan sehari-hari..¹⁰

2.4.1 Suku batak

Prevalensi hipertensi di kalangan masyarakat Suku Batak tergolong cukup tinggi, yakni mencapai 55,6%. Salah satu penyebab yang diduga berkontribusi terhadap tingginya angka tersebut adalah pola makan yang didominasi oleh konsumsi daging, yang merupakan bagian dari tradisi kuliner mereka.³⁰ Masyarakat Batak cenderung menyukai rasa pedas, makanan bersantan, rempah-rempah yang kuat, terutama melalui penggunaan *andaliman* sebagai bumbu khas. Hidangan khas Batak biasanya menggunakan bumbu-bumbu lokal seperti andaliman, laos, bawang Batak, serta berbagai jenis rempah lainnya. Beberapa contoh makanan tradisional adalah *naniura* (ikan mentah berbumbu khas) dan *arsik* (olahan ikan mas dengan bumbu kuning). Konsumsi daging yang tinggi lemak jenuh tergolong tinggi di kalangan masyarakat Batak. Teknik pengolahan makanan pada kelompok ini umumnya bersifat sederhana, dengan penggunaan bumbu rempah yang minimal, dan pada beberapa jenis hidangan bahkan disajikan tanpa melalui proses pemasakan. Pola konsumsi yang cenderung tinggi lemak jenuh, kolesterol, serta protein hewani tersebut diduga berperan dalam meningkatnya prevalensi hipertensi pada kelompok ini.¹⁰

Konsumsi makanan yang tinggi zat lemak jenuh dan kolesterol dapat menyebabkan peningkatan kadar *low-density lipoprotein (LDL)* dalam sirkulasi darah. Lemak, khususnya asam lemak jenuh, berkontribusi dalam meningkatkan konsentrasi LDL yang selanjutnya dapat meningkatkan kecenderungan terjadinya proses koagulasi darah. Selain itu, asam lemak jenuh juga dapat menimbulkan kerusakan pada lapisan endotel pembuluh darah, yang pada akhirnya memicu penyempitan lumen arteri atau kondisi yang dikenal sebagai arteriosklerosis.³¹ Pola konsumsi tersebut berperan dalam meningkatkan tekanan darah, yang dikenal sebagai salah satu faktor risiko utama terjadinya stroke.³² Selain faktor diet, kebiasaan merokok juga berkontribusi terhadap tingginya risiko hipertensi pada masyarakat suku Batak. Di samping itu, pergeseran pola hidup sebagai dampak dari modernisasi turut memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kondisi kesehatan kelompok ini.³⁰

2.4.2 Suku Jawa

Pola konsumsi masyarakat Jawa yang berpotensi meningkatkan risiko stroke umumnya berkaitan dengan tingginya asupan natrium, lemak jenuh, kolesterol, dan gula, serta rendahnya konsumsi serat. Asupan natrium yang berlebihan diketahui berperan signifikan dalam peningkatan tekanan darah, yang dilaporkan dapat mencapai sekitar 23%, serta berkontribusi terhadap kerusakan organ vital seperti pembuluh darah, jantung, dan ginjal.¹⁷

Dalam kebiasaan sehari-hari, masyarakat Jawa cenderung menyukai makanan dengan cita rasa manis dan gurih, yang dipengaruhi oleh penggunaan gula merah dan kecap manis dalam berbagai masakan tradisional. Makanan olahan termasuk kecap dan makanan cepat saji yang tinggi natrium menjadi bagian umum dari pola konsumsi warga Jawa.³³ Makanan berbasis nabati seperti tempe, tahu, dan sayur-sayuran, dengan pola pengolahan yang lebih sehat seperti di tumis atau rebus. Asupan protein nabati dan serat yang tinggi berperan dalam menurunkan kadar *low-density lipoprotein (LDL)* serta meningkatkan *high-density lipoprotein (HDL)*. Sebaliknya, konsumsi gula sederhana secara berlebihan, seperti dari minuman manis atau penggunaan kecap manis yang berlebihan, dapat menurunkan kadar

HDL dan meningkatkan kadar trigliserida, sehingga turut berkontribusi terhadap peningkatan risiko terjadinya stroke.³³

Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, individu dengan hipertensi yang menerapkan pola makan tidak sehat menunjukkan risiko stroke yang lebih tinggi, baik pada populasi perkotaan maupun pedesaan, termasuk di kalangan masyarakat suku Jawa. Pola konsumsi yang ditandai oleh tingginya asupan garam, lemak jenuh, dan gula, disertai rendahnya konsumsi serat, serta kebiasaan mengonsumsi makanan yang digoreng dan karbohidrat olahan, merupakan faktor utama yang berkontribusi terhadap peningkatan risiko terjadinya stroke.³⁴

2.5 Hubungan kadar LDL dan HDL berdasarkan suku

Secara umum, kadar HDL yang tinggi berperan melindungi tubuh dari gangguan cerebrovaskular, sementara tingginya kadar LDL justru meningkatkan risiko terjadinya aterosklerosis serta gangguan cerebrovaskular lainnya. Perbandingan antara LDL dan HDL sering dijadikan sebagai tolok ukur untuk menilai potensi risiko penyakit tersebut. Rasio ini dapat bervariasi antar kelompok etnis, dipengaruhi oleh kombinasi faktor genetik maupun lingkungan.²⁵ Kadar *low-density lipoprotein (LDL)* yang meningkat berperan dalam proses terjadinya aterosklerosis, suatu kondisi yang ditandai dengan penebalan dan penyempitan lumen pembuluh darah yang dapat menyebabkan obstruksi. Keadaan ini berpotensi menghambat aliran darah ke otak dan pada akhirnya memicu terjadinya stroke, terutama stroke iskemik yang timbul akibat berkurangnya perfusi serebral karena adanya sumbatan pembuluh darah.⁸

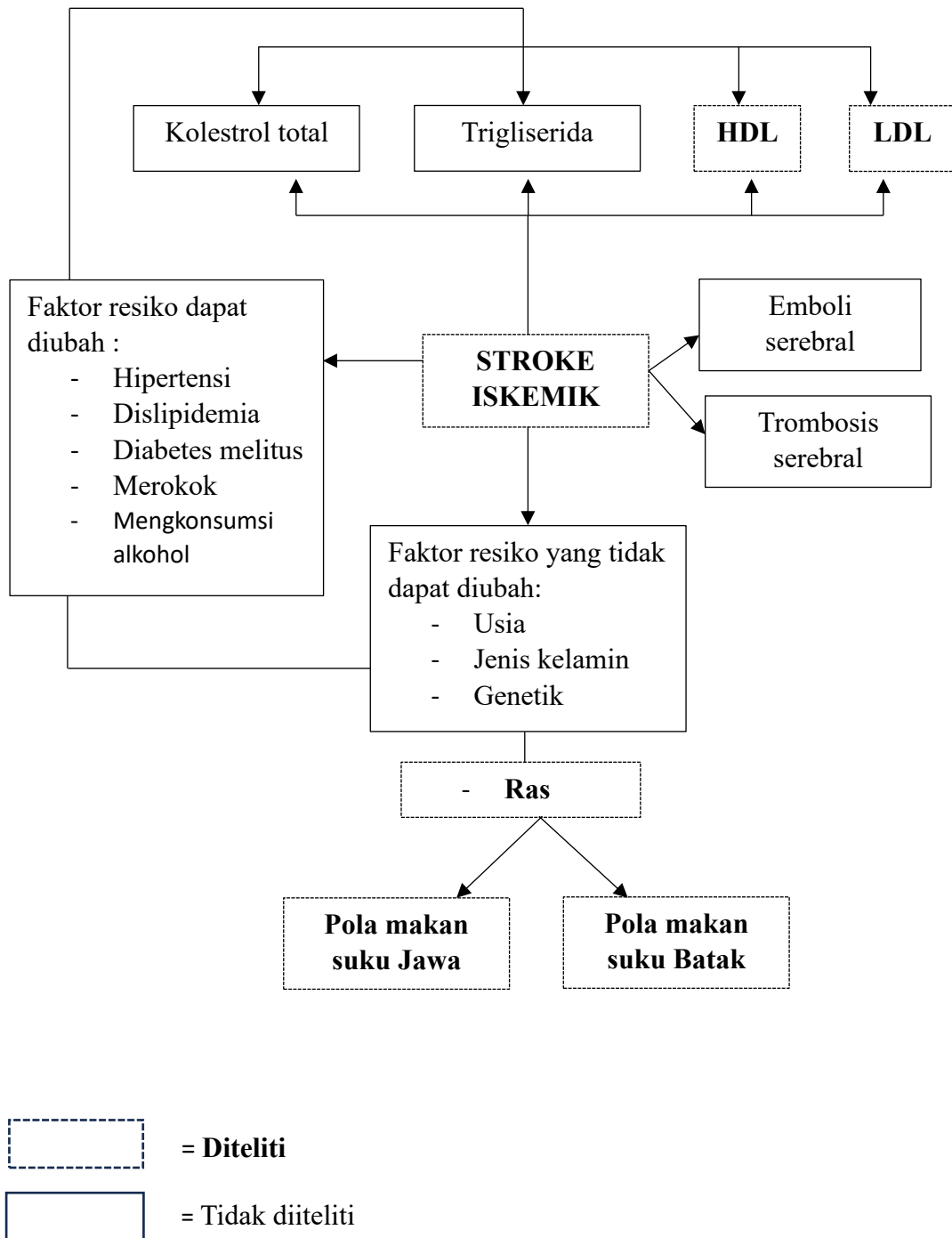
Polimorfisme genetik yang berbeda antarkelompok etnis dapat memengaruhi proses metabolisme lipid, sehingga menyebabkan perbedaan kadar HDL dan LDL pada masing-masing kelompok. Faktor genetik berperan penting dalam menentukan kerentanan seseorang terhadap dislipidemia maupun gangguan cerebrovaskular lainnya. Hal ini tercermin dari adanya perbedaan kadar kolesterol darah, terutama pada fraksi *low-density lipoprotein (LDL)* dan *high-density lipoprotein (HDL)*.²⁷ Berbagai penelitian pada populasi yang berbeda menunjukkan bahwa asupan lemak, terutama asam lemak jenuh, memiliki pengaruh terhadap

kadar LDL dan HDL. Dengan demikian, perbedaan pola konsumsi makanan antar kelompok etnis juga dapat berkontribusi terhadap variasi kadar LDL dan HDL dalam darah.³⁵

2.6 Hubungan kadar LDL dan HDL terhadap stroke

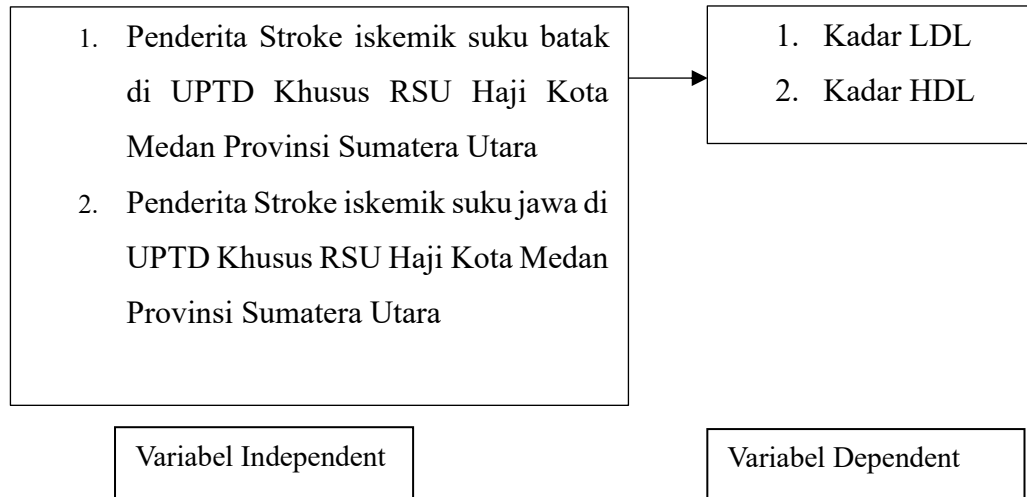
Peningkatan aktivitas metabolik HDL berkaitan erat dengan fungsi protektifnya terhadap pembuluh darah, baik sebagai agen anti-aterosklerotik maupun anti inflamasi. HDL berperan penting dalam menstabilkan plak aterosklerotik, sehingga mampu mencegah terjadinya emboli, menghambat pembentukan plak baru, bahkan dapat memperkecil atau menghilangkan plak yang sudah terbentuk.^{6,19} Selain itu, HDL juga melindungi LDL dari proses oksidasi. Namun, peningkatan laju katabolisme HDL dapat menyebabkan penurunan kadar HDL dalam sirkulasi darah. Sebaliknya, jika laju katabolisme LDL melambat, akan terjadi akumulasi LDL dalam darah akibat terganggunya proses turnover (pembaruan), ketidakseimbangan ini diperparah oleh menurunnya laju penghancuran LDL, yang menyebabkan kadar LDL meningkat.^{6,36} Akumulasi LDL yang berlebihan, mengingat sifatnya yang aterogenik, berkontribusi besar terhadap pembentukan dan perkembangan plak aterosklerotik di pembuluh darah.⁶

2.7 Kerangka teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.8 Kerangka konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.9 Hipotesa

H0 : Tidak terdapat perbedaan kadar LDL dan HDL pada penderita stroke iskemik antara suku batak dan suku jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.

H1: Terdapat perbedaan kadar LDL dan HDL pada penderita stroke iskemik antara suku batak dan suku jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Definisi operasional

Tabel 3.1 Definisi operasional

Variabel Penelitian	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Pasien Stroke Iskemik	Pasien yang didiagnosa dengan stroke iskemik oleh dokter	Rekam Medik	Mengecek data rekam medis	Stroke Iskemik	Nominal
Kadar HDL dalam Darah	High Density lipoprotein (HDL) adalah kolesterol berfungsi untuk mencegah terjadinya atheroma atau penyempitan pembuluh darah.	Rekam Medik	Mengecek data rekam medis	Kadar HDL	Rasio
Kadar LDL dalam Darah	Low Density Lipoprotein (LDL) adalah kolesterol jahat yang merupakan salah satu penyebab utama pembentukan atheroma.	Rekam Medik	Mengecek data rekam medis	Kadar LDL	Rasio

Suku Batak	Pasien yang didiagnosa dengan stroke iskemik oleh dokter dan bersuku batak	Rekam Medik	Mengecek data rekam medis	Suku Batak	Nominal
Suku Jawa	Pasien yang didiagnosa dengan stroke iskemik oleh dokter dan bersuku Jawa	Rekam Medik	Mengecek data rekam medis	Suku Jawa	Nominal

3.2 Jenis penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan *deskriptif analitik* dengan desain *retrospektif*, dilakukan dalam satu periode waktu dengan menggunakan data rekam medis. Penelitian bertujuan untuk menganalisis perbedaan kadar LDL dan HDL pada pasien stroke iskemik antara suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

3.3 Tempat dan waktu penelitian

3.3.1 Tempat penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara dengan mengambil data dari pasien stroke iskemik antara suku Batak dan suku Jawa.

