

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH SEBAGAI FAKTOR
RISIKO TERHADAP KEJADIAN STROKE ISKEMIK
DI POLIKLINIK NEUROLOGI RUMAH SAKIT
UMUM HAJI MEDAN**

SKRIPSI



Oleh:

NATASY FATIMAH KINSY

2108260236

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

**HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH SEBAGAI FAKTOR
RISIKO TERHADAP KEJADIAN STROKE ISKEMIK
DI POLIKLINIK NEUROLOGI RUMAH SAKIT
UMUM HAJI MEDAN**

**Skripsi ini diajukan sebagai satu syarat untuk memperoleh
kelulusan Sarjana Kedokteran**



Oleh:

NATASY FATIMAH KINSY

2108260236

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2025**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan 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 : Natasy Fatimah Kinsy

NPM : 2108260236

Judul Skripsi : HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH SEBAGAI FAKTOR
RISIKO TERHADAP KEJADIAN STROKE ISKEMIK DI
POLIKLINIK NEUROLOGI RUMAH SAKIT UMUM HAJI
MEDAN

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

Medan, 26 Agustus 2025

(Natasy Fatimah Kinsy)

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama : Natasy Fatimah Kinsy

NPM : 2108260236

Fakultas : Pendidikan Dokter

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Noneksklusif atas skripsi saya yang berjudul: “**Hubungan Indeks Massa Tubuh Sebagai Faktor Risiko Terhadap Kejadian Stroke Iskemik Di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan**”. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Muhammadiyah sumatera utara berhak menyimpan, mengalihmedia/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: 13 Agustus 2025

Yang Menyatakan,

Natasy Fatimah Kinsy

ABSTRAK

Pendahuluan: Stroke iskemik merupakan jenis stroke yang paling umum terjadi dan menjadi penyebab utama disabilitas serta kematian di berbagai negara, termasuk Indonesia. Salah satu faktor risiko utama yang semakin mendapat perhatian adalah obesitas yang dapat diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT yang tinggi telah dikaitkan dengan peningkatan risiko berbagai penyakit kardiovaskular, termasuk stroke iskemik. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara IMT sebagai faktor risiko utama terhadap kejadian stroke iskemik pada pasien di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain studi observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Sampel berjumlah 44 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data diambil dari rekam medis dan dianalisis secara bivariat menggunakan uji Fisher-Freeman-Halton Exact Test dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. **Hasil:** Mayoritas pasien stroke iskemik memiliki IMT dalam kategori berat badan berlebih (36,4%) dan obesitas I (27,3%). Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian stroke iskemik ($p = 0,002$). Faktor risiko utama lainnya yang dominan adalah hipertensi (45,5%). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian stroke iskemik. **Kata Kunci:** Stroke iskemik, indeks massa tubuh (IMT), obesitas, hipertensi, faktor risiko.

ABSTRACT

Introduction: Ischemic stroke is the most common type of stroke and is a major cause of disability and death in various countries, including Indonesia. One of the main risk factors that is increasingly receiving attention is obesity which can be measured by Body Mass Index (BMI). High BMI has been associated with an increased risk of various cardiovascular diseases, including ischemic stroke. **Objective:** To determine the relationship between BMI as a major risk factor for the incidence of ischemic stroke in patients at the Neurology Polyclinic of Haji General Hospital, Medan. **Method:** This study used an observational analytical study design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 44 patients who met the inclusion and exclusion criteria. Data were taken from medical records and analyzed bivariately using the Fisher-Freeman-Halton Exact Test with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** The majority of ischemic stroke patients had BMI in the overweight category (36.4%) and obesity I (27.3%). The results of statistical analysis showed a significant relationship between BMI and the incidence of ischemic stroke ($p = 0.002$). Other dominant major risk factors are hypertension (45.5%). **Conclusion:** There is a significant relationship between body mass index (BMI) and the incidence of ischemic stroke. High BMI can be an important indicator in screening for ischemic stroke risk.

Keywords: Ischemic stroke, body mass index (BMI), obesity, hypertension, risk factors.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanahu Wata'ala karena berkat rahmat dan ridhanya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Hubungan Indeks Massa Tubuh Sebagai Faktor Risiko terhadap Kejadian Stroke Iskemik di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan”**, dan telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya menyadari bahwa, tanpa bimbingan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

- 1) Papa dan Mama saya yang sangat saya sayangi dan saya hormati, Ir. Syarifuddin Harahap dan Basanun Saleh, S.Pd yang telah memberikan doa yang tiada henti, kasih sayang yang tulus, serta dukungan baik secara moral maupun material dengan penuh selama pendidikan saya sebagai calon sarjana kedokteran di FK UMSU.
- 2) Kepada Muhammad Arif Gultom yang saya sayangi, terima kasih telah mengorbankan waktu dan tenaga untuk membantu, memotivasi, dan memberikan kepercayaan kepada saya untuk menyelesaikan penelitian saya yang begitu rumit perjalanannya.
- 3) dr. Siti Masliana Siregar, Sp. THT-KL., Sunsp.Rino(K) selaku dekan Fakultas Kedokteran, Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfadly, MKT selaku Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran, dan dr. Muhammad Edy Syahputra Nasution, M.Ked (OR-HNS), Sp. THTBKL selaku Wakil Dekan II Fakultas Kedokteran.
- 4) dr. Desi Isnayanti, M.Pd.Ked selaku Ketua Program Studi Pendidikan Dokter.
- 5) Dr. Luhu Avianto Tapiheru, Sp.S, selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
- 6) Dr. Amelia Eka Damyanty, M.Gizi selaku Penguji I yang sudah banyak memberikan saya masukan dalam penyusunan skripsi ini.

- 7) Dr. Royyan Ashri, MKM selaku Penguji II yang sudah banyak memberikan saya masukan dalam penyusunan skripsi ini.
- 8) Seluruh responden pasien Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Haji yang telah menjadi responden yang baik bagi penelitian saya.
- 9) Seluruh staf pekerja di Rumah Sakit Haji yang sudah banyak membantu saya dalam melaksanakan penelitian sebagai rangka untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 10) Kepada Abang dan Adik saya, Muhammad Agit Harrehas Perez, Muhammad Daffa Parhan, Putri Saca Ginafa yang telah memberikan semangat dan sebagai pengingat saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 11) Sahabat saya yang sudah banyak memberi masukan dan motivasi, Nancy Sri Agustin, Alfareezel Mumtaz Perez, Melisallina Pasaribu dan Wildana Luthfi Noval.
- 12) *Last but not least*, terima kasih kepada diri saya yang terus ingin berproses dan quotes penyemangat saya “*Life can be heavy, especially if you try to carry it all at once. Part of growing up and moving into new chapters of your life is about catch and release. What I mean by that is, knowing what things to keep, and what things to release*”.

Saya menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran demi kesempurnaan tulisan ini sangat saya harapkan.

Akhir kata, saya berharap Allah Subhanahu Wata'ala berkenan membalas segala kebailan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Medan, 5 September 2025

Penulis,

(Natasy Fatimah Kinsy)

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR SINGKATAN	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian.....	2
1.4. Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Stroke	4
2.2. IMT	11
2.3 Hubungan IMT dengan faktor risiko mayor stroke iskemik	13
2.4. Kerangka Teori.....	13
2.5. Kerangka Konsep	13
2.6. Hipotesa Penelitian.....	14
BAB III METODE PENELITIAN	15
3.1. Definisi Operasional.....	15
3.2. Disain Penelitian	15
3.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian	15
3.4. Populasi dan Sampel Penelitian	16
3.5. Teknik Pengumpulan Data	16
3.7 Pengolahan dan Analisis Data	18
3.8 Alur Penelitian	19
3.9 Jadwal Kegiatan	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian	21
4.2 Pembahasan.....	22

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	34
5.1 Kesimpulan	34
5.2 Saran.....	34
DAFTAR PUSTAKA	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Klasifikasi IMT	11
Tabel 3.1 Definisi Operasional	15
Tabel 3.2 Jadwal kegiatan	20
Tabel 4.1 Distribusi Karakteristik Responden	21
Tabel 4. 2. Hubungan IMT dengan Stroke Iskemik	22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Teori.....	13
Gambar 2.2 Kerangka Konsep	13
Gambar 3.1 Lokasi Penelitian.....	16
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Lembar surat persetujuan	31
Lampiran 2 Lembar penjelasan kepada calon responden	32
Lampiran 3 Lembar pengukuran IMT	33
Lampiran 4 Hasil data SPSS	34
Lampiran 5 Surat komisi Etik	36
Lampiran 6 Surat izin penelitian	37
Lampiran 7 Surat balasan izin penelitian	38
Lampiran 8 Dokumentasi	39
Lampiran 9 Daftar Riwayat Hidup	40
Lampiran 10 Artikel Penelitian	41

DAFTAR SINGKATAN

1. IMT : Indeks Massa Tubuh
2. BMI : *Body Mass Indeks*
3. PTM : Penyakit Tidak Menular
4. WHO : *World Health Organization*
5. CVD : *Cardio Vaskular Disease*
6. MRFIT : *Multiple Risk Factor Intervention Trial*
7. TIA : *Transient Ischemic Attack*
8. HDL : *High Density Lipoprotein*
9. LDL : *Low Density Lipoprotein*
10. DM : Diabetes Melitus
11. H₀ : Hipotesa Null
12. H_A : Hipotesa Alternatif

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sebagai bentuk stroke yang paling umum, stroke iskemik ditandai oleh terhambatnya aliran darah ke otak. Kondisi ini umumnya dipicu oleh pembentukan bekuan darah atau akumulasi plak aterosklerotik di dalam pembuluh darah serebral.¹

Data dari *World Stroke Organization* (2022) mengindikasikan bahwa secara global, lebih dari 12,2 juta individu, atau sekitar seperempat dari populasi berusia di atas 25 tahun, diproyeksikan akan mengalami stroke. Saat ini, jumlah penyintas stroke di seluruh dunia melampaui 101 juta, dengan penambahan lebih dari 7,6 juta kasus stroke iskemik baru setiap tahun, yang berkontribusi sekitar 62% dari seluruh kejadian stroke. Riskesdas (2018) melaporkan prevalensi ketergantungan total akibat stroke sebesar 13,9%, diikuti oleh stroke berat (9,4%), stroke sedang (7,1%), dan stroke ringan (33,3%). Di Sumatera Utara, prevalensi stroke mencapai 9,3%, sedangkan di Kota Medan, kasus yang terdiagnosis oleh profesional kesehatan adalah 6,7%.³

Faktor risiko utama yang berkontribusi pada stroke iskemik meliputi hipertensi, dislipidemia, diabetes melitus, kebiasaan merokok, dan obesitas.⁴ Hipertensi sering ditemukan bersamaan dengan obesitas, dan prevalensi kedua kondisi ini terus meningkat. Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara obesitas dan hipertensi. Studi menunjukkan bahwa individu dengan obesitas (IMT tinggi) memiliki probabilitas 1,64 kali lebih besar untuk mengembangkan hipertensi dibandingkan mereka yang memiliki IMT dalam rentang normal.⁵

Obesitas merupakan faktor risiko signifikan untuk penyakit kardiovaskular dan telah dikaitkan dengan peningkatan insiden stroke. Data Riskesdas 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi obesitas pada populasi berusia di atas 18 tahun di Indonesia, dari 15,4% pada tahun 2013 menjadi 21,8% pada tahun 2018, mengindikasikan tren peningkatan yang berkelanjutan.³ Salah satu indikator yang sering dipakai untuk menilai obesitas adalah Indeks Massa Tubuh (IMT), di mana

IMT ≥ 25 kg/m² menunjukkan kelebihan berat badan dan IMT ≥ 30 kg/m² menunjukkan kondisi obesitas.³

Peningkatan risiko stroke pada individu obesitas dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme fisiologis. Penumpukan lemak tubuh yang berlebihan, khususnya lemak visceral, dapat memicu inflamasi sistemik dan resistensi insulin, yang berujung pada disfungsi kardiovaskular. Hipertensi, yang sering ditemukan pada individu obesitas, merupakan faktor risiko stroke yang krusial. Lebih lanjut, obesitas dapat mengubah profil lipid, seperti peningkatan kadar kolesterol LDL dan trigliserida serta penurunan HDL, yang mempercepat aterosklerosis—proses penumpukan plak di pembuluh darah. Plak ini dapat menyempitkan arteri serebral, mengurangi aliran darah ke otak, dan meningkatkan risiko stroke iskemik. Selain itu, obesitas juga dikaitkan dengan gangguan koagulasi darah, yang meningkatkan kemungkinan stroke embolik. Oleh karena itu, obesitas memengaruhi baik kesehatan metabolik maupun vaskular, keduanya esensial dalam patogenesis stroke.⁵

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa pasien stroke iskemik dengan IMT tinggi berisiko mengalami tingkat keparahan stroke yang lebih besar dibandingkan pasien dengan IMT normal di bangsal neurologi Rumah Sakit Dr. Moewardi.⁶ Dalam penelitian sebelumnya, pasien stroke iskemik tercatat sebagai kelompok pasien yang paling sering ditemui di RSUD Haji Medan.⁷ Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk meneliti hubungan antara IMT dengan faktor risiko mayor pada pasien stroke iskemik di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat keterkaitan yang signifikan antara tingkat IMT dengan faktor risiko utama pada pasien stroke iskemik?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan Umum

Untuk meneliti keterkaitan antara IMT sebagai faktor risiko dengan kejadian stroke iskemik pada pasien yang berobat di poliklinik neurologi RSUD Haji Medan.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui karakteristik pasien stroke iskemik di poliklinik neurologi RSUD Haji Medan berdasarkan usia, jenis kelamin, dan IMT.
2. Untuk mengidentifikasi faktor risiko lain yang terkait dengan stroke iskemik pada pasien di poliklinik neurologi RSUD Haji Medan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan tambahan mengenai keterkaitan antara IMT dengan faktor risiko mayor stroke iskemik di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan.

1.4.2 Manfaat bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti tambahan bahwa IMT merupakan salah satu faktor risiko utama stroke iskemik.

1.4.3 Bagi pelayanan kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi pelayanan kesehatan, terutama dalam mendukung proses penegakan diagnosis.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Stroke

2.1.1. Definisi Stroke

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mendefinisikan stroke sebagai manifestasi klinis akut yang disebabkan oleh disfungsi serebral, baik fokal maupun global. Gejala yang muncul biasanya persisten selama minimal 24 jam dan berpotensi fatal, dengan etiologi yang secara eksklusif berkaitan dengan vaskular.⁸

Caplan (2000) menjelaskan bahwa stroke iskemik adalah kondisi klinis yang melibatkan disfungsi atau nekrosis jaringan otak, diakibatkan oleh insufisiensi aliran darah yang menyebabkan defisit pasokan oksigen dan nutrisi ke area tersebut.⁸

Sebagai penyebab utama disabilitas, stroke diklasifikasikan menjadi dua kategori besar: iskemik (non-hemoragik) dan hemoragik. Di antara berbagai faktor risiko, obesitas menonjol sebagai kontributor signifikan terhadap peningkatan kemungkinan terjadinya stroke.⁹

Di negara-negara maju, penyakit serebrovaskular, atau stroke, merupakan penyebab utama mortalitas pada wanita dan penyebab kematian kedua pada pria. Insiden stroke menunjukkan tren peningkatan tahunan, baik pada populasi muda maupun lansia.¹⁰

2.1.2 Epidemiologi Stroke

Data Riskesdas Kementerian Kesehatan tahun 2013 menunjukkan bahwa prevalensi stroke di Indonesia mengalami kenaikan dari 8,3% pada tahun 2007 menjadi 12,1% pada tahun 2013. Distribusi prevalensi ini bervariasi antarprovinsi, dengan Sulawesi Selatan (17,9%), Daerah Istimewa Yogyakarta (16,9%), dan Sulawesi Tengah (16,6%) mencatat angka tertinggi.¹¹

Peningkatan usia berkorelasi dengan peningkatan prevalensi stroke, mencapai puncaknya pada kelompok usia 75 tahun. Di Indonesia, prevalensi stroke menunjukkan distribusi yang relatif seimbang antara jenis kelamin. Kontras dengan kondisi tersebut, di Jepang, insiden stroke pada pria tercatat dua kali lebih tinggi dibandingkan wanita, yaitu 442 per 100.000 penduduk untuk pria dan 212 per 100.000 penduduk untuk wanita.¹¹

2.1.3. Klasifikasi Stroke

Stroke secara garis besar dibagi menjadi dua kategori: iskemik dan hemoragik. Stroke iskemik, yang disebabkan oleh oklusi, menyumbang 70–80% dari seluruh kasus, sementara stroke hemoragik, yang disebabkan oleh perdarahan, berkisar antara 15–30%. Pasien dengan stroke iskemik berisiko tinggi mengalami disfungsi kognitif. Fenomena ini terjadi karena ruptur plak arteri dapat memicu pembentukan trombus, yang kemudian menghambat suplai darah ke otak. Iskemik serebral yang berkepanjangan dapat menyebabkan kerusakan jaringan otak dan defisit kognitif. Beberapa faktor yang meningkatkan risiko stroke non-hemoragik meliputi hipertensi, riwayat diabetes melitus, gaya hidup yang tidak sehat, dan kurangnya kesadaran akan pemeriksaan kesehatan berkala.¹³

1. Stroke iskemik timbul ketika terjadi oklusi atau pembekuan darah pada satu atau lebih arteri serebral utama. Kondisi ini seringkali diakibatkan oleh pembentukan trombus baik di dalam pembuluh darah otak itu sendiri maupun di pembuluh darah yang lebih proksimal.
2. Sebaliknya, stroke hemoragik terjadi saat pembuluh darah intrakranial mengalami ruptur, menyebabkan ekstrasvasasi darah ke ruang subaraknoid atau langsung ke parenkim otak.

Berdasarkan kelainan neurologis:

- a. Serangan Iskemik Transien (TIA) didefinisikan sebagai defisit neurologis akut yang disebabkan oleh iskemia fokal serebral, dengan gejala yang umumnya reversibel atau menghilang dalam kurun waktu kurang dari 24 jam.
- b. Defisit Neurologis Iskemik Reversibel (RIND) memiliki karakteristik mirip TIA, namun durasi gejalanya melebihi 24 jam. Etiologi utama kondisi ini seringkali adalah stenosis aterosklerotik pada arteri karotis.
- c. Stroke lengkap dicirikan oleh gangguan vaskular yang menyebabkan defisit neurologis akut, persisten lebih dari 24 jam, dan seringkali meninggalkan sekuel neurologis permanen pada pasien.
- d. Stroke Progresif, atau stroke dalam perkembangan, adalah bentuk stroke yang paling parah dengan prognosis yang tidak dapat diprediksi. Kondisi ini terjadi

pada pasien yang menunjukkan fluktuasi status klinis, sehingga berpotensi menyebabkan konsekuensi yang sangat serius.

2.1.4. Faktor Risiko Mayor Stroke Iskemik

Faktor risiko stroke iskemik dapat dikelompokkan menjadi dua: faktor yang tidak dapat diubah (non-modifiable), seperti usia, jenis kelamin, etnis, riwayat keluarga, predisposisi genetik, dan riwayat TIA; serta faktor yang dapat dimodifikasi (modifiable), termasuk hipertensi, diabetes melitus, dislipidemia, merokok, obesitas, penyakit jantung, konsumsi alkohol berlebihan, aterosklerosis, penggunaan narkotika, dan gangguan pernapasan terkait tidur.¹⁵

Faktor risiko yang tidak dapat dipengaruhi :

1. Usia

Studi oleh Familah, Aulyra, et al. (2024) menggunakan total sampling pada 189 responden (149 pasien stroke iskemik dan 40 pasien stroke hemoragik) yang dirawat di RS Ibnu Sina Makassar antara tahun 2020 dan 2022. Temuan mereka menunjukkan bahwa stroke hemoragik paling sering terjadi pada usia 46–55 tahun (38%), sedangkan stroke iskemik lebih dominan pada pasien berusia di atas 66 tahun (19%). Studi tersebut juga mengindikasikan bahwa wanita memiliki risiko lebih tinggi untuk stroke hemoragik dibandingkan pria.⁹ Meskipun stroke iskemik dapat menyerang individu dari segala usia, termasuk yang muda, insidennya lebih tinggi pada populasi lansia di berbagai wilayah. Fenomena ini dikaitkan dengan fakta bahwa stroke disebabkan oleh gangguan sirkulasi darah, dan proses penuaan menyebabkan perubahan degeneratif pada pembuluh darah serta inisiasi aterosklerosis, yang secara kolektif meningkatkan kerentanan terhadap stroke iskemik.^{16,17}

2. Jenis Kelamin

Studi oleh Glen et al. mengidentifikasi bahwa kasus stroke lebih sering ditemukan pada laki-laki (33 responden, 55%) dibandingkan perempuan (27 responden, 45%). Hasil ini mengindikasikan prevalensi stroke iskemik yang lebih tinggi pada pria. Salah satu alasan yang diusulkan

adalah efek protektif alami hormon estrogen pada wanita terhadap penyakit kardiovaskular dan stroke hingga usia paruh baya, melalui mekanisme pencegahan aterosklerosis.^{16,17}

3. Ras/bangsa

Terdapat bukti bahwa populasi Afrika-Amerika dan Hispanik-Amerika memiliki risiko stroke yang lebih tinggi dibandingkan dengan populasi Eropa-Amerika. Insiden stroke pada individu berkulit hitam juga dilaporkan lebih tinggi daripada individu berkulit putih, perbedaan ini diduga terkait dengan faktor lingkungan dan gaya hidup. Sebagai contoh, data dari Amerika Serikat pada tahun 2004 menunjukkan prevalensi stroke pada pria kulit putih sebesar 37,1% dan pada pria kulit hitam sebesar 62,9%. Untuk wanita, insiden stroke tercatat 41,3% pada wanita kulit putih dan 58,7% pada wanita kulit hitam.^{14,16}

4. Hereditas

Keberadaan riwayat stroke dalam keluarga, khususnya jika dua atau lebih anggota keluarga pernah mengalaminya, meningkatkan kerentanan individu terhadap stroke. Peningkatan risiko ini dapat dijelaskan oleh berbagai mekanisme, termasuk predisposisi genetik, pengaruh lingkungan, pola gaya hidup, dan interaksi kompleks antara faktor genetik dan lingkungan.¹⁶

Faktor risiko yang mempengaruhi:

1. Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko krusial yang dapat memicu stroke, baik jenis hemoragik maupun iskemik. Meskipun prevalensinya tinggi, kondisi ini dapat dikelola. Berbagai studi telah mengonfirmasi korelasi linear antara peningkatan tekanan darah dan insiden stroke. Di Amerika Serikat, diperkirakan sepertiga dari populasi berusia 20 tahun ke atas telah didiagnosis hipertensi. Penurunan tekanan darah sistolik sebesar 10 mmHg secara prospektif terbukti mengurangi risiko stroke hingga 33% dalam upaya pencegahan primer. Selain itu, risiko hipertensi lebih tinggi pada individu berkulit hitam dibandingkan kulit putih, dengan tekanan darah

sistolik rata-rata pada kelompok berkulit hitam sekitar 50% lebih tinggi. Penelitian menunjukkan prevalensi hipertensi pada populasi kulit hitam mencapai 41% pada pria dan 44% pada wanita.¹⁸

2. Dislipidemia

Dislipidemia, suatu kondisi yang melibatkan disregulasi fraksi lipid plasma seperti peningkatan kolesterol total dan LDL serta penurunan HDL, merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi. Kondisi ini berkontribusi pada aterosklerosis, yang esensial dalam patogenesis stroke iskemik. Peningkatan kadar kolesterol total berkorelasi positif dengan risiko stroke iskemik; setiap kenaikan 1 mmol/L kolesterol total dapat meningkatkan risiko stroke hingga 25%. Studi MRFIT juga mengindikasikan bahwa kadar kolesterol total yang tinggi pada pasien stroke iskemik berhubungan dengan peningkatan mortalitas.¹⁹

3. Diabetes Melitus

Diabetes melitus adalah faktor risiko signifikan untuk stroke iskemik. Disregulasi metabolisme glukosa, baik pada diabetes tipe 1, tipe 2, maupun prediabetes, dapat meningkatkan kerentanan terhadap stroke, terutama ketika kadar hemoglobin A1c berada dalam kisaran 5,7%–6,4%. Data epidemiologi menunjukkan bahwa sekitar 28% pasien stroke memiliki kondisi prediabetes, sementara 25%–45% didiagnosis dengan diabetes melitus. American Heart Association (AHA) dan American Stroke Association (ASA) merekomendasikan skrining diabetes melitus, baik melalui pengukuran hemoglobin A1c atau tes toleransi glukosa oral, bagi pasien stroke atau TIA sebagai bagian dari strategi pencegahan sekunder.¹⁸