3.3.2 Waktu penelitian

Penelitian ini dilaksanakan mulai dari bulan september tahun 2025 sampai Oktober tahun 2025.

3.4 Populasi dan sampel penelitian

3.4.1 Populasi penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh data rekam medis dari penderita pasien stroke iskemik antara suku batak dan suku Jawa di di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara tahun 2023-2024.

3.4.2 Sampel penelitian

Sampel penelitian terdiri dari data penderita stroke iskemik yang berasal dari suku Batak dan suku Jawa. Data penelitian diambil dari rekam medis di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik total sampling, yang mencakup seluruh pasien stroke iskemik dari kedua suku tersebut di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan pada periode tahun 2023–2024.

3.4.2.1 Kriteria inklusi :

1. Pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa yang telah menjalani pemeriksaan kadar HDL dan LDL.
2. Pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa yang berusia diatas 18 tahun.
3. Pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa yang telah menjalani pemeriksaan kadar HDL dan LDL, baik yang berada dalam batas normal maupun yang abnormal.

3.4.2.2 Kriteria eksklusi:

1. Pasien stroke iskemik suku batak dan suku jawa yang tidak memiliki data rekam medis yang lengkap.
2. Pasien stroke iskemik yang bukan suku batak dan suku jawa.

3.4.3 Besar sampel

Seluruh pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa pada periode tahun 2023–2024 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara..

3.5 Teknik pengumpulan data

Pada penelitian ini dikumpulkan data berupa data sekunder yang didapat dari UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara. Data sekunder yang dikumpulkan yaitu data mengenai kadar LDL dan HDL pada penderita stroke iskemik suku batak dan suku jawa dengan mengumpulkan rekam medik sesuai besar sampel yang telah ditentukan.

3.6 Pengolahan dan analisis data

3.6.1 Pengolahan data

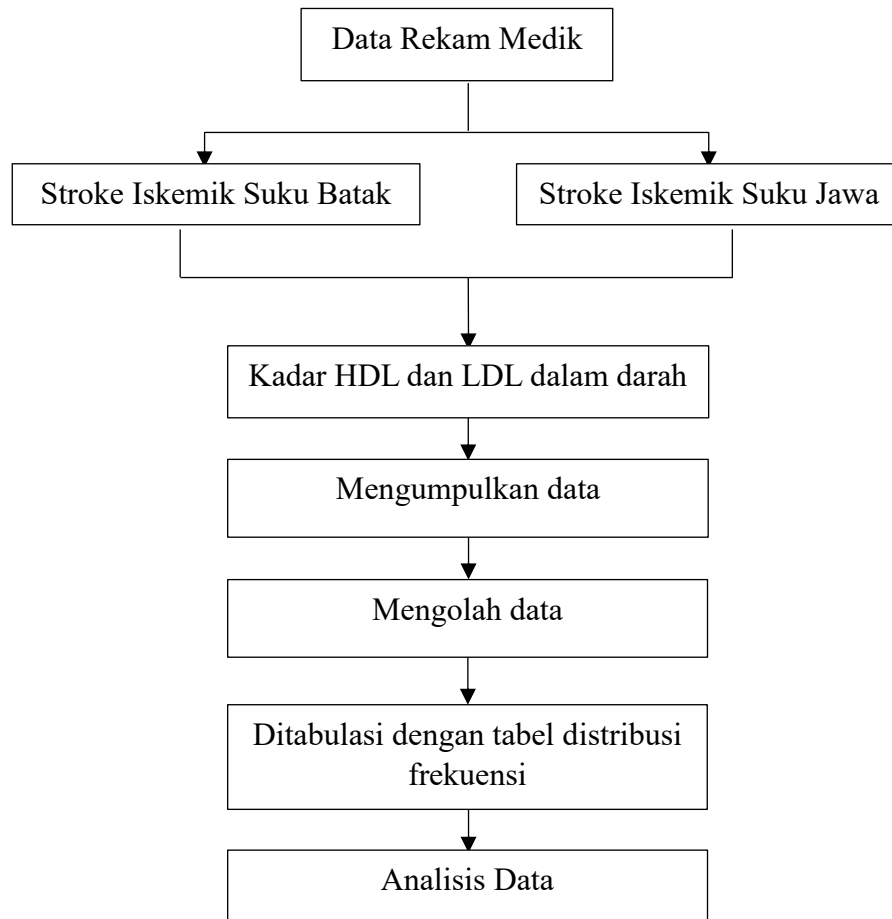
Data yang dikumpulkan selanjutnya akan diolah menggunakan perangkat lunak statistic, yaitu SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Proses pengolahan data ini dilakukan melalui beberapa tahap, antara lain sebagai berikut:

- a. *Editing* yaitu mengecek nama dan kelengkapan identitas maupun data reka medik.
- b. *Coding* yaitu memberi kode atau angka tertentu pada data untuk mempermudah waktu tabulasi dan analisa.
- c. *Entry* yaitu memasukkan data-data ke dalam program komputer.
- d. *Cleaning* yaitu mengecek kembali data yang telah di entry untuk mengetahui ada kesalahan atau tidak.
- e. *Tabulation* yaitu data-data yang telah diberi kode selanjutnya dijumlah, disusun dan disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.

3.6.2 Analisis data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan pendekatan univariat dan bivariat. Seluruh informasi yang terkumpul diolah dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dengan bantuan perangkat lunak komputer. Sebelum analisis bivariat dilakukan, normalitas data diperiksa menggunakan uji Shapiro-Wilk. Apabila data memenuhi asumsi distribusi normal, uji bivariat dilakukan dengan independent t-test. Namun, jika data tidak terdistribusi normal, analisis menggunakan uji Mann-Whitney.

3.7 Alur penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil penelitian

Berdasarkan data penelitian, jumlah pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara pada periode 2023–2024 tercatat sebanyak 168 orang. Pasien dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 101 pasien dari suku Batak dan 67 pasien dari suku Jawa. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik total sampling, sehingga seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sampel. Pengambilan data dilakukan pada 2 September 2025 hingga 14 September 2025. Data penelitian diperoleh secara sekunder melalui rekam medis, khususnya data laboratorium. Selanjutnya, data dianalisis secara univariat dan bivariat untuk membandingkan antarvariabel menggunakan aplikasi SPSS, dengan uji *independent t-test*.

4.1.1 Analisis univariat

4.1.1.1 Distribusi frekuensi dan jumlah stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Tabel 4.1 Distribusi frekuensi stroke iskemik suku batak dan jawa

Stroke Iskemik	Jumlah (n)	Frekuensi (%)
Stroke Iskemik Suku Batak	101	60,1
Stroke Iskemik Suku Jawa	67	39,9
Total	168	100,0

Berdasarkan table 4.1 hasil penelitian yang diperoleh dari rekam medik pasien stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara Periode 2023-2024 menunjukkan bahwa jumlah seluruh pasien stroke iskemik suku batak sebanyak 101 (60,1%) orang dan pasien stroke iskemik suku jawa sebanyak 67 (39,9%) orang.

4.1.1.2 Karakteristik stroke iskemik suku batak dan jawa berdasarkan umur dan jenis kelamin di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Tabel 4.2 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan usia dan jenis kelamin pada stroke iskemik suku batak dan jawa

Karakteristik	Stroke Iskemik Suku Batak n (%)	Stroke Iskemik Suku Jawa n (%)	Total
Usia			
20-39	6 (5,9)	5 (7,5)	11 (6,5)
40-59	37 (36,6)	35 (52,2)	72 (42,9)
60-79	50 (49,5)	23 (34,3)	73 (43,5)
80-99	8 (7,9)	4 (6,0)	12 (7,1)
Jenis Kelamin			
Perempuan	47 (46,5)	28 (41,8)	75 (44,6)
Laki-Laki	54 (53,5)	39 (58,2)	93 (55,4)
Total	101 (100,0)	67 (100,0)	168 (100,0)

Berdasarkan table 4.2 Hasil penelitian menggambarkan karakteristik usia pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan. Pada pasien suku Batak, kelompok usia yang paling dominan adalah 60–79 tahun, sebanyak 50 orang (49,5%). Sementara itu, pada pasien suku Jawa, kelompok usia terbanyak berada pada rentang 40–59 tahun, yaitu 35 orang (52,2%).

Berdasarkan table 4.2 hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien stroke iskemik dari suku Batak dan Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan berjenis kelamin laki-laki. Pada pasien suku Batak, laki-laki terbanyak berjumlah 54 orang (53,5%), sedangkan pada pasien suku Jawa, jumlah laki-laki mencapai 39 orang (58,2%).

4.1.1.3 Distribusi stroke iskemik suku batak dan jawa berdasarkan LDL dan HDL di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Tabel 4.3 Distribusi frekuensi subjek penelitian berdasarkan LDL dan HDL pada stroke iskemik suku batak dan jawa

	Stroke Iskemik Suku Batak n (%)	Stroke Iskemik Suku Jawa n (%)	Total
HDL			
< 40 mg/dL	46 (45,5)	31 (46,3)	77 (45,8)
40-59 mg/dL	38 (37,6)	26 (38,8)	64 (38,1)
≥ 60 mg/dL	17 (16,8)	10 (14,9)	27 (16,1)
LDL			
< 100 mg/dL	21 (20,8)	13 (19,4)	34 (20,2)
100-129 mg/dL	30 (29,7)	19 (28,4)	49 (29,2)
130-159 mg/dL	22 (21,8)	16 (23,9)	38 (22,6)
160-189 mg/dL	12 (11,9)	9 (13,4)	21 (12,5)
≥ 190 mg/dL	16 (15,8)	10 (14,9)	26 (15,5)
Total	101 (100,0)	67 (100,0)	168 (100,0)

Berdasarkan table 4.3 Hasil penelitian memperlihatkan distribusi kadar LDL dan HDL pada pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan. Pada pasien suku Batak, kadar LDL yang paling sering ditemukan berada pada rentang 100–129 mg/dL, sebanyak 30 orang (29,7%), sedangkan kadar HDL yang paling banyak ditemukan adalah <40 mg/dL, yaitu 46 orang (45,5%). Sedangkan pada pasien suku Jawa, kadar LDL terbanyak juga berada pada rentang 100–129 mg/dL, yaitu 19 orang (28,4%), dan kadar HDL <40 mg/dL tercatat pada 31 orang (46,3%).

4.1.2 Analisis bivariat

4.1.2.1 Perbandingan kadar HDL dan LDL pada pasien stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Tabel 4.4 Perbandingan kadar HDL dan LDL pada pasien stroke iskemik suku batak dan jawa

Variabel	Stroke Iskemik	Median	Mean	P Value
HDL	Suku Batak	43,8	44,8	0,910
	Suku Jawa	44,8	49	
LDL	Suku Batak	129	144,2	0,787
	Suku Jawa	133,2	138,3	

Berdasarkan Tabel 4.4, nilai median kadar HDL pada pasien stroke iskemik suku Batak tercatat sebesar 43,8 mg/dL, sedangkan pada pasien suku Jawa sebesar 44,8 mg/dL. Untuk kadar LDL, nilai median pada pasien suku Batak adalah 129 mg/dL, sedangkan pada pasien suku Jawa mencapai 133,2 mg/dL. Sementara itu, nilai rata-rata (mean) kadar HDL pada pasien suku Batak adalah 44,8 mg/dL dan pada pasien suku Jawa 49 mg/dL. Nilai rata-rata LDL pada pasien suku Batak tercatat 144,2 mg/dL, sedangkan pada pasien suku Jawa 138,3 mg/dL.