4. Merokok

Merokok merupakan faktor risiko utama untuk stroke. Kebiasaan ini dapat menginduksi vasokonstriksi dan pengerasan pembuluh darah, mempercepat proses aterosklerosis. Studi Framingham telah menunjukkan hubungan antara paparan asap rokok, baik aktif maupun pasif, dengan peningkatan risiko stroke iskemik. Sebuah penelitian pada wanita non-perokok di Tiongkok menemukan bahwa mereka yang terpapar asap rokok

setara dengan lebih dari 20 batang per hari memiliki risiko stroke iskemik 1-2 kali lebih tinggi dibandingkan dengan yang tidak terpapar.¹⁸

5. Konsumsi Alkohol

Hubungan antara konsumsi alkohol dan risiko stroke telah menjadi subjek berbagai penelitian. Konsumsi alkohol dalam jumlah rendah hingga moderat dilaporkan memiliki efek protektif, seperti peningkatan kadar HDL dan penurunan agregasi trombosit serta fibrinogen plasma. Namun, studi kasus-kontrol mengindikasikan bahwa konsumsi alkohol moderat (sekitar dua botol per hari) masih terkait dengan peningkatan risiko stroke, dan risiko ini meningkat secara substansial dengan konsumsi lebih dari tujuh botol per hari.¹⁸

6. Obesitas

Obesitas merupakan faktor risiko penting untuk stroke iskemik. Data epidemiologi menunjukkan bahwa pada individu dengan BMI 20 kg/m², setiap kenaikan 1 unit BMI (sekitar 7 pon) dapat meningkatkan risiko stroke iskemik sekitar 5%. Mekanisme patofisiologis utama melibatkan peran jaringan adiposa sebagai reservoir sel-sel inflamasi. Akumulasi sel-sel ini berkontribusi pada resistensi insulin dan hiperglikemia, yang selanjutnya mendorong perkembangan aterosklerosis.¹⁸

Dr. Hasan Sjahrir Sp.S(K) dalam bukunya tentang stroke iskemik mengidentifikasi hipertensi, dislipidemia, diabetes melitus, dan fibrilasi atrium sebagai faktor risiko utama atau mayor.⁸

2.1.5. Gejala dan Tanda Klinis Stroke Iskemik

Gejala defisit fokal pada TIA maupun stroke dapat bervariasi, mencakup gangguan motorik, sensorik, penglihatan, bahasa, fungsi kognitif, hingga sistem vestibular. Meski demikian, terdapat beberapa kondisi yang menjadi pengecualian, seperti diplopia, sensasi tubuh seolah bergerak, serta gangguan daya ingat (*forgetfulness*) yang muncul secara terisolasi. Manifestasi tersebut tidak selalu menandakan adanya iskemia serebral fokal, kecuali bila terdapat lesi berupa infark akut atau perdarahan pada area otak yang bersangkutan.¹⁴

Tanda-tanda defisit neurologis nonfokal tidak selalu berkaitan langsung dengan terjadinya iskemia serebral fokal. Manifestasi klinis dalam kelompok ini meliputi kelemahan pada seluruh tubuh, pusing atau sensasi kepala melayang, perubahan atau penurunan kesadaran, gangguan penglihatan pada kedua mata, inkontinensia urin maupun feses, kebingungan, serta keluhan berupa tinitus.²⁰

Menurut WHO (2006), gejala stroke diklasifikasikan ke dalam dua kategori utama, yaitu:

1. Gejala utama

Gejala utama berasal dari gangguan vaskular dan bisa melibatkan satu atau lebih area fokus maupun seluruh fungsi otak. Gejala ini meliputi:

- a. Gangguan motorik yang bersifat unilateral maupun bilateral, termasuk berkurangnya koordinasi tubuh
- b. Gangguan sensorik yang dapat muncul pada salah satu sisi atau kedua sisi tubuh
- c. Afasia atau disfasia, yaitu kesulitan dalam berbicara
- d. Hemianopia, yaitu hilangnya penglihatan pada setengah bidang pandang
- e. Apraxia dengan timbulnya gejala secara tiba-tiba
- f. Ataksia yang muncul secara mendadak
- g. Penurunan kemampuan tanggap terhadap rangsangan secara akut

2. Gejala minor

Gejala minor adalah tanda-tanda yang dapat muncul namun tidak cukup kuat untuk menegakkan diagnosis stroke. Beberapa di antaranya meliputi:

- a. Rasa pusing atau vertigo
- b. Nyeri kepala yang terlokalisasi
- c. Diplopia, yaitu gangguan penglihatan ganda pada kedua mata
- d. Disartria, ditandai dengan kesulitan dalam artikulasi sehingga ucapan terdengar cadel

- e. Gangguan kognitif, termasuk kondisi bingung
- f. Gangguan tingkat kesadaran
- g. Kejang
- h. Disfagia yaitu kesulitan atau rasa sakit saat menelan.¹⁴

2.2. IMT

2.2.1. Definisi IMT

Indeks Massa Tubuh (IMT) adalah metrik yang umum digunakan untuk mengevaluasi proporsi berat badan terhadap tinggi badan seseorang, dengan membandingkan massa tubuh individu dengan kuadrat tinggi badannya.²¹

Indeks Massa Tubuh (IMT), yang sebelumnya dikenal sebagai Indeks Quetelet dan diperkenalkan oleh astronom Belgia Adolphe Quetelet, secara resmi dinamai IMT pada tahun 1995. Nilai IMT dipengaruhi oleh beragam faktor, termasuk jenis kelamin, usia, predisposisi genetik, tingkat pendidikan, status perkawinan, kebiasaan merokok, tingkat aktivitas fisik, pola diet, dan durasi tidur. Perhitungan IMT dilakukan dengan membagi berat badan dalam kilogram dengan kuadrat tinggi badan dalam meter, seperti yang ditunjukkan dalam rumus:

$$\text{IMT} = \frac{\text{Berat Badan (kg)}}{\text{Tinggi Badan (m)}^2}$$

2.2.2. Klasifikasi IMT

IMT berfungsi sebagai alat cepat untuk menilai apakah seseorang termasuk dalam kategori berat badan yang sehat atau tidak. Di Indonesia, klasifikasi IMT mengacu pada standar Asia Pasifik yang tercantum pada tabel berikut.

Klasifikasi IMT

Tabel 2.1 Klasifikasi IMT

	WHO (IMT)	Asia-Pasifik (BMI)
Berat badan kurang	<18.5	<18.5
Normal	18,5–24,9	18,5–22,9
Berat badan berlebih	25–29,9	23–24.9
Obesitas I	30-34,9	25-29.9
Obesitas II	35-39,9	≥30

Meskipun IMT merupakan indikator yang sering digunakan, ia memiliki keterbatasan karena tidak mempertimbangkan komposisi tubuh, seperti rasio lemak dan otot. Hal ini dapat menyebabkan ketidakakuratan pada individu dengan massa otot tinggi atau pada kelompok etnis tertentu. Namun demikian, IMT tetap relevan sebagai alat evaluasi awal status berat badan dan sebagai dasar untuk penilaian risiko kesehatan yang lebih mendalam.²²

2.2.3. Berat Badan

Penilaian status gizi individu secara fundamental melibatkan pengukuran berat badan. Berat badan berfungsi sebagai indikator awal untuk mendeteksi kelebihan atau kekurangan berat badan, serta isu gizi lainnya. Pengukuran ini harus dilakukan dengan timbangan yang presisi dan terkalibrasi secara berkala guna menjamin konsistensi data.

Untuk evaluasi gizi, berat badan diintegrasikan dengan tinggi badan guna menghitung IMT, sebuah indikator standar status gizi. Selain itu, perubahan berat badan juga bisa menunjukkan respons terhadap intervensi gizi atau perkembangan kondisi kesehatan seseorang. Pengukuran berat badan perlu dilakukan secara teliti dan menggunakan alat yang tepat, terutama dalam konteks pelayanan kesehatan dan evaluasi nutrisi. Data berat badan yang akurat membantu dalam diagnosis dini dan perencanaan intervensi untuk meningkatkan atau mempertahankan status gizi yang optimal bagi seseorang.²³

2.2.4. Tinggi Badan

Dalam penilaian status gizi, pengukuran tinggi badan memegang peranan vital. Akurasi pengukuran tinggi badan esensial untuk menghitung IMT, yang merupakan indikator standar untuk mengevaluasi proporsionalitas berat badan terhadap tinggi badan individu.

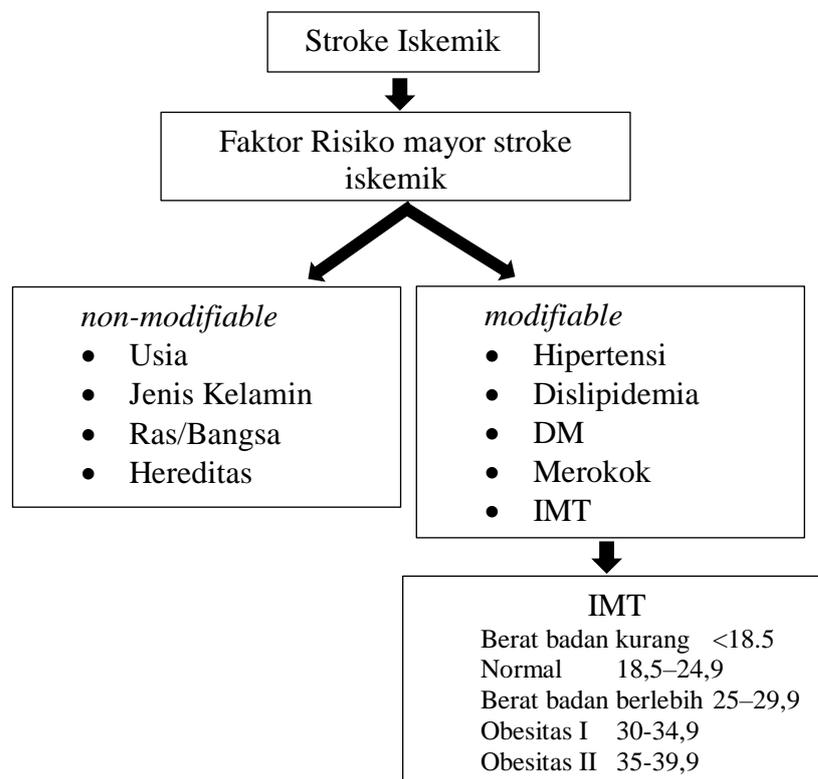
Untuk mendapatkan pengukuran tinggi badan yang akurat, digunakan stadiometer atau alat pengukur tinggi yang telah dikalibrasi dengan baik. Pengukuran ini sering kali dilakukan dalam posisi berdiri dengan punggung lurus dan kepala dalam posisi yang netral. Hasil pengukuran tinggi badan yang akurat sangat penting dalam mengevaluasi pertumbuhan linier pada anak-anak dan remaja, serta menilai status gizi pada orang dewasa. Selain digunakan untuk menghitung IMT, pengukuran tinggi badan juga dapat membantu dalam memonitor

pertumbuhan fisik dan kesehatan umum seseorang dari waktu ke waktu. Data tinggi badan yang konsisten dan tercatat dengan baik memberikan informasi yang berharga bagi tenaga medis dan ahli gizi dalam merencanakan perawatan dan intervensi gizi yang tepat sesuai dengan kebutuhan individu tersebut.²⁴

2.3 Hubungan IMT dengan faktor risiko mayor stroke iskemik

Penelitian terdahulu mengindikasikan bahwa kelebihan berat badan dan obesitas meningkatkan kemungkinan terjadinya stroke pada kedua jenis kelamin. Khusus pada pria, kekurangan maupun kelebihan berat badan serta obesitas berhubungan dengan risiko lebih tinggi terhadap stroke hemoragik.²⁵

2.4. Kerangka Teori



Gambar 2.1 Kerangka Teori

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2.2 Kerangka Konsep

2.6. Hipotesa Penelitian

2.6.1. H₀ (Hipotesis Nol)

IMT tidak menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap risiko terjadinya stroke iskemik pada pasien di Poliklinik Rumah Sakit Umum Haji Medan

2.6.2. H_A (Hipotesis Alternatif)

IMT terbukti memiliki pengaruh signifikan terhadap risiko stroke iskemik pada pasien di Rumah Sakit Umum Haji Medan

BAB III METODE PENELITIAN

3.1. Definisi Operasional

Tabel 3.1 Definisi operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
<i>Dependent</i> (IMT)	IMT merupakan salah satu parameter dalam pengukuran antropometri yang digunakan untuk menilai status gizi seseorang. Perhitungan IMT dilakukan dengan membagi berat badan (kg) dengan kuadrat tinggi badan (m ²)	Rekam medik	Underweight:<18,5 Normal:18,5-22,9 Overweight:23-24,9 Obesity I :25-29,9 Obesity II :≥30	Ordinal
<i>Independent</i> (Stroke iskemik)	Pasien yang di diagnosis stroke iskemik baru	Rekam medik	Pasien baru Pasien kontrol	Nominal

3.2. Disain Penelitian

Studi ini mengadopsi desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional*. Pilihan desain ini didasarkan pada pengukuran simultan variabel penyebab (faktor risiko) dan variabel akibat (kasus), menggunakan data dari basis data pasien stroke iskemik di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan. Fokus utama desain ini adalah untuk mengkaji hubungan antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dan faktor risiko mayor pada pasien stroke iskemik. Analisis bivariat menggunakan uji *chi-square* dengan tingkat signifikansi 5% akan diterapkan untuk mengevaluasi korelasi antara IMT dan insiden stroke.