Berdasarkan hasil uji normalitas, data kadar HDL dan LDL pada pasien stroke iskemik dari suku Batak dan Jawa menunjukkan nilai $p > 0,05$, yang mengindikasikan bahwa distribusi data tidak normal. Oleh karena itu, perbandingan kadar LDL dan HDL antar kedua kelompok etnis dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney*. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai p sebesar 0,910 untuk HDL dan 0,787 untuk LDL, keduanya $p > 0,05$. Dengan demikian, secara analisis bivariat, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada kadar LDL maupun HDL antara pasien stroke iskemik suku Batak dan Jawa.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan data yang diperoleh dari rekam medik pasien stroke iskemik suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan

Provinsi Sumatera Utara periode 2023–2024, menunjukkan bahwa dari total 168 pasien stroke iskemik, sebanyak 101 orang (60,1%) berasal dari suku Batak dan 67 orang (39,9%) berasal dari suku Jawa. Hasil penelitian ini menunjukkan kejadian stroke iskemik lebih sering ditemukan pada pasien dari suku Batak dibandingkan suku Jawa. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang melaporkan bahwa pasien stroke iskemik terbanyak berasal dari suku Batak, yaitu 45 orang (64,3%), sedangkan pasien non-Batak berjumlah 25 orang (35,7%).³⁷ Perbedaan proporsi ini kemungkinan dipengaruhi oleh berbagai faktor risiko yang bersifat multifaktorial, termasuk perbedaan pola konsumsi, gaya hidup, serta kondisi sosial ekonomi antar kelompok etnis. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa sebagian masyarakat suku Batak cenderung mengonsumsi makanan tinggi lemak hewani serta produk olahan yang mengandung kolesterol cukup besar, yang berpotensi meningkatkan kadar kolesterol total dan LDL dalam darah.³⁰ Kondisi ini dapat memicu kenaikan kadar kolesterol total dan trigliserida, yang berperan dalam proses aterosklerosis—penyempitan pembuluh darah akibat akumulasi plak lipid—yang merupakan penyebab utama stroke iskemik.³⁸ Selain faktor diet, gaya hidup seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, dan rendahnya tingkat aktivitas fisik turut berkontribusi terhadap risiko terjadinya stroke.³⁹ Kebiasaan tersebut berhubungan dengan peningkatan risiko gangguan fungsi endotel dan perubahan aliran darah serebral. Faktor-faktor ini umumnya ditemukan pada kelompok masyarakat dengan pola hidup tertentu yang dapat memengaruhi risiko penyakit kardiovaskular, termasuk pada masyarakat suku Batak yang memiliki kebiasaan konsumsi makanan khas dan aktivitas sosial tertentu.³⁷

Ditinjau dari karakteristik usia, kelompok pasien stroke iskemik terbanyak berada pada rentang usia 60–79 tahun, dengan jumlah 73 orang (43,5%). Pada kelompok suku batak rentang usia ini merupakan yang tertinggi dengan 50 orang (49,5%), sedangkan pada suku jawa, kelompok usia terbanyak adalah 40-59 tahun sebanyak 35 orang (52,25). Hasil ini menunjukkan bahwa pada suku Batak, stroke iskemik cenderung terjadi pada usia lanjut, sedangkan pada suku Jawa cenderung terjadi lebih awal, yakni pada usia produktif akhir. Pernyataan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa sebagian besar pasien stroke

iskemik berada pada kelompok usia 56–65 tahun.²⁰ Temuan tersebut juga didukung oleh data dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, yang menunjukkan peningkatan signifikan kejadian stroke iskemik pada individu berusia di atas 55 tahun.¹ Secara umum, stroke iskemik lebih sering terjadi pada usia lanjut akibat proses aterosklerosis, penurunan elastisitas pembuluh darah, serta peningkatan kadar lipid darah yang terjadi seiring bertambahnya usia. Namun demikian, adanya perbedaan distribusi usia antara suku Batak dan suku Jawa menunjukkan bahwa faktor etnis dan lingkungan dapat turut memengaruhi variasi usia onset penyakit serebrovaskular.³⁷ Pada kelompok suku Batak, dominasi kejadian stroke iskemik pada usia 60–79 tahun diduga berkaitan dengan pola konsumsi makanan yang relatif tinggi lemak hewani serta metode pengolahan makanan yang melibatkan proses penggorengan atau penggunaan santan. Pola konsumsi tersebut berpotensi berkontribusi terhadap terjadinya hipertensi dan dislipidemia yang semakin nyata pada usia lanjut.³⁰ Sebaliknya, pada pasien suku Jawa, kelompok usia terbanyak yang mengalami stroke iskemik berada pada rentang 40–59 tahun, menunjukkan bahwa kejadian stroke cenderung muncul pada usia lebih dini. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan prevalensi stroke iskemik tertinggi pada kelompok usia 51–60 tahun dan >60 tahun.⁵ Selain faktor usia, perubahan pola hidup modern, termasuk meningkatnya konsumsi makanan cepat saji yang kaya lemak jenuh dan lemak trans, asupan gula yang tinggi, serta berkurangnya aktivitas fisik, diduga turut berkontribusi terhadap munculnya stroke pada usia lebih muda. Perbedaan respons individu terhadap faktor diet serta kemungkinan pengaruh faktor genetik antar kelompok etnis juga dapat menjadi faktor yang berkontribusi terhadap variasi usia terjadinya stroke iskemik.⁴⁰

Jika dilihat dari karakteristik jenis kelamin pasien menunjukkan jenis kelamin paling banyak berada pada laki-laki mengalami stroke iskemik lebih banyak dibandingkan perempuan, yaitu 93 orang (55,4%) pada laki-laki dibandingkan 75 orang (44,6%) pada perempuan. Pada suku batak, laki laki berjumlah 54 orang (53,5%) sedangkan pada suku jawa 39 orang (58,2%). Pernyataan ini diperkuat oleh penelitian sebelumnya yang melaporkan bahwa dari 192 pasien stroke iskemik, 100 orang (52%) berjenis kelamin laki-laki, sedangkan

92 orang (48%) berjenis kelamin perempuan.⁴¹ Temuan serupa juga dilaporkan oleh penelitian lain, di mana dari 70 kasus stroke iskemik, 47 pasien (67%) adalah laki-laki, sementara 23 pasien (33%) adalah perempuan, menunjukkan prevalensi stroke iskemik yang lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan.⁴² Berdasarkan berbagai studi, laki-laki memiliki kecenderungan mengalami perubahan vaskular dan metabolik yang lebih cepat akibat paparan faktor risiko kardiovaskular seperti hipertensi, dislipidemia, serta resistensi insulin.⁴³ Selain itu, faktor hormonal juga berperan, di mana perempuan pra-menopause masih memiliki perlindungan dari hormon estrogen yang bersifat vasodilator, anti-inflamasi, dan antiaterogenik. Estrogen membantu menjaga elastisitas dinding pembuluh darah serta menurunkan kadar LDL, sehingga risiko stroke pada perempuan relatif lebih rendah sebelum menopause.⁴⁴ Tingginya angka kejadian stroke pada laki-laki diduga berkaitan dengan paparan faktor risiko neurovaskular yang lebih besar, terutama kebiasaan merokok, yang cenderung lebih sering dan lebih berat ditemukan pada laki-laki dibandingkan perempuan. Sebaliknya, perempuan umumnya memiliki paparan risiko yang lebih rendah terhadap faktor-faktor tersebut.⁴² Dalam konteks sosial dan budaya, masyarakat Batak dan Jawa masih dipengaruhi oleh nilai-nilai tradisional yang membentuk pembagian peran dalam kehidupan sehari-hari. Pada beberapa kondisi, laki-laki cenderung lebih banyak terlibat dalam aktivitas ekonomi yang memerlukan ketahanan fisik dan emosional, serta memiliki ruang yang lebih luas dalam menentukan pilihan gaya hidup, termasuk pola konsumsi dan kebiasaan tertentu. Pola tersebut secara tidak langsung dapat meningkatkan paparan terhadap faktor risiko vaskular apabila dibandingkan dengan perempuan, yang dalam berbagai penelitian umumnya menunjukkan perhatian yang lebih besar terhadap pola makan dan memiliki prevalensi kebiasaan merokok yang lebih rendah.¹⁴

Analisis hasil berdasarkan penelitian ini menunjukkan bahwa kadar HDL yang paling sering ditemui pada pasien stroke iskemik berasal dari kelompok suku Batak, yaitu <40 mg/dL pada 46 orang (45,5%), sedangkan pasien stroke iskemik suku Jawa ditemukan hasil serupa kadar HDL yaitu <40 mg/dL sebanyak 31 (46,3%) orang di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien stroke iskemik, baik dari suku

Batak maupun suku Jawa, memiliki kadar HDL rendah (<40 mg/dL), yang menandakan peningkatan risiko aterosklerosis dan kemungkinan stroke berulang. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, yang melaporkan kadar HDL rendah (<40 mg/dL) pada 41 (52,6%) pasien stroke iskemik.²⁰ Penelitian lain yang menemukan 59 pasien (73,7%) dengan HDL rendah (<40 mg/dL) pada kasus stroke iskemik.²⁴ Hal ini mengindikasikan bahwa mayoritas pasien dengan stroke iskemik memiliki kadar HDL yang menurun, sehingga kemampuan tubuh dalam melindungi pembuluh darah terhadap proses aterosklerosis menjadi berkurang. HDL memiliki peran penting dalam mekanisme *reverse cholesterol transport*, yaitu mengangkut kolesterol dari jaringan perifer menuju hati untuk diekskresikan. Kadar HDL yang rendah akan menyebabkan akumulasi kolesterol di dinding pembuluh darah, mempercepat pembentukan plak aterosklerotik, dan meningkatkan risiko oklusi serebral yang dapat memicu stroke iskemik.⁴⁵ Selain kadar HDL, kualitas fungsional HDL juga berperan penting. HDL melindungi sel endotel, menghambat oksidasi LDL, serta memiliki sifat antiinflamasi dan antitrombotik. Oleh karena itu, pada pasien stroke iskemik dapat terjadi disfungsi HDL, di mana meskipun kadar HDL berada dalam batas normal, fungsi antioksidan dan antiinflamasi HDL tetap menurun.²⁴

Jika dibandingkan antar hasil distribusi kadar LDL pada pasien stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan paling banyak pasien stroke iskemik suku batak yaitu 100-129 mg/dL sebanyak 30 (29,7%) orang, sementara paling banyak kadar LDL pasien stroke iskemik suku jawa yaitu 100-129 mg/dL sebanyak 19 (28,4%) orang. Pernyataan ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa kadar LDL yang mendekati optimal 100-129 mg/dL pada pasien stroke iskemik terbanyak 25 (32,1%) orang.²⁰ Penelitian ini juga didukung oleh penelitian lain yang menunjukkan bahwa pasien dengan stroke iskemik sebesar 29 (36,25%) orang memiliki kadar LDL yang mendekati optimal 100-129 mg/dL.²⁴ Hasil ini menunjukkan bahwa sebagian besar pasien stroke iskemik memiliki kadar LDL yang berada pada batas tinggi nilai normal, sehingga berpotensi meningkatkan risiko terbentuknya aterosklerosis yang merupakan dasar patogenesis stroke

iskemik, terutama apabila disertai dengan kadar HDL yang rendah.⁴ *Low-density lipoprotein* (LDL) sering dikenal sebagai kolesterol ‘berisiko’ yang fungsinya mengangkut kolesterol ke berbagai jaringan tubuh dan rentan mengalami oksidasi pada dinding pembuluh darah. Proses oksidasi LDL ini dapat memicu respons inflamasi, menimbulkan disfungsi endotel, dan berkontribusi pada penyempitan arteri serebral.⁴⁶ Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi kadar LDL tinggi dan HDL rendah pada kedua kelompok etnis menandakan bahwa dislipidemia aterogenik merupakan karakteristik yang umum dijumpai pada pasien stroke iskemik, tanpa terdapat perbedaan yang signifikan antara pasien suku Batak dan suku Jawa.⁴⁷ Meskipun demikian, faktor budaya dan pola konsumsi tetap dapat berperan dalam memengaruhi risiko kesehatan. Pada beberapa kelompok masyarakat suku Batak, pola konsumsi cenderung melibatkan kandungan lemak yang relatif tinggi serta makanan yang diolah dengan santan. Sementara itu, pada sebagian masyarakat suku Jawa, pola konsumsi lebih banyak didominasi oleh makanan sumber karbohidrat dan lemak, seperti daging unggas dengan kulit, nasi, serta makanan yang diolah dengan cara digoreng. Kedua pola konsumsi tersebut berpotensi berkontribusi terhadap peningkatan kadar lipid darah apabila dikonsumsi secara berlebihan.³⁷

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney, nilai median kadar HDL pada pasien stroke iskemik suku Batak adalah 43,8 mg/dL dengan rata-rata (mean) 44,8 mg/dL, sedangkan pada pasien suku Jawa median sebesar 44,8 mg/dL dan mean 49 mg/dL. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,910$ ($p > 0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada kadar HDL antara kedua kelompok etnis. Untuk kadar LDL, pasien suku Batak memiliki median 129,0 mg/dL dan nilai rata-rata 144,2 mg/dL, sedangkan pasien suku Jawa memiliki median 133,2 mg/dL dan nilai rata-rata 138,29 mg/dL. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p\text{ value} = 0,787$ ($p > 0,05$) yang juga menandakan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar LDL pasien stroke iskemik suku Batak dan suku Jawa. Hasil ini didukung oleh penelitian lain yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara kadar LDL pada pasien stroke iskemik sirkulasi anterior dan sirkulasi posterior dengan nilai $p\text{ value} 0,182$ atau $p > 0,05$

dalam penelitian ini baik stroke iskemik sirkulasi anterior ataupun posterior, kelainan jantung terbanyak adalah aritmia.⁴⁸ Temuan ini juga didukung oleh penelitian lain yang menunjukkan bahwa kadar LDL dan HDL pada kejadian stroke berdasarkan hasil uji statistik chi-square didapatkan *p-value* sebesar 0,464 dan 0,088 yang jika dibandingkan dengan nilai *p-value* >0,05. Dengan demikian ini berarti tidak ada hubungan yang signifikan antara kadar LDL-C dan HDL-C dengan kejadian stroke.⁴⁹ Penelitian terdahulu juga melaporkan bahwa secara statistik tidak ada perbedaan yang signifikan pada kadar lipid baik HDL maupun LDL, antara kedua kelompok suku pada pasien stroke iskemik. Perbedaan kecil yang tampak secara numerik adalah kadar HDL pada suku Jawa sedikit lebih tinggi dan kadar LDL suku Batak yang sedikit lebih rendah.^{48 49} Temuan ini menunjukkan bahwa profil lipid kemungkinan lebih dipengaruhi oleh faktor gaya hidup dan kondisi metabolik individual, maupun oleh penggunaan terapi medis yang mempengaruhi kadar lipid, seperti penggunaan statin, dibandingkan oleh faktor genetik atau etnis semata. Faktor risiko lain seperti pola konsumsi lemak, kebiasaan merokok, Tingkat aktivitas fisik, hipertensi, dan diabetes melitus, juga dapat bertindak sebagai faktor perancu (*confounding factors*) yang menutupi pengaruh etnis terhadap profil lipid.¹⁶ tingginya kadar LDL dan rendahnya kadar HDL menjadi faktor risiko signifikan dalam perkembangan aterosklerosis, yang merupakan mekanisme utama penyebab stroke iskemik.⁴⁷

HDL berfungsi melindungi endotel dengan cara menghambat oksidasi LDL serta mengangkut kolesterol dari dinding pembuluh darah menuju hati untuk dieliminasi. Sebaliknya, Kelebihan LDL bisa menempel pada dinding arteri dan membentuk plak yang menyebabkan aterosklerosis. Namun, dalam konteks penelitian ini, karena kedua kelompok menunjukkan kadar HDL dan LDL yang relatif serupa, maka risiko aterosklerosis berdasarkan profil lipid juga dikatakan relatif sebanding.⁴

Dengan demikian, berdasarkan analisis univariat, secara deskriptif terdapat perbedaan distribusi kadar LDL dan HDL antara suku Batak dan suku Jawa, hal ini dikarenakan jumlah pasien stroke suku Batak memang lebih banyak daripada

pasien stroke suku Jawa. Namun, berdasarkan hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak bermakna.^{48 25}

4.3 Keterbatasan penelitian

Pada penelitian kali ini masih terdapat beberapa keterbatasan yaitu :

1. Banyak data yang dikumpulkan dari rekam medis pada penelitian ini tidak lengkap, terutama terkait informasi mengenai suku pasien
2. penelitian ini, data yang diperoleh dari rekam medis masih banyak yang belum lengkap terkait informasi mengenai suku pasien.
3. Pada pembahasan mengenai stroke berdasarkan suku, referensi yang tersedia masih terbatas, sehingga bahasan pada penelitian ini belum dapat dianggap sepenuhnya komprehensif.
4. Dalam penelitian ini, jumlah sampel tidak seimbang antara proporsi pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa.
5. Pada pembahasan tentang faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya peningkatan kadar LDL dan HDL seperti jenis dan jumlah proporsi makanan yang dikonsumsi, gaya hidup, maupun kebiasaan olahraga tidak didapatkan dari rekam medis .