3.3. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Penelitian

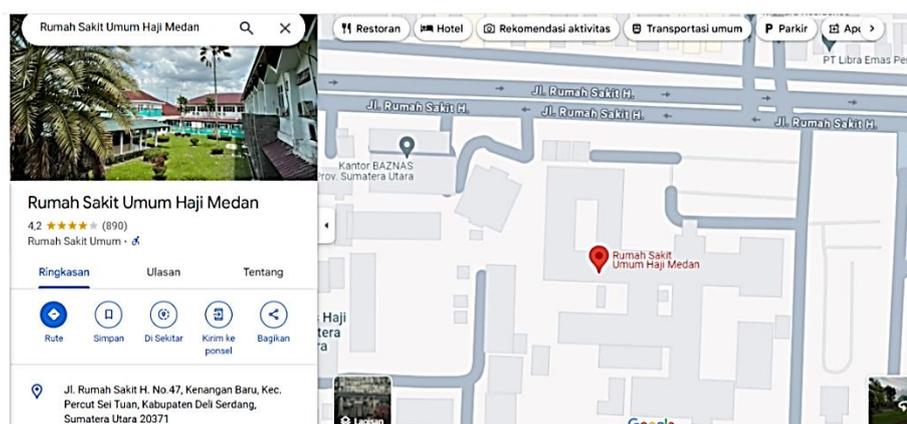
3.3.1. Waktu Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian berlangsung dari pengumpulan referensi hingga tahap akhir pengolahan data.

3.3.2. Tempat Pelaksanaan Penelitian

Lokasi penelitian ini adalah Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan, yang berlokasi di Jl. Rumah Sakit H. No.47, Kenangan Baru, Kecamatan

Percut Sei Tuan, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20371. Rumah sakit ini dipilih karena statusnya sebagai salah satu fasilitas rujukan utama di Medan, dilengkapi dengan sarana dan layanan neurologi komprehensif. Poliklinik Neurologi di rumah sakit ini melayani beragam kondisi neurologis, termasuk stroke iskemik, dan memiliki volume pasien yang memadai untuk pengambilan sampel representatif. Kompetensi fasilitas dan staf medis dalam penanganan gangguan saraf juga menjamin ketersediaan data dan informasi yang akurat serta relevan untuk studi ini.



Gambar 3. 1 Lokasi penelitian

Sumber : <https://tinyurl.com/Rumah-sakit-Haji-Umum-Medan>

3.4. Populasi dan Sampel Penelitian

3.4.1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini mencakup seluruh data rekam medis pasien yang telah didiagnosis dengan stroke iskemik dan menjalani perawatan di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan.

3.4.2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini meliputi pasien yang baru didiagnosis stroke iskemik pada Februari 2025, dengan IMT sebagai salah satu faktor risiko utama, dan terdaftar di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan, Sumatera Utara.

3.5. Teknik Pengumpulan Data

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah non-probability sampling dengan teknik quota sampling, di mana pasien yang

memenuhi kriteria inklusi secara sistematis dimasukkan ke dalam kelompok sampel.

3.5.1. Kriteria inklusi:

1. Pasien yang baru terdiagnosis stroke iskemik di Rumah Sakit Umum Haji Medan.
2. Pasien dengan usia ≥ 18 tahun.
3. Penetapan diagnosis stroke iskemik dilakukan oleh dokter spesialis saraf.

3.5.2. Kriteria eksklusi:

1. Pasien yang mengalami kejadian stroke berulang.

3.5.3. Besar Sampel

Penentuan ukuran sampel dalam studi ini mengacu pada formula Lemeshow (1997), yang dirancang untuk mengestimasi proporsi dalam populasi, dengan formulasi sebagai berikut:

$$n = \frac{Z^2 \cdot P \cdot (1 - P)}{d^2}$$

$$n = \frac{3,841 \times 0,10 \times (1 - 0,10)}{0,1^2}$$

$$n = \frac{3,841 \times 0,09}{0,01}$$

$$n = \frac{0,34}{0,01}$$

$$n = 34$$

Keterangan :

n = Jumlah minimal sampel yang dibutuhkan

Z = Nilai tingkat signifikansi (ditentukan sebelumnya)

P = Nilai proporsi, dalam penelitian ini ditetapkan sebesar 0,10 (mengacu pada pustaka)

d = Batas toleransi atau derajat penyimpangan yang telah ditentukan

Sampel penelitian ini mencakup semua individu dalam populasi yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk dalam kriteria eksklusi. Pengambilan

sampel dilakukan melalui metode non-random sampling dengan pendekatan purposive sampling, di mana seleksi sampel didasarkan pada kriteria dan persyaratan spesifik yang telah ditentukan sebelumnya.

3.7 Pengolahan dan Analisis Data

3.7.1 Pengolahan Data

a. Editing

Tahap ini dimulai setelah seluruh data terkumpul, dengan tujuan mengecek kelengkapan, konsistensi, serta keseragaman data sehingga validitasnya dapat terjamin.

b. Coding

Pemberian kode pada data dilakukan agar mempermudah proses entri dan pengolahan data lebih lanjut.

c. Entry data

Data yang telah diperoleh selanjutnya dimasukkan ke dalam program komputer untuk proses pengolahan.

d. Cleaning data

Seluruh data yang sudah diinput diperiksa kembali guna memastikan tidak terjadi kesalahan dalam proses pemasukan.

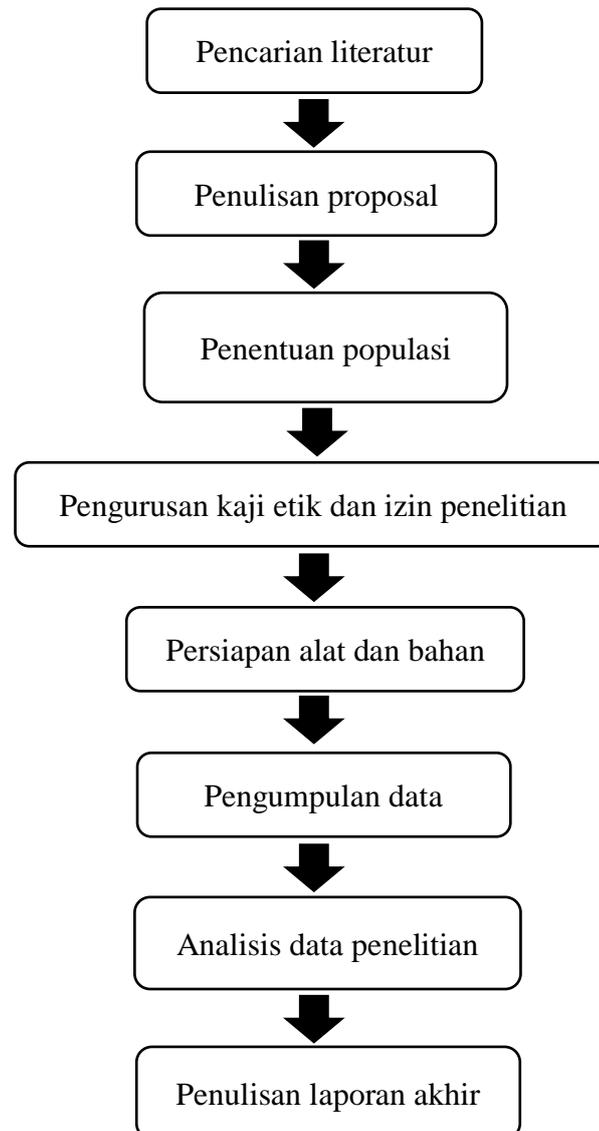
e. Saving

Seluruh data yang telah diinput diperiksa kembali untuk memastikan tidak ada kesalahan pada proses pemasukan.

3.7.2. Analisis Data

Analisis data yang terkumpul dalam studi ini dilakukan menggunakan perangkat lunak *Statistical Product and Service Solutions* (SPSS). Proses awal melibatkan analisis univariat yang disajikan secara deskriptif. Kemudian, pengujian hipotesis dilakukan untuk mengevaluasi hubungan antara variabel dependen dan independen menggunakan uji *Fisher's Exact*, dengan ambang signifikansi ditetapkan pada $\alpha = 0,05$. Nilai p dari uji ini akan menunjukkan signifikansi hubungan jika $p < 0,05$, maka terdapat korelasi yang signifikan antara kedua variabel yang diuji.

3.8 Alur Penelitian



Gambar 3.2 Alur Penelitian

3.9 Jadwal Kegiatan

Tabel 3 2 Jadwal kegiatan

No	Kegiatan	Bulan						
		Juli	Agust	Sept	Okt	Feb	Mar	Juli
1	Studi literatur, bimbingan proposal, dan penyusunan proposal							
2	Seminar proposal							
3	Pengurusan surat izin etik penelitian							
4	Pengumpulan data							
5	Pengolahan data dan analisis data							
6	Seminar hasil							

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini telah memperoleh izin etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor 1333/KEPK/FKUMSU/2024 sebelum pelaksanaannya.

4.1.1 Analisis Univariat Karakteristik Pasien

Tabel 4. 1. Distribusi Karakteristik Responden

Usia	Frekuensi	Persentase(%)
< 55 Tahun	18	40.9
55-65 Tahun	17	38.6
> 65 Tahun	9	20.5
Total	44	100

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase(%)
Laki-Laki	28	63.6
Perempuan	16	36.4
Total	44	100

IMT	Frekuensi	Persentase(%)
Berat badan kurang	0	0.0
Normal	15	34.1
Berat badan berlebih	16	36.4
Obesitas I	12	27.3
Obesitas II	1	2.3
Total	44	100

Faktor Risiko	Frekuensi	Persentase(%)
Hipertensi	20	45.5
Dislipidemia	6	13.6
Diabetes	7	15.9
Riw.Merokok	6	13.6
Total	44	100

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden adalah laki-laki (28 orang, 63,6%), sementara perempuan berjumlah 16 orang (36,4%). Dari segi usia, kelompok 55–65 tahun mendominasi dengan 17 responden (48,6%), diikuti oleh kelompok <55 tahun (11 responden, 31,4%), dan >65 tahun (7 responden, 20,0%). Berdasarkan IMT, kategori berat badan berlebih merupakan

yang terbanyak (16 responden, 36,4%), disusul oleh obesitas I (12 responden, 27,3%), IMT normal (15 responden, 34,1%), dan obesitas II (1 responden, 2,3%). Secara keseluruhan, mayoritas responden adalah laki-laki berusia 55–65 tahun dengan status gizi normal, meskipun proporsi signifikan juga menunjukkan kelebihan berat badan atau obesitas.

Hipertensi merupakan faktor risiko utama yang paling dominan dalam kelompok ini (45,5%), diikuti oleh diabetes (15,9%), serta dislipidemia dan riwayat merokok yang masing-masing 13,6%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hipertensi berperan signifikan sebagai faktor risiko stroke iskemik, menggarisbawahi pentingnya strategi kesehatan masyarakat yang berfokus pada pencegahan dan manajemen tekanan darah tinggi, terutama pada pria dan kelompok usia rentan.

4.1.2 Analisis Bivariat

Tabel 4. 2. Hubungan IMT dengan Stroke Iskemik

Faktor	Kategori	Pasien stroke		Total	Hasil Uji Statistik
		Pasien iskemik Baru	stroke Kontrol		
IMT	Normal	9 (60,0%)	6 (40,0%)	15 (100%)	p= 0,002
	Overweight	16 (100%)	0 (0 %)	16 (100%)	
	Obesitas I	12 (100%)	0 (0 %)	12 (100%)	
	Obesitas II	1 (100%)	0 (0 %)	1 (100%)	
TOTAL		38	6	44	

Uji *Fisher-Freeman-Halton Exact Test* menghasilkan nilai p sebesar 0,002 ($p < 0,05$), menunjukkan adanya korelasi signifikan antara IMT dan faktor risiko kejadian stroke iskemik pada pasien.

4.2 Pembahasan

Evaluasi terhadap 44 sampel di Poliklinik Neurologi RSUD Haji Medan, sebagaimana disajikan dalam Tabel 4.1, menunjukkan bahwa sebagian besar pasien stroke berada di bawah usia 55 tahun. Sebaliknya, kelompok usia di atas 65 tahun merupakan minoritas, hanya terdiri dari 9 individu (20,9%). Usia adalah faktor

risiko non-modifiable untuk stroke iskemik. Studi sebelumnya konsisten menunjukkan peningkatan risiko stroke seiring bertambahnya usia; sebuah penelitian bahkan melaporkan bahwa 76% pasien stroke berusia di atas 50 tahun, menyoroti usia sebagai faktor risiko dominan.²⁶

Jenis kelamin merupakan faktor relevan dalam konteks risiko stroke iskemik. Studi ini mengidentifikasi prevalensi stroke iskemik yang lebih tinggi pada laki-laki (28 individu) dibandingkan perempuan (16 individu). Temuan ini sejalan dengan beberapa literatur yang menyatakan bahwa pria memiliki risiko lebih besar daripada wanita. Namun, perlu dicatat bahwa penelitian lain menunjukkan bahwa pasien perempuan dengan stroke iskemik cenderung memiliki prognosis klinis yang kurang baik, terlepas dari faktor usia atau riwayat merokok.²⁷

Kadar hormon estrogen pada perempuan secara substansial lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Hormon ini tidak hanya berperan sebagai agen kardioprotektif, tetapi juga neuroprotektif. Dualitas fungsi ini penting dalam memahami korelasi antara IMT dan risiko stroke iskemik pada wanita. Estrogen menunjukkan beragam efek biologis yang melindungi sistem kardiovaskular dan saraf, termasuk peningkatan produksi nitrat oksida (vasodilatasi), penurunan sitokin proinflamasi (efek anti-inflamasi), inhibisi pembentukan plak aterosklerotik (efek anti-aterogenik), reduksi stres oksidatif (efek antioksidan), dan perlindungan neuron dari kerusakan iskemik (efek neuroprotektif).

Kadar estrogen yang tinggi pada wanita pramenopause dapat memberikan efek protektif terhadap risiko stroke. Namun, pascamenopause, penurunan drastis kadar estrogen menghilangkan efek protektif ini, menjadikan wanita dengan IMT tinggi lebih rentan terhadap stroke iskemik. Oleh karena itu, estrogen berperan krusial dalam memodulasi dampak negatif IMT terhadap insiden stroke iskemik, terutama terkait dengan status hormonal dan fase reproduktif wanita.²⁸

Selain jenis kelamin, IMT juga merupakan faktor yang berkontribusi pada kejadian stroke iskemik. Kelebihan berat badan dan obesitas, yang tercermin dari IMT tinggi, merupakan faktor risiko stroke iskemik yang dapat dimodifikasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata pasien memiliki IMT dalam kategori overweight. Studi lain mengindikasikan bahwa obesitas berkorelasi dengan

peningkatan risiko stroke iskemik, karena dapat memicu inflamasi dan disfungsi metabolik yang memengaruhi sistem kardiovaskular.²⁹

IMT yang tinggi, khususnya pada individu dengan berat badan berlebih dan obesitas, secara signifikan meningkatkan risiko stroke iskemik melalui beragam mekanisme patofisiologis. Akumulasi lemak tubuh yang berlebihan, terutama lemak visceral, berkontribusi pada resistensi insulin, hiperglikemia, dan hipertensi, yang semuanya merupakan faktor risiko utama stroke. Lebih lanjut, obesitas menginduksi dislipidemia (peningkatan LDL dan penurunan HDL) serta inflamasi sistemik kronis yang ditandai oleh peningkatan sitokin proinflamasi seperti IL-6 dan TNF- α . Proses-proses ini mempercepat aterosklerosis, yaitu penumpukan plak lemak di dinding pembuluh darah, termasuk arteri serebral. Plak tersebut dapat menyebabkan penyempitan atau oklusi pembuluh darah otak, menghambat aliran darah, dan memicu stroke iskemik. Disfungsi endotel yang diakibatkan oleh obesitas juga mengurangi kapasitas vasodilatasi dan meningkatkan kecenderungan trombotik.^{30,31}

IMT merupakan metode sederhana untuk mengevaluasi status gizi berdasarkan rasio berat badan terhadap tinggi badan. Namun, indikator ini memiliki keterbatasan karena tidak dapat membedakan antara massa otot dan massa lemak. Konsekuensinya, individu dengan massa otot tinggi, seperti atlet, mungkin diklasifikasikan sebagai overweight atau obesitas, meskipun persentase lemak tubuh mereka rendah dan kondisi fisik mereka sehat. Selain itu, IMT tidak memberikan informasi mengenai distribusi lemak tubuh. Padahal, akumulasi lemak visceral di area perut dianggap lebih berisiko dibandingkan lemak subkutan.³²

IMT tidak selalu aplikabel untuk semua populasi, seperti lansia, anak-anak, wanita hamil, atau individu dengan komposisi tubuh yang tidak biasa. Sebagai contoh, lansia dapat mengalami sarkopenia (kehilangan massa otot) tanpa perubahan berat badan yang signifikan, menyebabkan IMT mereka tampak normal meskipun sebenarnya mengalami malnutrisi. Selain itu, IMT mungkin kurang akurat untuk individu dengan tinggi badan ekstrem (sangat pendek atau sangat tinggi) karena formulanya tidak mempertimbangkan proporsi tubuh secara komprehensif.³³

Meskipun IMT berlebihan merupakan faktor risiko stroke iskemik, terdapat faktor lain yang juga berkontribusi, seperti hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia. Di antara faktor-faktor ini, hipertensi adalah determinan utama. Data epidemiologi Jawa Timur tahun 2021 menunjukkan bahwa kelompok usia 60–69 tahun memiliki prevalensi stroke tertinggi, dengan 10.149 kasus.³⁴

Diabetes melitus secara signifikan meningkatkan risiko stroke iskemik. Studi epidemiologis mengungkapkan bahwa 35% pasien stroke memiliki riwayat diabetes melitus, dengan patogenesis yang melibatkan aterosklerosis dan kerusakan vaskular.

Dislipidemia, yang dicirikan oleh ketidakseimbangan kadar kolesterol, diakui sebagai faktor risiko penting untuk stroke iskemik. Data penelitian mengindikasikan bahwa 66,7% pasien stroke memiliki kadar kolesterol tinggi, dengan patogenesis yang terkait erat dengan mekanisme aterosklerosis.

Dari perspektif epidemiologis, merokok merupakan faktor risiko stroke iskemik. Meskipun beberapa studi tidak menunjukkan korelasi signifikan dengan luaran klinis, merokok tetap dianggap sebagai faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan memengaruhi insiden stroke.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di RSUD Haji Medan mengenai hubungan indeks massa tubuh dengan risiko terjadinya stroke iskemik di Poliklinik Neurologi, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Terdapat hubungan bermakna antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan faktor risiko pada pasien stroke iskemik di Poliklinik Neurologi RSUD Haji Medan.
2. Berdasarkan karakteristik responden, mayoritas pasien stroke iskemik di Poliklinik Neurologi RSUD Haji Medan berada pada kelompok usia <55 tahun, berjenis kelamin laki-laki, serta memiliki IMT yang termasuk kategori berat badan berlebih.
3. Sebagian besar pasien stroke iskemik di Poliklinik Neurologi RSUD Haji Medan juga mempunyai riwayat hipertensi.

5.2 Saran

1. Bagi peneliti selanjutnya

Dengan merujuk pada hasil penelitian ini, disarankan agar penelitian berikutnya menggunakan jumlah sampel yang lebih besar dan melibatkan kelompok pembanding tanpa stroke. Selain itu, sebaiknya menambahkan variabel lain seperti pola makan, aktivitas fisik, serta riwayat keluarga untuk memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai faktor risiko yang berkontribusi terhadap kejadian stroke iskemik.

2. Bagi instansi terkait

RSUD Haji Medan disarankan untuk meningkatkan edukasi kepada pasien mengenai faktor risiko stroke iskemik, terutama terkait pengendalian IMT, hipertensi, diabetes, dan dislipidemia. Selain itu, rumah sakit dapat memperkuat program pencegahan dengan skrining rutin dan konseling bagi pasien berisiko tinggi. Optimalisasi pencatatan rekam medis yang lebih detail juga penting untuk mendukung penelitian dan pelayanan kesehatan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gangguan Otak - Stroke. Penyakit Tidak Menular Indonesia. Accessed January 5, 2025. <https://p2ptm.kemkes.go.id/informasi-p2ptm/gangguan-otak-stroke>
2. World Stroke Organization. Global Stroke Fact Sheet 2022 Purpose : Data Sources : World Stroke Organization. 2022.
3. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. *Laporan Riskesdas 2018*.; 2018. Accessed January 5, 2025. https://dinkes.babelprov.go.id/sites/default/files/dokumen/bank_data/20181228%20-%20Laporan%20Riskesdas%202018%20Nasional-1.pdf
4. George MG. Risk Factors for Ischemic Stroke in Younger Adults. *American Heart Association*. 2020;51(3):729-735. doi:<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.024156>
5. Intan Tiara U. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi. *Jurnal Stikes Siti Hajar*. 2020;2:167-171.
6. Suganda A, Suroto, Utari S. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Derajat Keparahan Stroke Iskemik pada Pasien di Unit Penyakit Saraf RSUD Dr. Moewardi. *Jurnal FK UNS*. 2013;Vol 2. Accessed January 5, 2025. https://jurnal.fk.uns.ac.id/index.php/Nexus-Kedokteran-Klinik/article/view/321?utm_source=chatgpt.com
7. Al Ghifari M, Andina M. *Artikel Penelitian Gambaran Tekanan Darah Pada Pasien Stroke Akut Di Rumah Sakit Umum Haji Medan Tahun 2015 Blood Pressure in Acute Stroke Patient of Rumah Sakit Umum Haji*. Vol 2. UMSU; 2017. http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/buletin_farmatera
8. Dr.dr. Hasan Sjahrir Sp.S(K). Stroke Iskemik. Yandira. 2003;1.
9. Riset A, Familah A, Arina Fathiyah Arifin K, Harun Muchsin A, Erwin Rachman M. Fakumi Medical Journal Karakteristik Penderita Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik. *Fakumi Medical Journal*. Published online June 2024.
10. Fuadi MI, Nugraha DP, Bebasari E. Gambaran obesitas pada pasien stroke akut di Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Achmad Provinsi Riau periode Januari-Desember 2019. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala*. 2020;20(1). doi:10.24815/jks.v20i1.18293
11. Teguh A.S. Ranakusuma. Buku Ajar Neurologi. Tiara Anindhita WW, ed. *Penerbit Kedokteran Indonesia*. 2017;2(stroke iskemik):452-453.