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk menilai perbedaan kadar LDL dan HDL pada pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, dapat disimpulkan bahwa:

1. Distribusi pasien stroke iskemik lebih banyak ditemukan pada suku batak sebanyak 101 orang (60,1%) dibandingkan dengan suku jawa sebanyak 67 orang (39,9%) dari total 168 orang.
2. Analisa berdasarkan distribusi usia, mayoritas pasien stroke iskemik suku Batak berada pada rentang 60–79 tahun, yaitu 50 orang (49,5%) dari total 101 pasien. Sementara itu, pada pasien suku Jawa, kelompok usia terbanyak adalah 40–59 tahun, sebanyak 35 orang (49,5%) dari total 67 pasien.
3. Dilihat dari jenis kelamin, mayoritas pasien stroke iskemik dari suku Batak adalah laki-laki, yaitu 54 orang (53,5%) dari total 101 pasien. Demikian pula pada pasien suku Jawa, laki-laki juga menjadi kelompok dominan dengan jumlah 39 orang (58,2%) dari total 67 pasien.
4. Di tinjau dari kadar LDL, pasien stroke iskemik suku Batak tertinggi terdapat pada kelompok 100-129 mg/dL sebanyak 30 orang (29,7%) sedangkan pada suku jawa juga tertinggi pada kelompok 100-129 mg/dL sebanyak 19 orang (28,4%).
5. Berdasarkan kadar HDL, mayoritas pasien stroke iskemik suku Batak berada pada kelompok <40 mg/dL, yaitu sebanyak 46 orang (45,5%). Pada pasien suku Jawa, kelompok kadar HDL tertinggi juga berada pada <40 mg/dL, dengan jumlah 31 orang (46,3%).
6. Kadar rata-rata LDL pada pasien stroke iskemik suku Batak sebesar 144,2 mg/dL sedangkan pada suku jawa sebesar 138,3 mg/dL.
7. Kadar rata-rata HDL pada pasien stroke iskemik suku Batak sebesar 44.8 mg/dL sedangkan pada suku jawa sebesar 49 mg/dL.
8. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa nilai p untuk perbandingan kadar HDL antara pasien stroke iskemik dari suku Batak dan Jawa adalah 0,910 sedangkan untuk kadar LDL sebesar 0,787 keduanya $p > 0,05$. Hal ini mengungkapkan bahwa secara

9. statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar LDL maupun HDL antara pasien stroke iskemik suku Batak dan suku Jawa.

5.2 Saran peneliti

1. Diharapkan penelitian selanjutnya diharapkan perlu mempertimbangkan variabel hipertensi dan kadar glukosa darah dalam menilai pengaruh faktor metabolik terhadap risiko stroke pada perbedaan etnis.
2. Disarankan agar penelitian selanjutnya memasukkan variabel tambahan yang terkait dengan kejadian stroke iskemik, seperti indeks massa tubuh (IMT), aspek gaya hidup, mencakup perilaku merokok, konsumsi alkohol, serta pola aktivitas fisik. Variabel-variabel tersebut kemudian dapat dianalisis menggunakan perangkat lunak statistik, misalnya SPSS, untuk menilai pengaruh masing-masing faktor. Pendekatan ini diantisipasi dapat memperluas pemahaman tentang perbedaan faktor risiko stroke iskemik pada masing-masing kelompok etnis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Kebijakan Pembangunan kesehatan KKRI. *Survei Kesehatan Indonesia (SKI)*. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI; 2023.
2. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, et al. *World Stroke Organization (WSO): Global Stroke* 2022. Vol 13.; 2022.
[https://www.bing.com/search?pglt=2435&q=Menurut+WSO+\(World+Stroke+Organization\)+Terdapat+lebih+dari+7%2C6+juta+kasus+stroke+iskemik+baru+setiap+tahun.+Secara+global%2C+lebih+dari+62%25+dari+semua+stroke+yang+terjadi+adalah+stroke+iskemik.&cvid=5e14e2dba50](https://www.bing.com/search?pglt=2435&q=Menurut+WSO+(World+Stroke+Organization)+Terdapat+lebih+dari+7%2C6+juta+kasus+stroke+iskemik+baru+setiap+tahun.+Secara+global%2C+lebih+dari+62%25+dari+semua+stroke+yang+terjadi+adalah+stroke+iskemik.&cvid=5e14e2dba50)
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Cegah stroke dengan aktivitas fisik. 2024.
4. Dewi L, Fitraneti E. Stroke iskemik. *Sci J*. 2024;III.
5. Hairani L. Perbandingan kadar profil lipid pada pasien stroke iskemik dengan stroke hemoragik di RSUD budhi asih jakarta timur. *Skripsi*. Published online 2022.
6. Flower DE, Thristy I. Perbandingan kadar LDL dan HDL pada penderita stroke hemoragik di rumah sakit umum haji kota medan. *J Ilm Kohesi*. 2021;5(3):15-18.
7. Akil M. Gambaran profil lipid penderita stroke di Rsud cut meutia aceh utara tahun 2022. *Skripsi*. 2024;(8.5.2017):2003-2005.
8. Christian S, Abdiman IMT, Amaliya AR, et al. The potential of active compounds in traditional herbal plants from lombok for their use in dyslipidemia. *J Biol Trop*. 2024;24:230-238.
9. Doloksaribu LG. Asupan lemak kaitannya dengan kadar high density lipoproteint (HDL) dan kadar low density lipoproteint (LDL) pada ibu persit kartika chandra kirana bukit kecamatan galang. *J Kesehat gizi*. 2021;10(2):285-291.
10. Trisna EE, Ediyono MHDS. Budaya dan ciri khas suku batak. *J C*. 2020;V(5).
11. Aisyah N, Aprianie W, Hidayati L, Dewi NPSPD. Perbandingan kadar profil lipid pasien stroke iskemik dan hemoragik di RSUD sultan imanuddin kotawaringin barat. *J Kedokt Univ Palangka Raya*. 2025;13(1):22-26. doi:10.37304/jkupr.v13i1.19554
12. Haiga Y, Prima Putri Salman I, Wahyuni S. Perbedaan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil transcranial doppler di RSUP Dr. M. Djamil padang. *Sci J*. 2022;1(5):391-400. doi:10.56260/sciena.v1i5.72
13. Fitri N, Agustiani S, Vivi. Hubungan usia, jenis kelamin, dan jenis stroke terhadap

- kualitas hidup pasien stroke. *J Penelit Keperawatan*. Published online 2024.
14. Handayani I, Iin IA, Nur HH. Fakto-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keparahahan Stroke di Ruang Melati RSUD Dr. Haryoto Lumajang. *J Ilmu Kesehat Mandira Cendikia*. 2023;Vol. 2:167-186.
 15. Murphy SJ, Werring DJ. Stroke: causes and clinical features. *Med (United Kingdom)*. 2020;48(9):561-566. doi:10.1016/j.mpmed.2020.06.002
 16. Aninditha T, Wiratman W, eds. *Buku Ajar Neurologi*. Jakarta: Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2017.
 17. Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI). *Acuan Panduan Praktik Klinis Neurologi*. 1st ed. (Kurniawan M, Suharjanti I, Pinzon RT, eds.). Jakarta: Pengurus Pusat PERDOSSI; 2016.
 18. Susanti N, Vinanda F, Andini, Syahfitri W. pengaruh gaya hidup sehat terhadap pencegahan stroke the influence of a healthy lifestyle on stroke prevention. 2024;23(2):266-270.
 19. Gultom AG, Purba SKR, Ginting RYM, Manihuruk FN, Napitupulu L. Pemeriksaan kadar kolesterol pada masyarakat desa ujung labuhan namorambe. *Communnity Dev J*. 2025;6(1):1508-1512.
 20. Fariza AFD, Rambert GI, Berhimpon SLE, et al. Gambaran profil lipid pada stroke iskemik. *ejournal unsrat*. 2025;13(2):160-165.
 21. Gantoro B, Christina Y, Putri EA. Pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi (*ocimum sanctum*) terhadap penurunan kolestrol total tikus putih (*rattus norvegicus* strain wistar) yang di induksi monosodium glutamate. *Zo Kedokt*. 2025;15(1).
 22. Perkeni. Pengelolaan Dislipidemia Di Indonesia 2021. *PB Perkeni*. Published online 2021:1-2.
 23. Ashari MNA. Gambaran kolesterol total, trigliserida dan asam urat pada pasien pra lanjut usia dan lanjut usia dengan hipertensi di rumah sakit islam jakarta cempaka putih periode juli-desember tahun 2022. *Sereal Untuk Hipertens*. Published online 2024.
 24. Nainggolan AF, Batubara CA, Balatif R. Gambaran tekanan darah dan profil lipid pada pasien stroke iskemik akut. *Artik Penelitian*. 2021;44(4):236-241.
 25. PURBA KJ. *Perbandingan Rasio Kadar Low Density Lipoprotein/High Density*

- Lipoprotein Pada Penderita Stroke Iskemik Baru Dan Infark Miokardium Akut Di RSUD Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021*. Vol 4.; 2023.
26. Na'im A, Syaputra H. *Kewarganegaraan Suku Bangsa, Agama, Dan Bahasa Sehari-Hari Penduduk Indonesia (Hasil Sensus Penduduk 2010)*. (Sumarwanto, Iriantono T, eds.). Badan Pusat Statistik (BPS), Jakarta-Indonesia; 2011.
 27. Bonifasius Simbolon A. Peran dan dinamika marga dalam masyarakat atak antara tradisi dan modernitas. *J Lingk pembelajaran Inov*. 2024;6(3).
 28. Hasibuan N. Komunikasi Antar Budaya Suku Mandailing Dan Suku Jawa (Studi Kasus Masyarakat Di Desa Jambu Tonang Kecamatan Ujung Batu Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara). *J Ilmu Komun Dan Sos Polit*. 2024;01(04):724-729.
 29. Jayani HD. Persentase Penduduk Sumatera Utara Menurut Suku Bangsa (Sensus Penduduk 2010). dataBoks.
 30. Harianja B, P Nadapdap T, Anto A. Analisis faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada suku batak di wilayah kerja puskesmas cikampak kabupaten labuhan batu selatan. *J Kesmas Prima Indones*. 2022;3(1):7-12. doi:10.34012/jkpi.v3i1.1691
 31. Melati FDP, Widiyany FL, Inayah. Asupan Lemak Jenuh dengan Kadar Lipoprotein pada Kelompok Lanjut Usia Kolesterol. *J Nutr*. 2021;23(1):44-51. doi:10.29238/jnutri.v23i1.205
 32. Sihalohe DJE. Gambaran karakteristik pasien stroke di rumah sakit tahun 2020. *RepositoryStikessantaelisabethmedan*. 2020;1(1):9-72.
 33. Dr. Jujuk Proboningsih, SKp. MK, A. Nurlaela Amin, S.Kep., Ns. MK, Bernadetta Germia Aridamayanti, S.Kep., Ns. MK, Nurhayati, SKM. M. *Buku Referensi Pengelolaan Gizi Pasien Pasca Stroke*. Jakarta Barat: PT Optimal Untuk Negeri; 2025.
 34. Jihan Nurlaela. Hubungan pola makan tidak sehat pada penderita hipertensi terhadap kejadian stroke usia ≥ 18 tahun di perkotaan dan perdesaan indonesia (analisis data riskesdas 2018) pada penderita hipertensi terhadap kejadian stroke usia ≥ 18 tahun di perkotaan dan Pe. *Skripsi*. Published online 2021.
 35. Shafitri D, Santi S, Sulfiani S. Analisis kadar high density lipoprotein (HDL) dan low density lipoprotein (LDL) pada perokok konvensional dan perokok elektrik.