12. Nopia D, Huzaifah Z. *Hubungan Antara Klasifikasi Stroke Dengan Gangguan Fungsi Kognitif Pada Pasien Stroke*. Vol 1.; 2020.
13. Prima I, Salman P, Haiga Y, Wahyuni S. Perbedaan Diagnosis Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik dengan Hasil Transcranial Doppler di RSUP Dr. M. Djamil Padang. *Scientific Journal*. 2022;1. <http://journal.scientic.id/index.php/sciena/issue/view/5>
14. Desi Elisa Flower. *Perbandingan Kadar Ldl Dan Hdl Pada Penderita Stroke Iskemik Dengan Stroke Hemoragik Di Rumah Sakit Umum Haji Kota Medan Skripsi.*; 2020.
15. Tamburian AG, Ratag BT, Nelwan JE. *Hubungan Antara Hipertensi, Diabetes Melitus, Dan Hiperkolesterolemia Dengan Kejadian Stroke Iskemik*. Vol 1.; 2020.
16. Laytsa Rizky Fridayana. *Hubungan Obesitas Yang Mengalami Hipertensi.*; 2022.
17. Tarmizi Hijriyah Putri. *Perbandingan Kadar Trigliserida Dan Kolesterol Total Pada Penderita Stroke Iskemik Dengan Stroke Hemoragik Rumah Sakit Umum Haji Medan Provinsi Sumatera Utara Kota Medan Tahun 2018-2019*. Umsu; 2020.
18. Cheryl Bushnell WNKAZSSC ohn WCWKC. 2024 Guideline for the Primary Prevention of Stroke: A Guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Bushnell et al*. 2024;55(12):e344-e424. doi:10.1161/STR.0000000000000475
19. Agna Nugraha R, Valentina Astari R, Herardi R. *Perbandingan Profil Lipid Darah Pada Pasien Stroke Iskemik Dan Stroke Hemografik Di RSUP Fatmawati Tahun 2018.*; 2020.
20. Zhang J, Wang A, Tian X, et al. Impact of body mass index on efficacy and safety of ticagrelor versus clopidogrel in patients with minor stroke or transient ischemic attack. *CMAJ Canadian Medical Association Journal*. 2023;195(26):E897-E904. doi:10.1503/cmaj.230262
21. Wu Y, Li D, Vermund SH. Advantages and Limitations of the Body Mass Index (BMI) to Assess Adult Obesity. *Int J Environ Res Public Health*. 2024;21(6). doi:10.3390/ijerph21060757
22. Mohajan D, Mohajan HK. Body Mass Index (BMI) is a Popular Anthropometric Tool to Measure Obesity Among Adults. *Journal of Innovations in Medical Research*. 2023;2(4):25-33. doi:10.56397/jimr/2023.04.06
23. Aprilia Budiman L, Sekar Sari A, Jesinata Safitri S, et al. *Nutrition Status Analysis Using BMI and Workload Measurement with 10 Pulse Method in Health Workers.*; 2021. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/nutrizione/>

24. Adebajo AO, Ojo GB, Adebajo KP, et al. A model for the estimation of height and body mass index from arm span and to determine the socio-demographic characteristics cross-sectional study of Bowen University Students. *Discover Psychology*. 2024;4(1). doi:10.1007/s44202-024-00235-1
25. Shiozawa M, Kaneko H, Itoh H, et al. Association of body mass index with ischemic and hemorrhagic stroke. *Nutrients*. 2021;13(7). doi:10.3390/nu13072343
26. Gustin Rahayu T, Faletahan U. Analisis Faktor Risiko Terjadinya Stroke Serta Tipe Stroke. *Faletahan Health Journal*. 2023;10(1):48-95. www.journal.lppm-stikesfa.ac.id/ojs/index.php/FHJ
27. Annisa Darmawati SPMN. Stroke pada Lansia di Indonesia: Gambaran Faktor Risiko Berdasarkan Gender (SKI 2023). *Jurnal Biostatistik, Kependudukan, dan Informatika Kesehatan*. 2024;5(1). doi:10.7454/bikfokes.v5i1.1092
28. Zhong X, Sun Y, Lu Y, Xu L. Immunomodulatory role of estrogen in ischemic stroke: neuroinflammation and effect of sex. *Front Immunol*. 2023;14. doi:10.3389/fimmu.2023.1164258
29. Lidya Minarti D, Kurnia Bintang A, Akbar M, Aulina S, Bahar A, Idris I. Efek Neuroprotektif Brain-Derived Neurotrophic Factor (Bdnf) Dengan Tingkat Depresi Pasca Stroke Iskemik : Studi Cross Sectional. *Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako)*. 2024;10(3).
30. Meng M, Guo Y, Kuang Z, Liu L, Cai Y, Ni X. Risk of Stroke Among Different Metabolic Obesity Phenotypes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Cardiovasc Med*. 2022;9. doi:10.3389/fcvm.2022.844550
31. Quiñones-Ossa GA, Lobo C, Garcia-Ballestas E, Florez WA, Moscote-Salazar LR, Agrawal A. Obesity and Stroke: Does the Paradox Apply for Stroke? *Neurointervention*. 2021;16(1):9-19. doi:10.5469/neuroint.2020.00108
32. Milanese C, Itani L, Cavedon V, et al. Revising BMI Cut-Off Points for Overweight and Obesity in Male Athletes: An Analysis Based on Multivariable Model-Building. *Nutrients*. 2025;17(5). doi:10.3390/nu17050908
33. Tung JYL, Poon GWK, Du J, Wong KKY. Obesity in children and adolescents: Overview of the diagnosis and management. *Chronic Dis Transl Med*. 2023;9(2):122-133. doi:10.1002/cdt3.58

34. Jurnal P.; Masyarakat K, Studi P. Gambaran Epidemiologi Stroke Di Jawa Timur Tahun 2019-2021 Andina Ayu Natasya Putri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2023;7(1).

Lampiran 1. Lembar Informed Consent**LEMBAR CONSENT
SURAT PERSETUJUAN SETELAH PENJELASAN**

Saya yang bertandatangan dibawah ini :

Nama Responden :

Umur :

Pekerjaan :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi subyek (responden) dalam penelitian dari :

Nama: Natasy Fatimah Kinsy

NIM : 2108260236

Saya telah diberikan penjelasan mengenai hal-hal yang berhubungan dengan penelitian diatas dan saya telah diberikan kesempatan untuk bertanya mengenai hal- hal yang belum mengerti dan telah mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang sudah diberikan. Saya mengerti bahwa dari semua hal yang telah disampaikan oleh peneliti bahwa prosedur pengumpulan datanya adalah dengan pengisian kuesioner dan tentunya tidak menyebabkan efek samping apapun. Oleh karena itu saya bersedia secara sukarela untuk menjadi responden peneliti dengan penuh kesadaran serta tanpa keterpaksaan dari siapapun, sehingga saya bisa menolak ikut atau mengundurkan diri dari penelitian ini tanpa kehilangan hak saya untuk mendapat pelayanan kesehatan. Saya percaya bahwa keamanan dan kerahasiaan data peneliti akan terjamin dan saya menyetujui semua data saya yang telah dihasilkan pada penelitian ini untuk disajikan dalam bentuk lisan maupun tulisan.

Medan, 2025

(.....)

Lampiran 2.**Lembar penjelasan kepada calon responden penelitian
LEMBAR PENJELASAN KEPADA CALON RESPONDEN PENELITIAN**

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Nama Natasy Fatimah Kinsy, sedang menjalankan program studi S1 di Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Saya sedang melakukan penelitian yang berjudul **“HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH SEBAGAI FAKTOR RISIKO TERHADAP KEJADIAN STROKE ISKEMIK DI POLIKLINIK NEUROLOGI RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN”**. Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis hubungan antara IMT sebagai faktor risiko utama terhadap kejadian stroke iskemik pada pasien di poliklinik neurologi RSU Haji Medan

Pertama saudara akan mengisi mengisi data pribadi pada halaman lembar persetujuan sebagai responden dan selanjutnya saudara akan melakukan pengukuran tinggi badan dan berat badan. Data yang telah diisi akan saya kumpulkan dan akan saya lakukan pengolahan data untuk mendapatkan hasilnya. Seluruh data akan dijamin kerahasiaannya yang hanya digunakan untuk kepentingan ilmu pengetahuan berdasarkan persetujuan saudara.

Partisipasi saudara bersifat sukarela dan tanpa adanya paksaan. Setiap data yang ada dalam penelitian ini akan dijaga keamanan dan kerahasiaannya dan hanya digunakan untuk kepentingan penelitian. Untuk penelitian ini saudara/saudari tidak dikenakan biaya apapun, apabila membutuhkan penjelasan maka dapat menghubungi saya:

Nama : Natasy Fatimah Kinsy
Alamat : Jl. Jati I no.35, Teladan Barat, Kota Medan.
No.HP : 085265366961

Terimakasih saya ucapkan kepada saudara yang telah ikut berpartisipasi pada penelitian ini. Keikutsertaan saudara dalam penelitian ini akan menyumbangkan sesuatu yang berguna bagi ilmu pengetahuan.

Setelah memahami berbagai hal, menyangkut penelitian ini diharapkan saudara bersedia mengisi lembar persetujuan yang telah kami persiapkan.

Medan, 2025
Peneliti

Natasy Fatimah Kinsy

Lampiran 3. Lembar pengukuran IMT**LEMBAR PENGUKURAN IMT**

NO	NAMA	BERAT BADAN	TINGGI BADAN	HASIL PENGUKURAN	FAKTOR RISIKO
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					
15.					
16.					
17.					
18.					
19.					
20.					

Lampiran 4. Hasil data SPSS

Usia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<55 Tahun	18	40.9	40.9	40.9
	55-65 Tahun	17	38.6	38.6	79.5
	>65 Tahun	9	20.5	20.5	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

IMT

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Normal	15	34.1	34.1	34.1
	Overweight	16	36.4	36.4	70.5
	Obesitas I	12	27.3	27.3	97.7
	Obesitas II	1	2.3	2.3	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

Hipertensi

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	24	54.5	54.5	54.5
	Ya	20	45.5	45.5	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

Dislipidemia

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Ya	6	13.6	13.6	13.6
	Tidak	38	86.4	86.4	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

DM

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	37	84.1	84.1	84.1
	Ya	7	15.9	15.9	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

Merokok

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Tidak	38	86.4	86.4	86.4
	Ya	6	13.6	13.6	100.0
	Total	44	100.0	100.0	

IMT * Pasien Crosstabulation

		Pasien		Total	
		Pasien baru	Paien Kontrol		
IMT	Normal	Count	9	6	15
		% within IMT	60.0%	40.0%	100.0%
	Overweight	Count	16	0	16
		% within IMT	100.0%	0.0%	100.0%
	Obesitas I	Count	12	0	12
		% within IMT	100.0%	0.0%	100.0%
Obesitas II	Count	1	0	1	
	% within IMT	100.0%	0.0%	100.0%	
Total	Count	38	6	44	
	% within IMT	86.4%	13.6%	100.0%	

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)	Exact Sig. (2- sided)	Exact Sig. (1- sided)	Point Probability
Pearson Chi-Square	13.432 ^a	3	.004	.003		
Likelihood Ratio	14.861	3	.002	.002		
Fisher-Freeman-Halton Exact Test	11.225			.002		
Linear-by-Linear Association	9.210 ^b	1	.002	.002	<.001	.001
N of Valid Cases	44					

a. 5 cells (62,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,14.

b. The standardized statistic is -3,035.