- ejurnal poltekkes*. 2024;18(2):66-72.
36. Nugraha RA, Astari RV, Herardi R. Perbandingan profil lipid darah pada pasien stroke iskemik dan stroke hemografik di RSUP fatmawati tahun 2018. *Semin Nas Ris Kedokt*. 2020;1(1):8-14.
 37. Tambunan LPS, Sjahrir H, Arina CA. The difference of Stroke Risk Factor between Bataknese and Non-Bataknese at H. Adam Malik General Hospital Medan. *Indones J Med*. 2021;4(2):122-134. doi:10.26911/theijmed.v4i2.184
 38. Tadi P, Lui F. Acute stroke. *NCBI Bookshelf A Serv Natl Libr Med Natl Institutes Heal*. 2023;15(SUPPL. 1):161-166. doi:10.1017/S104161020300913X
 39. Harianja B, P Nadapdap T, Anto. Analisis Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Hipertensi Pada Suku Batak Di Wilayah Kerja Puskesmas Cikampak Kabupaten Labuhan Batu Selatan. *J Kesmas Prima Indones*. 2021;3(1):7-12. doi:10.34012/jkpi.v3i1.1691
 40. Sari HP, Sulistyaning AR, Wicaksari SA, Putri WP, Widyaningtyas E. Hubungan pola konsumsi makanan cepat saji, minuman berpemanis, dan asupan serat dengan kolesterol darah pada dewasa muda. *Amerta Nutr*. 2024;8(2):312-317. doi:10.20473/amnt.v8i2.2024.312-317
 41. Rahayu TG. Analisis faktor risiko terjadinya stroke serta tipe stroke. *Faletehan Heal J*. 2023;10(01):48-53. doi:10.33746/fhj.v10i01.410
 42. Amelliana FI, Jauhar T, Wijayaningrum L, Tjahjono VY. Karakteristik pasien stroke di klinik rehabilitasi medik Rspal Dr . Ramelan Surabaya periode januari – juni 2024. *CoMPHI J Community Med Public Heal Indones J*. 2025;5(3):281-287.
 43. Feigin VL, Abate MD, Abate YH, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Neurol*. 2024;23(10):973-1003. doi:10.1016/S1474-4422(24)00369-7
 44. Zainuddin AA, Kadir RRA, Kuswanto H, et al. The major risk factor of stroke across Indonesia; a nationwide geospatial analysis of universal health coverage program. *Arch Public Heal*. 2025;83(1). doi:10.1186/s13690-025-01613-4
 45. Limas PI, Santoso AH, Gunaidi FC, Teguh SKMM, Gracienne. Edukasi dan deteksi dini kadar hdl dan kolesterol dalam rangka menjaga kualitas kesehatan pada populasi

- lansia di panti werda hana. *J Masy mengabdi Nusantara*. 2025;4(2):17-23.
46. Babakr AT. Oxidized low-density lipoproteins and their contribution to. *Explor Cardiol*. Published online 2025:1-12. doi:10.37349/ec.2025.101246
 47. Adam MF, Hutahean YO, Siagian LRD. Gambaran profil lipid dan rasio lipid pada pasien stroke iskemik berulang di rsud abdul wahab sjahranue samarinda. 2021;7(September).
 48. Atmadja AS, Dwiputra H, Kembuan MAHN, Warouw F. Stroke iskemik sirkulasi anterior dan posterior : perbandingan karakteristik dan faktor risiko pada pasien di rsup kandou manado. *J Sinaps*. 2021;4(1):1-5.
 49. Samosir JE, Hartati B. Hubungan dislipidemia dengan kejadian stroke. *Holistik J Kesehat*. 2022;16(6):542-551.

LAMPIRAN

Lampiran 1 *Ethical Clearance*



UMSU
Unggul | Cerdas | Terpercaya

KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
FACULTY OF MEDICINE UNIVERSITY OF MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

KETERANGAN LOLOS KAJI ETIK
DESCRIPTION OF ETHICAL APPROVAL
"ETHICAL APPROVAL"
No : 1654/KEPK/FKUMSU/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : Sri Febriani Marbun
Principal in Investigator

Nama Institusi : Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Name of the Institution Faculty of Medicine University of Muhammadiyah of Sumatera Utara

Dengan Judul
Title

**"PERBANDINGAN KADAR LOW DENSITY LIPOPROTEIN (LDL) DAN HIGH DENSITY LIPOPROTEIN (HDL) PADA
PENDERITA STROKE ISKEMIK ANTARA SUKU BATAK DAN SUKU JAWA DI UPTD KHUSUS
RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN PROVINSI SUMATERA UTARA"**

**"COMPARISON OF LOW DENSITY LIPOPROTEIN (LDL) AND HIGH DENSITY LIPOPROTEIN (HDL) LEVELS IN PATIENTS
WITH ISCHEMIC STROKE BETWEEN THE BATAK AND JAVA ETHNIC GROUPS AT THE SPECIAL UPTD
HAJI GENERALHOSPITAL IN MEDAN, NORTH SUMATRA PROVINCE"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah
3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Resiko, 5) Bujukan / Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan
7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator
setiap standar.

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable
Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016
CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 18 September 2025 sampai dengan tanggal 18 September 2026
The declaration of ethics applies during the periode September 18, 2025 until September 18, 2026



Medan, 18 September 2025
Ketua
Asoc. Prof. Dr. Nurfadly, MKT

Dipindai dengan CamScanner

Lampiran 2 Surat Izin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
UPTD KHUSUS

RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN

Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang, Kode Pos 20371

Telepon (061) 6619520

Email : rshajimedan@gmail.com, Website : <https://rshajimedan.sumutprov.go.id/>

Medan, 09 Oktober 2025

Nomor : 476/PSDM/RSUHM/X/2025

Lamp : -

Hal. : Izin Penelitian

Kepada Yth :
Dekan Fakultas Kedokteran
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
di,-
Tempat.

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Menindak lanjuti surat/ nota dinas Saudara/i Nomor: 1608/II.3.AU/UMSU-08/F/2025 tanggal 25 September 2025 tentang Mohon Izin Penelitian di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan, a.n :

No	Nama	NIM	Judul
1.	Sri Febriani Marbun	2208260156	Perbandingan Kadar Low Density Lipoprotein (LDL) dan High Density Lipoprotein (HDL) pada Penderita Stroke Iskemik antara Suku Batak dan Suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan Provinsi Sumatera Utara

Bersama ini disampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat menyetujui dilaksanakan kegiatan tersebut, semoga dapat dilaksanakan dengan baik.

Demikian disampaikan, atas kerja sama yang baik diucapkan terima kasih.

Wassalam,
Ka. Bagian PSDM
UPTD. Khusus RSU. Haji Medan

drg. AFRIDHA ARWI
NIP. 19770403 200604 2 012

Lampiran 3 Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
UPTD KHUSUS

RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN

Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang, Kode Pos 20371

Telepon (061) 6619520

Email : rsujimedan@gmail.com, Website : <https://rsujimedan.sumutprov.go.id/>

Medan, 10 November 2025

Nomor : 170/PSDM/RSUHM/XI/2025

Lamp : --

Hal : Selesai Penelitian

Kepada Yth :

Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

di,-

Tempat

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan bahwa yang bernama dibawah ini:

No	Nama	NIM	Judul Penelitian
1.	Sri Febriani Marbun	2208260156	Perbandingan Kadar <i>Low Density Lipoprotein (LDL)</i> dan <i>High Density Lipoprotein (HDL)</i> Pada Penderita Stroke Iskemik Antara Suku Batak dan Suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Medan Provinsi Sumatera Utara

Telah selesai melaksanakan penelitian di UPTD Khusus RSU Haji Medan sesuai surat permohonan surat/nota dinas dari Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Nomor: 1336/II.3-AU/UMSU-08/F/2025 tanggal 19 Agustus 2025 perihal Izin Penelitian.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih.



SRI SURIANI PURNAMAWATI, S. Si, Apt, M.Kes
PENGAJARAN MUDA, IV/c
NIP. 196712071997032001

Lampiran 4 Master Data

Jenis Kelamin	Suku	Umur	HDL	LDL
1	1	3	2	5
1	2	3	2	2
2	2	3	2	4
2	2	3	2	2
2	1	3	1	2
2	2	3	1	1
1	1	2	1	2
1	1	3	1	1
2	2	3	2	2
1	1	3	1	3
2	2	2	1	2
2	1	2	1	4
1	2	2	1	5
1	1	2	1	5
2	1	1	1	1
2	2	2	1	5
2	1	3	1	1
2	2	3	2	3
2	2	2	1	3
1	2	2	3	2
2	1	3	1	1
2	1	2	3	3
2	2	2	2	3
1	1	3	1	2
1	1	2	1	2
1	1	3	2	5
1	1	3	1	2
2	1	2	3	1

2	2	3	2	5
1	1	3	2	5
2	1	2	3	4
2	2	4	3	4
2	1	2	2	5
2	1	2	2	4
1	2	2	1	5
2	2	2	2	3
2	1	3	3	3
1	2	2	1	5
2	1	3	1	2
2	1	3	1	3
2	1	2	1	2
1	2	1	2	1
1	1	1	3	2
1	2	2	1	3
1	2	2	2	5
2	2	3	1	2
1	2	4	1	2
1	1	3	1	1
1	1	2	2	2
2	1	3	1	2
2	2	3	1	1
1	1	2	3	4
1	1	4	2	2
2	2	1	2	2
1	2	2	2	3
1	1	3	1	2
2	2	2	3	2
2	2	2	1	2

2	1	2	2	5
1	1	1	3	4
2	1	2	2	5
1	1	3	1	2
2	1	3	1	3
2	2	2	1	2
1	1	3	3	3
2	1	3	2	4
1	2	2	1	5
1	1	2	2	3
2	1	2	1	2
1	1	3	3	4
2	1	3	2	2
1	1	3	3	3
2	2	3	3	2
2	2	2	1	4
1	2	2	1	2
1	2	3	1	1
2	2	2	3	2
2	1	4	3	2
2	1	3	2	1
1	1	2	3	1
2	2	3	3	3
2	1	3	2	1
2	1	3	2	5
1	1	4	2	2
1	1	2	2	2
2	1	3	2	2
1	1	3	2	4
1	1	3	3	4

1	1	2	2	5
1	1	4	3	2
2	2	3	3	3
1	2	2	2	4
1	1	3	2	3
2	1	3	1	3
2	1	2	2	3
2	2	3	2	1
2	1	2	2	3
2	2	3	1	2
2	1	3	2	2
2	1	2	2	3
1	1	3	3	3
2	1	2	1	3
2	2	2	1	3
1	1	1	1	1
1	2	2	1	5
2	2	2	2	1
2	1	2	2	3
1	2	2	1	2
2	2	2	1	3
1	1	3	2	2
1	2	3	2	4
1	2	2	2	5
1	1	3	2	2
1	1	2	1	2
2	1	4	1	2
2	1	4	2	2
2	1	3	1	3

2	1	2	1	1
2	1	1	2	5
1	2	3	1	4
1	1	3	3	2
2	1	3	1	1
2	1	3	1	1
2	2	2	2	1
1	1	3	3	2
1	1	2	2	5
1	1	4	1	1
2	2	2	1	3
2	1	2	1	2
2	1	2	1	1
2	1	3	2	1
1	2	3	2	3
2	1	3	1	2
2	1	3	1	4
2	2	3	3	2
2	1	2	2	3
2	1	3	1	1
2	2	2	1	2
2	2	2	1	3
1	1	3	1	5
2	1	2	2	3
1	1	3	1	3
1	1	3	1	5
1	2	4	2	4
1	1	2	2	5
1	1	2	2	3
2	2	1	1	3

2	1	2	2	4
1	1	4	2	5
1	2	4	2	3
1	1	2	1	1
1	1	3	1	4
2	2	2	3	1
1	2	3	2	1
2	2	3	2	1
2	1	2	1	1
2	1	3	1	3
1	2	3	3	5
2	1	2	1	5
1	2	2	2	4
1	2	3	1	1
2	1	3	1	1
2	2	2	1	2
2	2	2	1	4
1	2	1	1	1
2	1	1	1	1
2	2	3	2	1
1	2	3	2	3

Keterangan:**Jenis Kelamin**

1 = Perempuan

2 = Laki-Laki

Suku

1 = Batak

2 = Jawa

Umur

1 = 20-39

2 = 40-59

3 = 60-79

4 = 80-99

HDL1 = ≤ 40 mg/dL

2 = 40-59 mg/dL

3 = ≥ 60 mg/dL**LDL**1 = ≤ 100 mg/dL

2 = 100-129 mg/dL

3 = 130-159 mg/dL

4 = 160-189 mg/dL

5 = ≥ 190 mg/dL

Lampiran 5 Data Statistik SPSS

Frequency Table

Stroke Iskemik Suku

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Stroke Iskemik Suku Batak	101	60.1	60.1	60.1
	Stroke Iskemik Suku Jawa	67	39.9	39.9	100.0
	Total	168	100.0	100.0	

Crosstabs

Jenis Kelamin * Stroke Iskemik Suku Crosstabulation

			Stroke Iskemik Suku		Total
			Stroke Iskemik Suku Batak	Stroke Iskemik Suku Jawa	
Jenis Kelamin	Perempuan	Count	47	28	75
		% within Stroke Iskemik Suku	46.5%	41.8%	44.6%
	Laki-laki	Count	54	39	93
		% within Stroke Iskemik Suku	53.5%	58.2%	55.4%
Total	Count		101	67	168
	% within Stroke Iskemik Suku		100.0%	100.0%	100.0%

Umur * Stroke Iskemik Suku Crosstabulation

			Stroke Iskemik Suku		Total
			Stroke Iskemik Suku Batak	Stroke Iskemik Suku Jawa	
Umur	20-39	Count	6	5	11
		% within Stroke Iskemik Suku	5.9%	7.5%	6.5%
	40-59	Count	37	35	72
		% within Stroke Iskemik Suku	36.6%	52.2%	42.9%
	60-79	Count	50	23	73
		% within Stroke Iskemik Suku	49.5%	34.3%	43.5%
	80-99	Count	8	4	12
		% within Stroke Iskemik Suku	7.9%	6.0%	7.1%
	Total	Count	101	67	168
		% within Stroke Iskemik Suku	100.0%	100.0%	100.0%

LDL * Stroke Iskemik Suku Crosstabulation

			Stroke Iskemik Suku		Total
			Stroke Iskemik Suku Batak	Stroke Iskemik Suku Jawa	
LDL	<100 mg/dL	Count	21	13	34
		% within Stroke Iskemik Suku	20.8%	19.4%	20.2%
	100-129 mg/dL	Count	30	19	49
		% within Stroke Iskemik Suku	29.7%	28.4%	29.2%
	130-159 mg/dL	Count	22	16	38
		% within Stroke Iskemik Suku	21.8%	23.9%	22.6%
	160-189 mg/dL	Count	12	9	21
		% within Stroke Iskemik Suku	11.9%	13.4%	12.5%
	>190 mg/dL	Count	16	10	26
		% within Stroke Iskemik Suku	15.8%	14.9%	15.5%
Total	Count	101	67	168	
	% within Stroke Iskemik Suku	100.0%	100.0%	100.0%	

HDL * Stroke Iskemik Suku Crosstabulation

			Stroke Iskemik Suku		
			Stroke Iskemik Suku Batak	Stroke Iskemik Suku Jawa	Total
HDL	<40 mg/dL	Count	46	31	77
		% within Stroke Iskemik Suku	45.5%	46.3%	45.8%
	40-59 mg/dL	Count	38	26	64
		% within Stroke Iskemik Suku	37.6%	38.8%	38.1%
	>60 mg/dL	Count	17	10	27
		% within Stroke Iskemik Suku	16.8%	14.9%	16.1%
Total	Count	101	67	168	
	% within Stroke Iskemik Suku	100.0%	100.0%	100.0%	

Descriptives

Stroke Iskemik Suku		Statistic		Std. Error
Kadar LDL	Stroke Iskemik Suku Batak	Mean		144.2079
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	127.7153
			Upper Bound	160.7005
		5% Trimmed Mean		136.5983
		Median		129.0000
		Variance		6979.591
		Std. Deviation		83.54394
		Minimum		11.30
		Maximum		742.00
		Range		730.70
		Interquartile Range		61.25
		Skewness		3.964
		Kurtosis		25.883
	Stroke Iskemik Suku Jawa	Mean		138.2970
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	127.2584
			Upper Bound	149.3357
		5% Trimmed Mean		136.7176
		Median		133.2000
		Variance		2048.051
		Std. Deviation		45.25540
		Minimum		54.50
		Maximum		265.70
		Range		211.20
Kadar HDL	Stroke Iskemik Suku Batak	Interquartile Range		55.50
		Skewness		.555
		Kurtosis		.430
	Stroke Iskemik Suku Jawa	Mean		44.7604
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	41.8166
			Upper Bound	47.7042
		5% Trimmed Mean		44.7722
		Median		43.8000
		Variance		222.371
		Std. Deviation		14.91210
		Minimum		10.30
		Maximum		79.30
		Range		69.00
	Stroke Iskemik Suku Jawa	Interquartile Range		20.15
		Skewness		.147
		Kurtosis		-.198
	Stroke Iskemik Suku Jawa	Mean		48.9731
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	39.2931
			Upper Bound	58.6532
		5% Trimmed Mean		44.6098
		Median		44.8000
		Variance		1574.927
		Std. Deviation		39.68534
		Minimum		15.20
		Maximum		345.00
		Range		329.80
	Stroke Iskemik Suku Jawa	Interquartile Range		23.20
		Skewness		6.451
		Kurtosis		48.298

Tests of Normality

		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
Stroke Iskemik Suku		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Kadar LDL	Stroke Iskemik Suku Batak	.171	101	<.001	.699	101	<.001
	Stroke Iskemik Suku Jawa	.092	67	.200*	.972	67	.128
Kadar HDL	Stroke Iskemik Suku Batak	.081	101	.099	.984	101	.283
	Stroke Iskemik Suku Jawa	.268	67	<.001	.422	67	<.001

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Group Statistics

Stroke Iskemik Suku		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Kadar HDL	Stroke Iskemik Suku Batak	101	44.7604	14.91210	1.48381
	Stroke Iskemik Suku Jawa	67	48.9731	39.68534	4.84834
Kadar LDL	Stroke Iskemik Suku Batak	101	144.5386	83.51604	8.31016
	Stroke Iskemik Suku Jawa	67	138.3537	45.24595	5.52767

Hypothesis Test Summary

	Null Hypothesis	Test	Sig. ^{a,b}	Decision
1	The distribution of Kadar LDL is the same across categories of Stroke Iskemik Suku.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.787	Retain the null hypothesis.
2	The distribution of Kadar HDL is the same across categories of Stroke Iskemik Suku.	Independent-Samples Mann-Whitney U Test	.910	Retain the null hypothesis.

a. The significance level is .050.

b. Asymptotic significance is displayed.

Lampiran 6 Dokumentasi



Lampiran 8 Artikel Ilmiah

Perbandingan Kadar LDL dan HDL pada Penderita Stroke Iskemik Antara Suku Batak dan Suku Jawa di UPTDK Rumah Sakit Haji Medan

Sri Febriani Marbun¹, Yuli Syafitri², Dedi Ansyari³, Lenny Wardaini Sulaiman⁴

¹Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

²Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

³Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

⁴Departemen Neurologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Indonesia

Email Korespondensi srifebrianimarbunm@gmail.com

yulisyafitri@umsu.ac.id

dediapanjaitan@yahoo.com

lenywardaini86@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 melaporkan prevalensi stroke di Sumatera Utara sebesar 6,6%, dengan kasus tertinggi pada usia >75 tahun. Profil lipid, khususnya *low-density lipoprotein (LDL)* dan *high-density lipoprotein (HDL)*, berperan dalam aterosklerosis yang memicu stroke iskemik. Faktor gaya hidup, genetik, ras/etnik termasuk suku Batak dan suku Jawa, dapat memengaruhi kadar lipid tersebut. Penelitian terdahulu menunjukkan hasil yang bervariasi terkait kadar *LDL* dan *HDL* pada pasien stroke, namun belum banyak yang menilai perbedaannya berdasarkan ras/etnis. **Tujuan:** Penelitian ini mengetahui perbedaan kadar *LDL* dan *HDL* pada pasien stroke iskemik suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan. Populasi penelitian ini menggunakan sampel sebanyak 168 orang. **Metode:** Jenis penelitian menggunakan metode *deskriptif analitik* dengan pendekatan *retrospektif* melalui rekam medis. **Hasil:** menunjukkan kadar *LDL* tertinggi pada suku Batak dan suku Jawa berada pada kelompok 100–129 mg/dL, masing-masing 30 orang (29.7%) dan 19 orang (28.4%). Kadar *HDL* tertinggi pada kedua suku terdapat pada kelompok <40 mg/dL, yaitu 46 orang (45.5%) pada suku Batak dan 31 orang (46.3%) pada suku Jawa. Uji *Mann-Whitney* menunjukkan nilai *p* kadar *HDL* sebesar 0.910 dan kadar *LDL* sebesar 0.787. **Kesimpulan:** Tidak terdapat perbedaan bermakna kadar *LDL* dan *HDL* pada pasien stroke iskemik suku Batak dan suku Jawa.

Kata kunci: Etnis, HDL, LDL, Profil lipid, Stroke iskemik.

ABSTRACT

Introduction: Ischemic stroke is the most common type of stroke in Indonesia. The 2023 Indonesian Health Survey (SKI) reported a stroke prevalence of 6.6% in North Sumatra, with the highest cases occurring in individuals over 75 years old. Lipid profiles, particularly low-density lipoprotein (LDL) and high-density lipoprotein (HDL), play a role in atherosclerosis, which triggers ischemic stroke. Lifestyle factors, including dietary habits among different ethnic groups such as the Batak and Javanese, can influence these lipid levels. Previous studies have shown varying results regarding LDL and HDL levels in stroke patients, but there has been limited assessment of differences based on race/ethnicity. **Objective:** This study aims to determine the differences in LDL and HDL levels in ischemic stroke patients of Batak and Javanese ethnicities at the Special UPTD Haji General Hospital in Medan. The study population used a sample of 168 people. **Methods:** This type of research used an analytical descriptive method with a retrospective approach through medical records. **Results:** The highest LDL levels in both Batak and Javanese ethnic groups were in the 100–129 mg/dL group, with 30 people (29.7%) and 19 people (28.4%), respectively. The highest HDL levels in both ethnic groups were found in the <40 mg/dL group, namely 46 people (45.5%) in the Batak group and 31 people (46.3%) in the Javanese group. The Mann-Whitney test showed a p-value for HDL levels of 0.910 and LDL levels of 0.787. **Conclusion:** There is no significant difference in LDL and HDL levels in ischemic stroke patients of Batak and Javanese ethnicities.

Keywords: Ethnicity, HDL, LDL, Lipid profile, Ischemic stroke.

PENDAHULUAN

Berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023, prevalensi stroke di Sumatera Utara mencapai sekitar 6,6% dari lebih 33 ribu penduduk yang disurvei. Analisis menurut kelompok umur menunjukkan bahwa kasus stroke paling tinggi terjadi pada individu berusia di atas 75 tahun, yaitu sebesar 41,3%, sedangkan kelompok usia 15–24 tahun memiliki angka terendah, hanya 0,1%. Selain itu, perbedaan prevalensi stroke antara laki-laki (8,8%) dan perempuan (7,9%) relatif kecil dan hampir seimbang.¹

Menurut *World Stroke Organization (WSO)*, setiap tahunnya terdapat lebih dari 7,6 juta kasus baru stroke iskemik. Secara global, stroke iskemik menyumbang lebih dari 62% dari seluruh kejadian stroke.² Di Indonesia, 70% kasus stroke di Indonesia merupakan stroke iskemik.³ Distribusi kasus stroke di sejumlah rumah sakit di Medan Pada tahun 2023, dari total 365 kasus stroke

yang tercatat, sekitar 66- 69% merupakan stroke iskemik, sementara sisanya yakni sekitar 31-34% merupakan stroke hemoragik.³

Stroke iskemik terjadi ketika satu atau lebih arteri besar di sirkulasi serebral tersumbat atau mengalami pembekuan. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh penumpukan plak aterosklerotik yang menyebabkan penyempitan pada pembuluh darah di otak.⁴ Stroke iskemik dapat dipicu oleh gangguan pada profil lipid darah, ditandai dengan meningkatnya kadar kolesterol total dan menurunnya kadar *high density lipoprotein (HDL)*. Profil lipid ini berperan penting dalam kesehatan pembuluh darah, karena tingginya kolesterol total dapat menyebabkan penyumbatan arteri. Rendahnya kadar *high-density lipoprotein (HDL)* menyebabkan penurunan kemampuan tubuh dalam mengangkut dan membersihkan lipid aterogenik, seperti

trigliserida dan *low-density lipoprotein (LDL)* dari pembuluh darah. Kondisi ini berperan dalam proses aterosklerosis yang pada akhirnya dapat menyebabkan penyempitan hingga penyumbatan pembuluh darah.⁵

Risiko stroke dipengaruhi oleh dua kelompok faktor, yakni faktor yang tidak dapat diubah dan faktor yang dapat diubah. Faktor yang tidak dapat diubah mencakup usia, jenis kelamin, ras atau etnis, serta faktor genetik. Sementara itu, faktor yang dapat diubah meliputi hipertensi, diabetes melitus, gangguan profil lipid (dislipidemia), obesitas, serta aspek gaya hidup seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, pola makan tidak sehat, dan kurangnya aktivitas fisik.⁴ Gaya hidup merupakan salah satu faktor risiko penting yang dipengaruhi oleh perbedaan karakteristik perilaku antar suku atau etnis, sehingga berkontribusi terhadap variasi angka kejadian stroke. Suku Jawa dengan kebiasaan makan cenderung menyukai makanan dengan cita rasa manis dan gurih yang dipengaruhi oleh penggunaan gula merah dan kecap manis.⁹ sedangkan pada suku Batak yang didominasi lebih menyukai rasa pedas serta rempah-rempah yang kuat yang merupakan bagian dari masakan tradisional mereka.¹⁰ Perbedaan ini berpotensi memengaruhi kadar HDL dan LDL yang dimiliki masing-masing kelompok dan secara tidak langsung membentuk profil risiko stroke.¹¹

Sebelumnya masih sedikit penelitian yang membahas perbedaan kadar LDL dan HDL pada pasien stroke iskemik antara suku Batak dan suku Jawa. Kondisi ini mendorong peneliti untuk melakukan penelitian lebih lanjut guna mengetahui apakah terdapat perbedaan kadar LDL dan HDL pada penderita stroke iskemik dari kedua suku tersebut di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan *deskriptif analitik* dengan desain *retrospektif*, dilakukan dalam satu periode waktu dengan menggunakan data rekam medis. Penelitian bertujuan untuk menganalisis perbedaan kadar LDL dan HDL pada pasien stroke iskemik antara suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Sampel penelitian terdiri dari data penderita stroke iskemik yang berasal dari suku Batak dan suku Jawa yang diambil dari rekam medis di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Pemilihan sampel dilakukan dengan menggunakan metode *total sampling* yang mencakup Seluruh pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa pada periode tahun 2023–2024 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara. Data yang diambil dari sampel berupa data sekunder. Data sekunder yang dikumpulkan yaitu data mengenai pemeriksaan laboratorium kadar LDL dan HDL pada penderita stroke iskemik antara suku batak dan suku jawa dengan mengumpulkan rekam medik sesuai besar sampel yang telah ditentukan di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara.

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan pendekatan univariat dan bivariat. Seluruh informasi yang terkumpul diolah dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dengan bantuan perangkat lunak komputer. Sebelum analisis bivariat dilakukan, normalitas data dengan menggunakan uji Shapiro-Wilk. Apabila data memenuhi asumsi distribusi normal, uji bivariat dilakukan dengan *independent t-test*. Namun, jika data tidak terdistribusi normal, analisis menggunakan uji *Mann-Whitney*.

HASIL

Berdasarkan data penelitian, jumlah pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara pada periode 2023–2024 tercatat sebanyak 168 orang. Pasien dibagi menjadi dua kelompok, yaitu 101 pasien dari suku Batak dan 67 pasien dari suku Jawa. Sampel penelitian ditentukan dengan teknik total sampling, sehingga seluruh pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi dijadikan sampel. Pengambilan data dilakukan pada 2 September 2025 hingga 14 September 2025. Data penelitian diperoleh secara sekunder melalui rekam medis, khususnya data laboratorium. Selanjutnya, data dianalisis secara univariat dan bivariat untuk membandingkan antarvariabel menggunakan aplikasi SPSS, dengan uji *independent t-test*

1. Distribusi frekuensi dan jumlah stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Tabel 1 Distribusi frekuensi dan jumlah stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Stroke Iskemik	Jumlah (n)	Frekuensi (%)
Stroke Iskemik Suku Batak	101	60,1
Stroke Iskemik Suku Jawa	67	39,9
Total	168	100,0

Berdasarkan table 1 hasil penelitian yang diperoleh dari rekam medik pasien stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara Periode

2023–2024 menunjukkan bahwa jumlah seluruh pasien stroke iskemik suku batak sebanyak 101 (60,1%) orang dan pasien stroke iskemik suku jawa sebanyak 67 (39,9%) orang.

2. Karakteristik stroke iskemik suku batak dan jawa berdasarkan umur dan jenis kelamin di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Tabel 2 Karakteristik stroke iskemik suku batak dan jawa berdasarkan umur dan jenis kelamin di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Karakteristik	Stroke Iskemik Suku Batak n (%)	Stroke Iskemik Suku Jawa n (%)	Total
Usia			
20-39	6 (5,9)	5 (7,5)	11 (6,5)
40-59	37 (36,6)	35 (52,2)	72 (42,9)
60-79	50 (49,5)	23 (34,3)	73 (43,5)
80-99	8 (7,9)	4 (6,0)	12 (7,1)
Jenis Kelamin			
Perempuan	47 (46,5)	28 (41,8)	75 (44,6)
Laki-Laki	54 (53,5)	39 (58,2)	93 (55,4)
Total	101 (100,0)	67 (100,0)	168 (100,0)

Berdasarkan table 2 Hasil penelitian menggambarkan karakteristik usia pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan. Pada pasien suku Batak, kelompok usia yang paling dominan adalah 60–79 tahun, sebanyak 50 orang (49,5%). Sementara itu, pada pasien suku Jawa, kelompok usia terbanyak berada pada rentang 40–59 tahun, yaitu 35 orang (52,2%).