Lampiran 5. Surat Komisi Etik Penelitian Kesehatan



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 : 1464/KEPK/FKUMSU/2025

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :
The Research protocol proposed by

Peneliti Utama : **Natasy Fatimah Kinsy**
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

**"HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH SEBAGAI FAKTOR RISIKO UTAMA TERHADAP KEJADIAN STROKE ISKEMIK DI
 POLIKLINIK MEUROLOGI RUMAH SAKIT UMUM HAJI MEDAN"**

**"THE RELATIONSHIP OF THE BODY MASS INDEX AS THE MAIN RISK FACTOR IN THE INCIDENT OF ISCHEMIC STROKE
 AT THE MEUROLOGY POLYCLINIC OF THE HAJI GENERAL HOSPITAL MEDAN"**

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
 Assesment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion / Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016
 CIOMS Guadelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicator of each standard*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 07 Februari 2025 sampai dengan tanggal 07 Februari 2026
The declaration of ethics applies during the periode February 07, 2025 until February 07, 2026



Medan, 07 Februari 2025
 Ketua
 Assoc. Prof. Dr. dr. Nurfady, MKT

Lampiran 6. Surat Izin Penelitian



MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA

FAKULTAS KEDOKTERAN

UMSU Terakreditasi Unggul Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 174/SK/BAN-PT/Ak.Pj/PT/III/2024
 Jl. Gedung Arca No. 53 Medan, 20217 Telp. (061) - 7350163, 7333162, Fax. (061) - 7363488
<https://fk.umsu.ac.id> | fk@umsu.ac.id | [umsumedan](#) | [umsumedan](#) | [umsumedan](#) | [umsumedan](#)

Unggul | Cerdas | Terpercaya
Bila menjabar surat ini agar disebutkan nomor dan tanggalnya

Nomor : 276/II.3.AU/UMSU-08/F/2025
 Lamp. : -
 Hal : **Mohon Izin Penelitian**

Medan, 11 Sya'ban 1446 H
 10 Februari 2025 M

Kepada : Yth. **Direktur RSU. Haji Medan**
 di
 Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dengan hormat, dalam rangka penyusunan Skripsi mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Medan, maka kami mohon bantuan Bapak/Ibu untuk memberikan informasi, data dan fasilitas seperlunya kepada mahasiswa kami yang akan mengadakan penelitian sebagai berikut:

N a m a : Natasy Fatimah Kinsy
 NPM : 2108260236
 Semester : VII(Tujuh)
 Fakultas : Kedokteran
 Jurusan : Pendidikan Dokter
 Judul : Hubungan Indeks Massa Tubuh Sebagai Faktor Risiko Utama Terhadap Kejadian Stroke Iskemik di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan

Demikianlah hal ini kami sampaikan, atas kerjasama yang baik kami ucapkan terima kasih. Semoga amal kebaikan kita diridhai oleh Allah SWT. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb





dr. Siti Masliana Siregar, Sp.THT-KL(K)
 MDN : 0106098201

Tembusan :

1. Wakil Rektor I UMSU
2. Ketua Skripsi FK UMSU
3. Pertinggal



Lampiran 7. Surat Balasan Izin Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA UTARA
UPTD KHUSUS RSU. HAJI MEDAN
 Jalan Rumah Sakit H. Nomor 47, Deli Serdang, Kode Pos 20371
 Telepon (061) 6619520
 Pos-el rsuhajimedan@gmail.com, Laman rsuhajimedan.sumutprov.go.id

Nomor : 93/PSDM/RSUHM/VI/2025
 Lamp : --
 Hal : Selesai Penelitian

Medan, 19 Juni 2025

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

Dengan hormat,

Bersama ini kami sampaikan bahwa yang bernama dibawah ini:

No	Nama	NIM	Judul Penelitian
1.	Natasy Fatimah Kinsy	<u>2108260236</u>	Hubungan Indeks Massa Tubuh sebagai Faktor Risiko Utama terhadap Kejadian Stroke Iskemik di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan

Telah selesai melaksanakan penelitian di UPTDK RSU. Haji Medan sesuai surat permohonan dari Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (FK UMSU) Tanggal 10 Februari 2025 Nomor 276/II.3.AU/UMSU-08/F/2025.

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

DIREKTUR UPTDK RSU HAJI MEDAN,

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

Lampiran 8. Dokumentasi



Lampiran 10 Artikel Penelitian

Hubungan Indeks Massa Tubuh Sebagai Faktor Risiko terhadap Kejadian Stroke Iskemik di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan

Natasy Fatimah Kinsy¹, Luhu Avianto Tapiheru², Amelia Eka Damayanti³, Royyan Ashri⁴

¹Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

natasykinss@gmail.com , luhuaviantotapiheru@gmail.com

Abstrak

Pendahuluan: Stroke iskemik merupakan jenis stroke yang paling umum terjadi dan menjadi penyebab utama disabilitas serta kematian di berbagai negara, termasuk Indonesia. Salah satu faktor risiko utama yang semakin mendapat perhatian adalah obesitas yang dapat diukur melalui Indeks Massa Tubuh (IMT). IMT yang tinggi telah dikaitkan dengan peningkatan risiko berbagai penyakit kardiovaskular, termasuk stroke iskemik. **Tujuan:** Mengetahui hubungan antara IMT sebagai faktor risiko utama terhadap kejadian stroke iskemik pada pasien di Poliklinik Neurologi Rumah Sakit Umum Haji Medan. **Metode:** Penelitian ini menggunakan desain studi observasional analitik dengan pendekatan potong lintang (cross-sectional). Sampel berjumlah 44 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data diambil dari rekam medis dan dianalisis secara bivariat menggunakan uji Fisher-Freeman-Halton Exact Test dengan tingkat signifikansi $p < 0,05$. **Hasil:** Mayoritas pasien stroke iskemik memiliki IMT dalam kategori berat badan berlebih (36,4%) dan obesitas I (27,3%). Hasil analisis statistik menunjukkan adanya hubungan yang signifikan antara IMT dengan kejadian stroke iskemik ($p = 0,002$). Faktor risiko utama lainnya yang dominan adalah hipertensi (45,5%). **Kesimpulan:** Terdapat hubungan yang signifikan antara indeks massa tubuh (IMT) dengan kejadian stroke iskemik.
Kata Kunci: Stroke iskemik, indeks massa tubuh (IMT), obesitas, hipertensi, faktor risiko.

Abstrack

Introduction: Ischemic stroke is the most common type of stroke and is a major cause of disability and death in various countries, including Indonesia. One of the main risk factors that is increasingly receiving attention is obesity which can be measured by Body Mass Index (BMI). High BMI has been associated with an increased risk of various cardiovascular diseases, including ischemic stroke. **Objective:** To determine the relationship between BMI as a major risk factor for the incidence of ischemic stroke in patients at the Neurology Polyclinic of Haji General Hospital, Medan. **Method:** This study used an observational analytical study design with a cross-sectional approach. The sample consisted of 44 patients who met the inclusion and exclusion criteria. Data were taken from medical records and analyzed bivariately using the Fisher-Freeman-Halton Exact Test with a significance level of $p < 0.05$. **Results:** The majority of ischemic stroke patients had BMI in the overweight category (36.4%) and obesity I (27.3%). The results of statistical analysis showed a significant relationship between BMI and the incidence of ischemic stroke ($p = 0.002$). Other dominant major risk factors are hypertension (45.5%). **Conclusion:** There is a significant relationship between body mass index (BMI) and the incidence of ischemic stroke. High BMI can be an important indicator in screening for ischemic stroke risk. **Keywords:** Ischemic stroke, body mass index (BMI), obesity, hypertension, risk factors.

PENDAHULUAN

Sebagai bentuk stroke yang paling umum, stroke iskemik ditandai oleh terhambatnya aliran darah ke otak. Kondisi ini umumnya dipicu oleh pembentukan bekuan darah atau akumulasi plak aterosklerotik di dalam pembuluh darah serebral¹

Data dari *World Stroke Organization* (2022) mengindikasikan bahwa secara global, lebih dari 12,2 juta individu, atau sekitar seperempat dari populasi berusia di atas 25 tahun, diproyeksikan akan mengalami stroke.² Saat ini, jumlah penyintas stroke di seluruh dunia melampaui 101 juta, dengan penambahan lebih dari 7,6 juta kasus stroke iskemik baru setiap tahun, yang berkontribusi sekitar 62% dari seluruh kejadian stroke. Riskesdas (2018) melaporkan prevalensi ketergantungan total akibat stroke sebesar 13,9%, diikuti oleh stroke berat (9,4%), stroke sedang (7,1%), dan stroke ringan (33,3%). Di Sumatera Utara, prevalensi stroke mencapai 9,3%, sedangkan di Kota Medan, kasus yang terdiagnosis oleh profesional kesehatan adalah 6,7%.³

Faktor risiko utama yang berkontribusi pada stroke iskemik meliputi hipertensi, dislipidemia, diabetes melitus, kebiasaan merokok, dan obesitas.⁴ Hipertensi sering ditemukan bersamaan dengan obesitas, dan prevalensi kedua kondisi ini terus meningkat.⁵ Beberapa penelitian menunjukkan adanya hubungan signifikan antara obesitas dan hipertensi. Studi menunjukkan bahwa individu dengan obesitas (IMT tinggi) memiliki probabilitas 1,64 kali lebih besar untuk mengembangkan hipertensi dibandingkan mereka yang memiliki IMT dalam rentang normal.⁶

Obesitas merupakan faktor risiko signifikan untuk penyakit kardiovaskular dan telah dikaitkan dengan peningkatan insiden stroke. Data Riskesdas 2018 menunjukkan peningkatan prevalensi

obesitas pada populasi berusia di atas 18 tahun di Indonesia, dari 15,4% pada tahun 2013 menjadi 21,8% pada tahun 2018, mengindikasikan tren peningkatan yang berkelanjutan.³ Salah satu indikator yang sering dipakai untuk menilai obesitas adalah Indeks Massa Tubuh (IMT), di mana $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$ menunjukkan kelebihan berat badan dan $IMT \geq 30 \text{ kg/m}^2$ menunjukkan kondisi obesitas.³

Peningkatan risiko stroke pada individu obesitas dapat dijelaskan melalui beberapa mekanisme fisiologis. Penumpukan lemak tubuh yang berlebihan, khususnya lemak visceral, dapat memicu inflamasi sistemik dan resistensi insulin, yang berujung pada disfungsi kardiovaskular. Hipertensi, yang sering ditemukan pada individu obesitas, merupakan faktor risiko stroke yang krusial. Lebih lanjut, obesitas dapat mengubah profil lipid, seperti peningkatan kadar kolesterol LDL dan trigliserida serta penurunan HDL, yang mempercepat aterosklerosis—proses penumpukan plak di pembuluh darah. Plak ini dapat menyempitkan arteri serebral, mengurangi aliran darah ke otak, dan meningkatkan risiko stroke iskemik⁷. Selain itu, obesitas juga dikaitkan dengan gangguan koagulasi darah, yang meningkatkan kemungkinan stroke embolik. Oleh karena itu, obesitas memengaruhi baik kesehatan metabolik maupun vaskular, keduanya esensial dalam patogenesis stroke.⁶

Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa pasien stroke iskemik dengan IMT tinggi berisiko mengalami tingkat keparahan stroke yang lebih besar dibandingkan pasien dengan IMT normal di bangsal neurologi Rumah Sakit Dr. Moewardi.⁸ Dalam penelitian sebelumnya, pasien stroke iskemik tercatat sebagai kelompok pasien yang paling sering ditemui di RSUD Haji Medan.⁹ Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dilaksanakan untuk meneliti hubungan antara IMT dengan faktor risiko mayor pada pasien stroke iskemik

di Rumah Sakit Umum Haji Medan.

METODE

Metode penelitian ini menggunakan desain observasional analitik dengan pendekatan *cross-sectional* yang dilaksanakan di Poliklinik Neurologi RSU Haji Medan pada Februari 2025, dengan populasi seluruh pasien stroke iskemik dan sampel minimal 34 pasien baru yang memenuhi kriteria inklusi (usia ≥ 18 tahun, diagnosis baru oleh dokter saraf) serta mengecualikan pasien dengan riwayat stroke berulang. Variabel dependen adalah IMT yang dihitung dari rekam medis, sedangkan variabel independen adalah stroke iskemik. Data dikumpulkan melalui rekam medis menggunakan teknik *quota sampling*, kemudian diolah melalui tahap editing, *coding*, *entry*, *cleaning*, dan *saving*, serta dianalisis dengan uji Fisher's Exact pada taraf signifikansi 5% untuk menilai hubungan antara IMT dengan kejadian stroke iskemik. Penelitian ini telah memperoleh izin etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara dengan nomor 1333/KEPK/FKUMSU/2024 sebelum pelaksanaannya.