Berdasarkan table 2 hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas pasien stroke iskemik dari suku Batak dan Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan berjenis kelamin laki-laki. Pada pasien suku Batak, laki-laki terbanyak berjumlah 54 orang (53,5%), sedangkan pada pasien suku Jawa, jumlah laki-laki mencapai 39 orang (58,2%).

3. Distribusi stroke iskemik suku batak dan jawa berdasarkan LDL dan HDL di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Tabel 3 Distribusi stroke iskemik suku batak dan jawa berdasarkan LDL dan HDL di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

	Stroke Iskemik Suku Batak n (%)	Stroke Iskemik Suku Jawa n (%)	Total
HDL			
< 40 mg/dL	46 (45,5)	31 (46,3)	77 (45,8)
40-59 mg/dL	38 (37,6)	26 (38,8)	64 (38,1)
≥ 60 mg/dL	17 (16,8)	10 (14,9)	27 (16,1)
LDL			
< 100 mg/dL	21 (20,8)	13 (19,4)	34 (20,2)
100-129 mg/dL	30 (29,7)	19 (28,4)	49 (29,2)
130-159 mg/dL	22 (21,8)	16 (23,9)	38 (22,6)
160-189 mg/dL	12 (11,9)	9 (13,4)	21 (12,5)
≥ 190 mg/dL	16 (15,8)	10 (14,9)	26 (15,5)
Total	101 (100,0)	67 (100,0)	168 (100,0)

Berdasarkan table 3 Hasil penelitian memperlihatkan distribusi kadar LDL dan HDL pada pasien stroke iskemik dari suku

Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan. Pada pasien suku Batak, kadar LDL yang paling sering ditemukan berada pada rentang 100–129 mg/dL, sebanyak 30 orang (29,7%), sedangkan kadar HDL yang paling banyak ditemukan adalah <40 mg/dL, yaitu 46 orang (45,5%). Sedangkan pada pasien suku Jawa, kadar LDL terbanyak juga berada pada rentang 100–129 mg/dL, yaitu 19 orang (28,4%), dan kadar HDL <40 mg/dL tercatat pada 31 orang (46,3%).

4. Perbandingan kadar HDL dan LDL pada pasien stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Tabel 4 Perbandingan kadar HDL dan LDL pada pasien stroke iskemik suku batak dan jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara

Variabel	Stroke Iskemik	Median	Mean	P Value
HDL	Suku Batak	43,8	44,8	0,910
	Suku Jawa	129	49	
LDL	Suku Batak	133,2	144,2	0,787
	Suku Jawa		138,3	

Berdasarkan Tabel 4 nilai median kadar HDL pada pasien stroke iskemik suku Batak tercatat sebesar 43,8 mg/dL, sedangkan pada pasien suku Jawa sebesar 44,8 mg/dL. Untuk kadar LDL, nilai median pada pasien suku Batak adalah 129 mg/dL, sedangkan pada pasien suku Jawa mencapai 133,2 mg/dL. Sementara itu, nilai rata-rata (mean) kadar HDL pada pasien suku Batak adalah 44,8 mg/dL dan pada pasien suku Jawa 49 mg/dL. Nilai rata-rata LDL pada pasien suku Batak tercatat 144,2 mg/dL, sedangkan pada pasien suku Jawa 138,3 mg/dL.

Berdasarkan hasil uji normalitas, data kadar HDL dan LDL pada pasien stroke iskemik dari suku Batak dan Jawa menunjukkan nilai $p > 0,05$, yang mengindikasikan bahwa distribusi data tidak normal. Oleh karena itu, perbandingan kadar LDL dan HDL antar kedua kelompok etnis dianalisis menggunakan uji *Mann-Whitney*. Hasil uji tersebut menunjukkan nilai p sebesar 0,910 untuk HDL dan 0,787 untuk LDL, keduanya $p > 0,05$. Dengan demikian, secara analisis bivariat, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada kadar LDL maupun HDL antara pasien stroke iskemik suku Batak dan Jawa.

PEMBAHASAN

Berdasarkan data rekam medik pasien stroke iskemik di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Provinsi Sumatera Utara periode 2023–2024, dari total 168 pasien, sebanyak 101 orang (60,1%) berasal dari suku Batak dan 67 orang (39,9%) dari suku Jawa. Hasil ini menunjukkan bahwa kejadian stroke iskemik lebih sering ditemukan pada pasien suku Batak dibandingkan suku Jawa. Temuan tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan proporsi pasien stroke iskemik suku Batak sebesar (64,3%) dan non-Batak sebesar (35,7%).³⁷ Perbedaan proporsi ini diduga dipengaruhi oleh faktor risiko multifaktorial, termasuk perbedaan pola konsumsi, gaya hidup, dan kondisi sosial ekonomi antar kelompok etnis.³⁸ Beberapa penelitian menunjukkan bahwa masyarakat suku Batak cenderung mengonsumsi makanan tinggi lemak hewani dan kolesterol, yang berpotensi meningkatkan kadar kolesterol total, LDL, dan trigliserida, sehingga berkontribusi terhadap proses aterosklerosis sebagai mekanisme utama terjadinya stroke iskemik.^{30 37}

Ditinjau dari karakteristik usia, kejadian stroke iskemik paling banyak ditemukan

pada kelompok usia 60–79 tahun 73 orang (43,5%). Pada suku Batak, kelompok usia ini merupakan yang tertinggi 50 orang (49,5%), sedangkan pada suku Jawa kejadian terbanyak terjadi pada usia 40–59 tahun 35 orang (52,2%). Hal ini menunjukkan bahwa stroke iskemik pada suku Batak cenderung terjadi pada usia lanjut, sementara pada suku Jawa muncul lebih dini pada usia produktif akhir. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya serta data Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 yang menunjukkan peningkatan kejadian stroke pada usia di atas 55 tahun.¹ Perbedaan distribusi usia ini mengindikasikan adanya pengaruh faktor etnis, lingkungan, pola konsumsi, dan kemungkinan faktor genetik terhadap variasi usia onset stroke iskemik.⁴⁰

Jika dilihat dari karakteristik jenis kelamin, pasien stroke iskemik lebih banyak ditemukan pada laki-laki 93 orang (55,4%) dibandingkan perempuan 75 orang (44,6%). Pada suku Batak, proporsi laki-laki sebesar 54 orang (53,5%) sedangkan pada suku Jawa sebesar 39 orang (58,2%). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan prevalensi stroke iskemik lebih tinggi pada laki-laki dibandingkan perempuan.⁴² Secara biologis, laki-laki cenderung mengalami perubahan vaskular dan metabolik lebih cepat akibat paparan faktor risiko kardiovaskular, seperti hipertensi, dislipidemia, dan resistensi insulin.⁴³ Selain itu, perempuan pra-menopause memiliki perlindungan hormonal dari estrogen yang bersifat vasodilator dan antiaterogenik, sehingga risiko stroke relatif lebih rendah.⁴⁴ Faktor gaya hidup, terutama kebiasaan merokok yang lebih umum pada laki-laki, serta peran sosial-budaya yang memengaruhi pola aktivitas dan konsumsi, turut berkontribusi terhadap tingginya kejadian stroke iskemik pada laki-laki.¹⁴

Analisis hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar HDL rendah (< 40 mg/dL)

merupakan temuan tersering pada pasien stroke iskemik, baik pada suku Batak 46 orang (45,5%) maupun suku Jawa 31 orang (46,3%). Mayoritas pasien pada kedua kelompok etnis memiliki kadar HDL rendah, yang mengindikasikan peningkatan risiko aterosklerosis dan kemungkinan stroke berulang. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan tingginya proporsi pasien stroke iskemik dengan kadar HDL <40 mg/dL.²⁰ Kadar HDL yang rendah berkontribusi terhadap akumulasi kolesterol di dinding pembuluh darah akibat gangguan mekanisme *reverse cholesterol transport*, sehingga mempercepat pembentukan plak aterosklerotik dan meningkatkan risiko oklusi serebral. Selain kuantitas, disfungsi HDL juga berperan dalam patogenesis stroke iskemik melalui penurunan efek protektif terhadap endotel, sifat antiinflamasi, antioksidan, dan antitrombotik.²⁴

Distribusi kadar LDL pada pasien stroke iskemik menunjukkan bahwa kategori LDL mendekati optimal (100–129 mg/dL) merupakan yang paling banyak ditemukan baik pada suku Batak sebanyak 30 orang (29,7%) maupun suku Jawa sebanyak 19 orang (28,4%). Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang melaporkan proporsi tertinggi pasien stroke iskemik memiliki kadar LDL pada rentang tersebut.²⁰ Kadar LDL yang berada pada batas tinggi nilai normal berpotensi meningkatkan risiko aterosklerosis, terutama apabila disertai dengan kadar HDL yang rendah. LDL berperan dalam proses aterogenik melalui oksidasi di dinding pembuluh darah yang memicu inflamasi dan disfungsi endotel, sehingga berkontribusi terhadap penyempitan arteri serebral.⁴⁶ Kombinasi kadar LDL relatif tinggi dan HDL rendah pada kedua kelompok etnis menunjukkan bahwa dislipidemia aterogenik merupakan karakteristik umum pada pasien stroke

iskemik, tanpa perbedaan yang bermakna antara suku Batak dan suku Jawa, meskipun faktor budaya dan pola konsumsi tetap berpotensi memengaruhi risiko lipid darah.³⁷

Berdasarkan hasil uji Mann-Whitney, nilai median kadar HDL pada pasien stroke iskemik suku Batak adalah 43,8 mg/dL dengan rata-rata (mean) 44,8 mg/dL, sedangkan pada pasien suku Jawa median sebesar 44,8 mg/dL dan mean 49 mg/dL. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,910$ ($p > 0,05$) yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan secara statistik pada kadar HDL antara kedua kelompok etnis. Untuk kadar LDL, pasien suku Batak memiliki median 129,0 mg/dL dan nilai rata-rata 144,2 mg/dL, sedangkan pasien suku Jawa memiliki median 133,2 mg/dL dan nilai rata-rata 138,29 mg/dL. Hasil uji statistik menunjukkan nilai $p\text{ value} = 0,787$ ($p > 0,05$) yang juga menandakan tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kadar LDL pasien stroke iskemik suku Batak dan suku Jawa. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan bermakna antara kadar LDL pada pasien stroke iskemik sirkulasi anterior dan sirkulasi posterior.⁴⁸ Perbedaan numerik kecil yang terlihat HDL sedikit lebih tinggi pada suku Jawa dan LDL sedikit lebih tinggi pada suku Batak tidak bermakna secara statistik.⁴⁹ Hasil ini mengindikasikan bahwa profil lipid pada pasien stroke iskemik lebih dipengaruhi oleh faktor gaya hidup, kondisi metabolik, dan terapi medis seperti penggunaan statin, dibandingkan oleh faktor etnis. Meskipun demikian, kadar HDL rendah dan LDL tinggi tetap merupakan faktor risiko utama aterosklerosis sebagai mekanisme dasar terjadinya stroke iskemik.¹⁶

HDL berperan dalam melindungi endotel dengan menghambat oksidasi LDL serta memfasilitasi *reverse cholesterol transport*, sedangkan kelebihan LDL

berkontribusi terhadap pembentukan plak aterosklerotik.⁴ Namun, karena kadar HDL dan LDL pada kedua kelompok etnis relatif serupa, risiko aterosklerosis berdasarkan profil lipid dapat dianggap sebanding. Berdasarkan analisis univariat, secara deskriptif terdapat perbedaan distribusi kadar HDL dan LDL antara suku Batak dan suku Jawa, yang terutama dipengaruhi oleh perbedaan jumlah subjek pada masing-masing kelompok. Meskipun demikian, hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik, sehingga profil lipid tidak menunjukkan perbedaan signifikan antar kelompok etnis pada pasien stroke iskemik.^{25 48}

Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan. Pertama, sebagian data rekam medis tidak lengkap, khususnya terkait informasi suku pasien. Kedua, ketersediaan referensi yang membahas stroke iskemik berdasarkan suku masih terbatas, sehingga pembahasan belum sepenuhnya komprehensif. Ketiga, proporsi jumlah sampel antara pasien stroke iskemik suku Batak dan suku Jawa tidak seimbang. Keempat, faktor-faktor yang dapat memengaruhi kadar LDL dan HDL, seperti pola konsumsi, gaya hidup, dan aktivitas fisik, tidak tersedia dalam data rekam medis sehingga tidak dapat dianalisis lebih lanjut.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat mempertimbangkan variabel metabolik tambahan, seperti hipertensi dan kadar glukosa darah, dalam menilai risiko stroke iskemik pada berbagai kelompok etnis. Selain itu, disarankan untuk memasukkan variabel lain yang berhubungan dengan kejadian stroke iskemik, termasuk indeks massa tubuh (IMT) dan faktor gaya hidup seperti kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, serta tingkat aktivitas fisik. Analisis multivariat menggunakan perangkat lunak statistik diharapkan dapat memberikan gambaran yang lebih komprehensif

mengenai kontribusi masing-masing faktor risiko terhadap kejadian stroke iskemik antar kelompok etnis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan untuk menilai perbedaan kadar LDL dan HDL pada pasien stroke iskemik dari suku Batak dan suku Jawa di UPTD Khusus Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan, Provinsi Sumatera Utara, dapat disimpulkan bahwa:

1. Distribusi pasien stroke iskemik lebih banyak ditemukan pada suku batak sebanyak 101 orang (60,1%) dibandingkan dengan suku jawa sebanyak 67 orang (39,9%) dari total 168 orang.
2. Analisa berdasarkan distribusi usia, mayoritas pasien stroke iskemik suku Batak berada pada rentang 60–79 tahun, yaitu 50 orang (49,5%) dari total 101 pasien. Sementara itu, pada pasien suku Jawa, kelompok usia terbanyak adalah 40–59 tahun, sebanyak 35 orang (49,5%) dari total 67 pasien.
3. Dilihat dari jenis kelamin, mayoritas pasien stroke iskemik dari suku Batak adalah laki-laki, yaitu 54 orang (53,5%) dari total 101 pasien. Demikian pula pada pasien suku Jawa, laki-laki juga menjadi kelompok dominan dengan jumlah 39 orang (58,2%) dari total 67 pasien.
4. Di tinjau dari kadar LDL, pasien stroke iskemik suku Batak tertinggi terdapat pada kelompok 100-129 mg/dL sebanyak 30 orang (29,7%) sedangkan pada suku jawa juga tertinggi pada kelompok 100-129 mg/dL sebanyak 19 orang (28,4%).
5. Berdasarkan kadar HDL, mayoritas pasien stroke iskemik suku Batak berada pada kelompok <40 mg/dL, yaitu sebanyak 46 orang (45,5%). Pada pasien suku Jawa, kelompok kadar HDL

- tertinggi juga berada pada <40 mg/dL, dengan jumlah 31 orang (46,3%).
6. Kadar rata-rata LDL pada pasien stroke iskemik suku Batak sebesar 144,2 mg/dL sedangkan pada suku Jawa sebesar 138,3 mg/dL.
 7. Kadar rata-rata HDL pada pasien stroke iskemik suku Batak sebesar 44.8 mg/dL sedangkan pada suku Jawa sebesar 49 mg/dL.
 8. Hasil uji Mann-Whitney menunjukkan bahwa nilai p untuk perbandingan kadar HDL antara pasien stroke iskemik dari suku Batak dan Jawa adalah 0,910 sedangkan untuk kadar LDL sebesar 0,787 keduanya $p>0,05$. Hal ini mengungkapkan bahwa secara statistik tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kadar LDL maupun HDL antara pasien stroke iskemik suku Batak dan suku Jawa
- DAFTAR PUSTAKA**
1. Badan Kebijakan Pembangunan kesehatan KKRI. *Survei Kesehatan Indonesia (SKI)*. Jakarta: Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, Kementrian Kesehatan RI; 2023.
 2. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, et al. *World Stroke Organization (WSO): Global Stroke 2022*. Vol 13.; 2022.
[https://www.bing.com/search?pglt=2435&q=Menurut+WSO+\(World+Stroke+Organization\)+Terdapat+lebih+dari+7%2C6+juta+kasus+stroke+iskemik+baru+setiap+tahun.+Secara+global%2C+lebih+dari+62%25+dari+semua+stroke+yang+terjadi+adalah+stroke+iskemik.&cvid=5e14e2dba50](https://www.bing.com/search?pglt=2435&q=Menurut+WSO+(World+Stroke+Organization)+Terdapat+lebih+dari+7%2C6+juta+kasus+stroke+iskemik+baru+setiap+tahun.+Secara+global%2C+lebih+dari+62%25+dari+semua+stroke+yang+terjadi+adalah+stroke+iskemik.&cvid=5e14e2dba50)
 3. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Cegah stroke dengan aktivitas fisik. 2024.
 4. Dewi L, Fitraneti E. Stroke iskemik. *Sci J*. 2024;III.
 5. Hairani L. Perbandingan kadar profil lipid pada pasien stroke iskemik dengan stroke hemoragik di RSUD budhi asih jakarta timur. *Skripsi*. Published online 2022.
 6. Flower DE, Thristy I. Perbandingan kadar LDL dan HDL pada penderita stroke hemoragik di rumah sakit umum haji kota medan. *J Ilm Kohesi*. 2021;5(3):15-18.
 7. Akil M. Gambaran profil lipid penderita stroke di Rsud cut meutia aceh utara tahun 2022. *Skripsi*. 2024;(8.5.2017):2003-2005.
 8. Christian S, Abdiman IMT, Amaliya AR, et al. The potential of active compounds in traditional herbal plants from lombok for their use in dyslipidemia. *J Biol Trop*. 2024;24:230-238.
 9. Doloksaribu LG. Asupan lemak kaitannya dengan kadar high density lipoproteint (HDL) dan kadar low density lipoproteint (LDL) pada ibu persit kartika chandra kirana bukit kecamatan galang. *J Kesehat gizi*. 2021;10(2):285-291.
 10. Trisna EE, Ediyono MHDS. Budaya dan ciri khas suku batak. *J C*. 2020;V(5).
 11. Aisyah N, Aprianie W, Hidayati L, Dewi NPSPD. Perbandingan kadar profil lipid pasien stroke iskemik dan hemoragik di RSUD sultan imanuddin kotawaringin barat. *J Kedokt Univ Palangka Raya*. 2025;13(1):22-26.
doi:10.37304/jkupr.v13i1.19554
 12. Haiga Y, Prima Putri Salman I, Wahyuni S. Perbedaan diagnosis stroke iskemik dan stroke hemoragik dengan hasil transcranial doppler di RSUP Dr. M. Djamil padang. *Sci J*. 2022;1(5):391-400.
doi:10.56260/sciena.v1i5.72
 13. Fitri N, Agustiani S, Vivi. Hubungan usia, jenis kelamin, dan jenis stroke

- terhadap kualitas hidup pasien stroke. *J Penelit Keperawatan*. Published online 2024.
14. Handayani I, Iin IA, Nur HH. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Tingkat Keparahannya Stroke di Ruang Melati RSUD Dr. Haryoto Lumajang. *J Ilmu Kesehat Mandira Cendikia*. 2023;Vol. 2:167-186.
 15. Murphy SJ, Werring DJ. Stroke: causes and clinical features. *Med (United Kingdom)*. 2020;48(9):561-566.
doi:10.1016/j.mpmed.2020.06.002
 16. Aninditha T, Wiratman W, eds. *Buku Ajar Neurologi*. Jakarta: Departemen Neurologi Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2017.
 17. Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI). *Acuan Panduan Praktik Klinis Neurologi*. 1st ed. (Kurniawan M, Suharjanti I, Pinzon RT, eds.). Jakarta: Pengurus Pusat PERDOSSI; 2016.
 18. Susanti N, Vinanda F, Andini, Syahfitri W. pengaruh gaya hidup sehat terhadap pencegahan stroke the influence of a healthy lifestyle on stroke prevention. 2024;23(2):266-270.
 19. Gultom AG, Purba SKR, Ginting RYM, Manihuruk FN, Napitupulu L. Pemeriksaan kadar kolesterol pada masyarakat desa ujung labuhan namorambe. *Communnity Dev J*. 2025;6(1):1508-1512.
 20. Fariza AFD, Rambert GI, Berhimpon SLE, et al. Gambaran profil lipid pada stroke iskemik. *ejournal unsrat*. 2025;13(2):160-165.
 21. Gantoro B, Christina Y, Putri EA. Pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi (*ocimum sanctum*) terhadap penurunan kolestrol total tikus putih (*rattus norvegicus* strain wistar) yang di induksi monosodium glutamate. *Zo Kedokt*. 2025;15(1).
 22. Perkeni. Pengelolaan Dislipidemia Di Indonesia 2021. *PB Perkeni*. Published online 2021:1-2.
 23. Ashari MNA. Gambaran kolesterol total, trigliserida dan asam urat pada pasien pra lanjut usia dan lanjut usia dengan hipertensi di rumah sakit islam jakarta cempaka putih periode juli-desember tahun 2022. *Sereal Untuk Hipertens*. Published online 2024.
 24. Nainggolan AF, Batubara CA, Balatif R. Gambaran tekanan darah dan profil lipid pada pasien stroke iskemik akut. *Artik Penekitian*. 2021;44(4):236-241.
 25. PURBA KJ. *Perbandingan Rasio Kadar Low Density Lipoprotein/High Density Lipoprotein Pada Penderita Stroke Iskemik Baru Dan Infark Miokardium Akut Di Rsud Dr. H. Abdul Moeloek Tahun 2021*. Vol 4.; 2023.
 26. Na'im A, Syaputra H. *Kewarganegaraan Suku Bangsa, Agama, Dan Bahasa Sehari-Hari Penduduk Indonesia (Hasil Sensus Penduduk 2010)*. (Sumarwanto, Iriantono T, eds.). Badan Pusat Statistik (BPS), Jakarta-Indonesia; 2011.
 27. Bonifasius Simbolon A. Peran dan dinamika marga dalam masyarakat atak antara tradisi dan modernitas. *J Lingk pembelajaran Inov*. 2024;6(3).
 28. Hasibuan N. Komunikasi Antar Budaya Suku Mandailing Dan Suku Jawa (Studi Kasus Masyarakat Di Desa Jambu Tonang Kecamatan Ujung Batu Kabupaten Padang Lawas Utara Provinsi Sumatera Utara). *J Ilmu Komun Dan Sos Polit*. 2024;01(04):724-729.
 29. Jayani HD. Persentase Penduduk Sumatera Utara Menurut Suku

- Bangsa (Sensus Penduduk 2010). dataBoks.
30. Harianja B, P Nadapdap T, Anto A. Analisis faktor yang mempengaruhi kejadian hipertensi pada suku batak di wilayah kerja puskesmas cikampak kabupaten labuhan batu selatan. *J Kesmas Prima Indones*. 2022;3(1):7-12. doi:10.34012/jkpi.v3i1.1691
 31. Melati FDP, Widiyany FL, Inayah. Asupan Lemak Jenuh dengan Kadar Lipoprotein pada Kelompok Lanjut Usia Kolesterol. *J Nutr*. 2021;23(1):44-51. doi:10.29238/jnutri.v23i1.205
 32. Sihalohe DJE. Gambaran karakteristik pasien stroke di rumah sakit tahun 2020. *RepositoryStikessantaelisabethmedan*. 2020;1(1):9-72.
 33. Dr. Jujuk Proboningsih, SKp. MK, A. Nurlaela Amin, S.Kep., Ns. MK, Bernadetta Germia Aridamayanti, S.Kep., Ns. MK, Nurhayati, SKM. M. *Buku Referensi Pengelolaan Gizi Pasien Pasca Stroke*. Jakarta Barat: PT Optimal Untuk Negeri; 2025.
 34. Jihan Nurlaela. Hubungan pola makan tidak sehat pada penderita hipertensi terhadap kejadian stroke usia ≥ 18 tahun di perkotaan dan perdesaan indonesia (analisis data riskesdas 2018) pada penderita hipertensi terhadap kejadian stroke usia ≥ 18 tahun di perkotaan dan Pe. *Skripsi*. Published online 2021.
 35. Shafitri D, Santi S, Sulfiani S. Analisis kadar high density lipoprotein (HDL) dan low density lipoprotein (LDL) pada perokok konvensional dan perokok elektrik. *ejurnal poltekkes*. 2024;18(2):66-72.
 36. Nugraha RA, Astari RV, Herardi R. Perbandingan profil lipid darah pada pasien stroke iskemik dan stroke hemoragik di RSUP fatmawati tahun 2018. *Semin Nas Ris Kedokt*. 2020;1(1):8-14.
 37. Tambunan LPS, Sjahrir H, Arina CA. The difference of Stroke Risk Factor between Bataknese and Non-Bataknese at H. Adam Malik General Hospital Medan. *Indones J Med*. 2021;4(2):122-134. doi:10.26911/theijmed.v4i2.184
 38. Tadi P, Lui F. Acute stroke. *NCBI Bookshelf A Serv Natl Libr Med Natl Institutes Heal*. 2023;15(SUPPL. 1):161-166. doi:10.1017/S104161020300913X
 39. Harianja B, P Nadapdap T, Anto. Analisis Faktor Yang Memengaruhi Kejadian Hipertensi Pada Suku Batak Di Wilayah Kerja Puskesmas Cikampak Kabupaten Labuhan Batu Selatan. *J Kesmas Prima Indones*. 2021;3(1):7-12. doi:10.34012/jkpi.v3i1.1691
 40. Sari HP, Sulistyaning AR, Wicaksari SA, Putri WP, Widyaningtyas E. Hubungan pola konsumsi makanan cepat saji, minuman berpemanis, dan asupan serat dengan kolesterol darah pada dewasa muda. *Amerta Nutr*. 2024;8(2):312-317. doi:10.20473/amnt.v8i2.2024.312-317
 41. Rahayu TG. Analisis faktor risiko terjadinya stroke serta tipe stroke. *Faletehan Heal J*. 2023;10(01):48-53. doi:10.33746/fhj.v10i01.410
 42. Amelliana FI, Jauhar T, Wijayaningrum L, Tjahjono VY. Karakteristik pasien stroke di klinik rehabilitasi medik Rspal Dr . Ramelan Surabaya periode januari – juni 2024. *CoMPHI J Community Med Public Heal Indones J*. 2025;5(3):281-287.
 43. Feigin VL, Abate MD, Abate YH, et al. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2021: a systematic analysis for

- the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet Neurol.* 2024;23(10):973-1003. doi:10.1016/S1474-4422(24)00369-7
44. Zainuddin AA, Kadir RRA, Kuswanto H, et al. The major risk factor of stroke across Indonesia; a nationwide geospatial analysis of universal health coverage program. *Arch Public Heal.* 2025;83(1). doi:10.1186/s13690-025-01613-4
 45. Limas PI, Santoso AH, Gunaidi FC, Teguh SKMM, Gracienne. Edukasi dan deteksi dini kadar hdl dan kolesterol dalam rangka menjaga kualitas kesehatan pada populasi lansia di panti werda hana. *J Masy mengabdi Nusan.* 2025;4(2):17-23.
 46. Babakr AT. Oxidized low-density lipoproteins and their contribution to. *Explor Cardiol.* Published online 2025:1-12. doi:10.37349/ec.2025.101246
 47. Adam MF, Hutahean YO, Siagian LRD. Gambaran profil lipid dan rasio lipid pada pasien stroke iskemik berulang di rsud abdul wahab sjahrane samarinda. 2021;7(September).
 48. Atmadja AS, Dwiputra H, Kembuan MAHN, Warouw F. Stroke iskemik sirkulasi anterior dan posterior: perbandingan karakteristik dan faktor risiko pada pasien di rsup kandou manado. *J Sinaps.* 2021;4(1):1-5.
 49. Samosir JE, Hartati B. Hubungan dislipidemia dengan kejadian stroke. *Holistik J Kesehat.* 2022;16(6):542-551.