HASIL

Analisis Univariat Karakteristik Pasien

Tabel 1. Karakteristik Responden berdasarkan Usia

Usia	Frekuensi	Persentase (%)
< 55 Tahun	18	40.9
55-65 Tahun	17	38.6
> 65 Tahun	9	20.5
Total	44	100

Tabel 2. Karakteristik Responden berdasarkan Jenis kelamin

Jenis Kelamin	Frekuensi	Persentase(%)
Laki-Laki	28	63.6
Perempuan	16	36.4
Total	44	100

Tabel 3. Karakteristik Responden berdasarkan IMT

IMT	Frekuensi	Persentase(%)
Berat badan kurang	0	0.0
Normal	15	34.1
Berat badan berlebih	16	36.4
Obesitas I	12	27.3
Obesitas II	1	2.3
Total	44	100

Tabel 4. Karakteristik Responden berdasarkan Faktor Risiko

Faktor Risiko	Frekuensi	Persentase(%)
Hipertensi	20	45.5
Dislipidemia	6	13.6
Diabetes	7	15.9
Riw.Merokok	6	13.6
Total	44	100

Temuan penelitian ini mengindikasikan bahwa mayoritas responden adalah laki-laki (28 orang, 63,6%), sementara perempuan berjumlah 16 orang (36,4%). Dari segi usia, kelompok 55–65 tahun mendominasi dengan 17 responden (48,6%), diikuti oleh kelompok <55 tahun (11 responden, 31,4%), dan >65 tahun (7 responden, 20,0%). Berdasarkan IMT, kategori berat badan berlebih merupakan yang terbanyak (16 responden, 36,4%), disusul oleh

obesitas I (12 responden, 27,3%), IMT normal (15 responden, 34,1%), dan obesitas II (1 responden, 2,3%). Secara keseluruhan, mayoritas responden adalah laki-laki berusia 55–65 tahun dengan status gizi normal, meskipun proporsi signifikan juga menunjukkan kelebihan berat badan atau obesitas.

Hipertensi merupakan faktor risiko utama yang paling dominan dalam

kelompok ini (45,5%), diikuti oleh diabetes (15,9%), serta dislipidemia dan riwayat merokok yang masing-masing 13,6%. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa hipertensi berperan signifikan sebagai faktor risiko stroke iskemik, menggarisbawahi pentingnya strategi kesehatan masyarakat yang berfokus pada pencegahan dan manajemen tekanan darah tinggi, terutama pada pria dan kelompok usia rentan.

Analisis Bivariat

Tabel 5. Hubungan IMT dengan Stroke Iskemik

Faktor	Kategori	Pasien stroke iskemik		Total	Hasil Uji Statistik
		Baru	Kontrol		
IMT	Normal	9 (60,0%)	6 (40,0%)	15 (100%)	p = 0,002
	Overweigh	16 (100%)	0 (0%)	16 (100%)	
	Obesitas I	12 (100%)	0 (0%)	12 (100%)	
	Obesitas II	1 (100%)	0 (0%)	1 (100%)	
TOTAL		38	6	44	

Berdasarkan Tabel 5, uji *Fisher-Freeman-Halton Exact Test* menghasilkan nilai p sebesar 0,002 ($p < 0,05$), menunjukkan adanya korelasi signifikan antara IMT dan faktor risiko kejadian stroke iskemik pada pasien.

PEMBAHASAN

Evaluasi terhadap 44 sampel di Poliklinik Neurologi RSUD Haji Medan, sebagaimana disajikan dalam Tabel menunjukkan bahwa sebagian besar pasien stroke berada di bawah usia 55 tahun. Sebaliknya, kelompok usia di atas 65 tahun merupakan minoritas, hanya terdiri dari 9 individu (20,9%). Usia adalah faktor risiko non-modifiable untuk stroke iskemik. Studi sebelumnya konsisten menunjukkan peningkatan risiko stroke seiring bertambahnya usia; sebuah penelitian bahkan melaporkan bahwa 76% pasien stroke berusia di atas 50 tahun, menyoroiti usia sebagai faktor risiko dominan.¹⁰

Jenis kelamin merupakan faktor relevan dalam konteks risiko stroke iskemik. Studi ini mengidentifikasi prevalensi stroke iskemik yang lebih tinggi pada laki-laki (28 individu) dibandingkan perempuan (16 individu). Temuan ini sejalan dengan beberapa literatur yang menyatakan bahwa pria memiliki risiko lebih besar daripada wanita. Namun, perlu dicatat bahwa penelitian lain menunjukkan bahwa pasien perempuan dengan stroke iskemik cenderung memiliki prognosis klinis yang kurang baik, terlepas dari faktor usia atau riwayat merokok.¹¹

Kadar hormon estrogen pada perempuan secara substansial lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Hormon ini tidak hanya berperan sebagai agen kardioprotektif, tetapi

juga neuroprotektif. Dualitas fungsi ini penting dalam memahami korelasi antara IMT dan risiko stroke iskemik pada wanita. Estrogen menunjukkan beragam efek biologis yang melindungi sistem kardiovaskular dan saraf, termasuk peningkatan produksi nitrat oksida (vasodilatasi), penurunan sitokin proinflamasi (efek anti-inflamasi), inhibisi pembentukan plak aterosklerotik (efek anti-aterogenik), reduksi stres oksidatif (efek antioksidan), dan perlindungan neuron dari kerusakan iskemik (efek neuroprotektif).

Kadar estrogen yang tinggi pada wanita pramenopause dapat memberikan efek protektif terhadap risiko stroke. Namun, pascamenopause, penurunan drastis kadar estrogen menghilangkan efek protektif ini, menjadikan wanita dengan IMT tinggi lebih rentan terhadap stroke iskemik. Oleh karena itu, estrogen berperan krusial dalam memodulasi dampak negatif IMT terhadap insiden stroke iskemik, terutama terkait dengan status hormonal dan fase reproduktif wanita.¹²

Selain jenis kelamin, IMT juga merupakan faktor yang berkontribusi pada kejadian stroke iskemik. Kelebihan berat badan dan obesitas, yang tercermin dari IMT tinggi, merupakan faktor risiko stroke iskemik yang dapat dimodifikasi. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata pasien memiliki IMT dalam kategori overweight. Studi lain mengindikasikan bahwa obesitas berkorelasi dengan peningkatan risiko stroke iskemik, karena dapat memicu inflamasi dan disfungsi metabolik yang memengaruhi sistem kardiovaskular.¹³

IMT yang tinggi, khususnya pada individu dengan berat badan

berlebih dan obesitas, secara signifikan meningkatkan risiko stroke iskemik melalui beragam mekanisme patofisiologis. Akumulasi lemak tubuh yang berlebihan, terutama lemak visceral, berkontribusi pada resistensi insulin, hiperglikemia, dan hipertensi, yang semuanya merupakan faktor risiko utama stroke. Lebih lanjut, obesitas menginduksi dislipidemia (peningkatan LDL dan penurunan HDL) serta inflamasi sistemik kronis yang ditandai oleh peningkatan sitokin proinflamasi seperti IL-6 dan TNF- α .

Proses-proses ini mempercepat aterosklerosis, yaitu penumpukan plak lemak di dinding pembuluh darah, termasuk arteri serebral. Plak tersebut dapat menyebabkan penyempitan atau oklusi pembuluh darah otak, menghambat aliran darah, dan memicu stroke iskemik. Disfungsi endotel yang diakibatkan oleh obesitas juga mengurangi kapasitas vasodilatasi dan meningkatkan kecenderungan trombosis.^{14,15}

IMT merupakan metode sederhana untuk mengevaluasi status gizi berdasarkan rasio berat badan terhadap tinggi badan. Namun, indikator ini memiliki keterbatasan karena tidak dapat membedakan antara massa otot dan massa lemak. Konsekuensinya, individu dengan massa otot tinggi, seperti atlet, mungkin diklasifikasikan sebagai overweight atau obesitas, meskipun persentase lemak tubuh mereka rendah dan kondisi fisik mereka sehat.¹⁶ Selain itu, IMT tidak memberikan informasi mengenai distribusi lemak tubuh. Padahal, akumulasi lemak visceral di area perut dianggap lebih berisiko dibandingkan lemak subkutan.¹⁷

IMT tidak selalu aplikabel

untuk semua populasi, seperti lansia, anak-anak, wanita hamil, atau individu dengan komposisi tubuh yang tidak biasa. Sebagai contoh, lansia dapat mengalami sarkopenia (kehilangan massa otot) tanpa perubahan berat badan yang signifikan, menyebabkan IMT mereka tampak normal meskipun sebenarnya mengalami malnutrisi. Selain itu, IMT mungkin kurang akurat untuk individu dengan tinggi badan ekstrem (sangat pendek atau sangat tinggi) karena formulanya tidak mempertimbangkan proporsi tubuh secara komprehensif.¹⁸

Meskipun IMT berlebihan merupakan faktor risiko stroke iskemik, terdapat faktor lain yang juga berkontribusi, seperti hipertensi, diabetes melitus, dan dislipidemia. Di antara faktor-faktor ini, hipertensi adalah determinan utama. Data epidemiologi Jawa Timur tahun 2021 menunjukkan bahwa kelompok usia 60–69 tahun memiliki prevalensi stroke tertinggi, dengan 10.149 kasus.¹⁹

Diabetes melitus secara signifikan meningkatkan risiko stroke iskemik. Studi epidemiologis mengungkapkan bahwa 35% pasien stroke memiliki riwayat diabetes melitus, dengan patogenesis yang melibatkan aterosklerosis dan kerusakan vaskular²⁰.

Dislipidemia, yang dicirikan oleh ketidakseimbangan kadar kolesterol, diakui sebagai faktor risiko penting untuk stroke iskemik. Data penelitian mengindikasikan bahwa 66,7% pasien stroke memiliki kadar kolesterol tinggi, dengan patogenesis yang terkait erat dengan mekanisme aterosklerosis.

Dari perspektif epidemiologis, merokok merupakan faktor risiko stroke iskemik.

Meskipun beberapa studi tidak menunjukkan korelasi signifikan dengan luaran klinis, merokok tetap dianggap sebagai faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan memengaruhi insiden stroke.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian di RSUD Haji Medan, diperoleh kesimpulan bahwa terdapat hubungan bermakna antara Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan faktor risiko pada pasien stroke iskemik, di mana mayoritas responden berusia <55 tahun, berjenis kelamin laki-laki, memiliki IMT berlebih, serta sebagian besar memiliki riwayat hipertensi. Disarankan bagi peneliti selanjutnya untuk menggunakan sampel lebih besar, melibatkan kelompok pembandingan, dan menambahkan variabel lain seperti pola makan, aktivitas fisik, serta riwayat keluarga, sedangkan bagi RSUD Haji Medan penting untuk meningkatkan edukasi, skrining rutin, serta pencatatan rekam medis guna mendukung pencegahan dan pelayanan stroke iskemik yang lebih optimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyusunan penelitian ini. Terima kasih disampaikan kepada dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan masukan berharga selama proses penelitian berlangsung. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada pihak RSUD Haji Medan, khususnya Poliklinik Neurologi, yang telah memberikan izin, dukungan, serta akses data sehingga penelitian ini dapat terlaksana. Penulis juga menyampaikan terima kasih kepada

seluruh responden yang telah bersedia meluangkan waktu dan berpartisipasi dalam penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada keluarga dan rekan-rekan yang senantiasa memberikan dukungan moral, semangat, dan motivasi hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Gangguan {{Otak}} - {{Stroke}}. *Penyakit Tidak Menular Indones.*
2. World Stroke Organization. Global Stroke Fact Sheet 2022 Purpose: Data Sources: World Stroke Organization.
3. Dasar, R. R. K. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Republik Indonesia. at (2018).
4. George, M. G. Risk Factors for Ischemic Stroke in Younger Adults. *Am. Hear. Assoc.* 51, 729–735.
5. Tamburian, A. G., Ratag, B. T. & Nelwan, J. E. Hubungan Antara Hipertensi, Diabetes Melitus, Dan Hiperkolesterolemia Dengan Kejadian Stroke Iskemik. 1,.
6. Intan Tiara U. Hubungan Obesitas dengan Kejadian Hipertensi. *J. Stikes Siti Hajar* 2, 167–171.
7. Nopia, D. & Huzaifah, Z. Hubungan Antara Klasifikasi Stroke Dengan Gangguan Fungsi Kognitif Pada Pasien Stroke. 1,.
8. Suganda, A., Suroto & Utari, S. Hubungan Indeks Massa Tubuh (IMT) dengan Derajat Keparahan Stroke Iskemik pada Pasien di Unit Penyakit Saraf RSUD Dr. Moewardi. *J.*

- FK UNS Vol 2,.
9. Al Ghifari, M and Andina, M. Artikel Penelitian Gambaran Tekanan Darah Pada Pasien Stroke Akut Di Rumah Sakit Umum Haji Medan Tahun 2015 Blood Pressure in Acute Stroke Patient of Rumah Sakit Umum Haji. *UMSU* 2,.
 10. Gustin Rahayu, T. & Faletahan, U. Analisis Faktor Risiko Terjadinya Stroke Serta Tipe Stroke. *Faletahan Heal. J.* 10, 48–95.
 11. Annisa Darmawati SPMN. Stroke pada Lansia di Indonesia: Gambaran Faktor Risiko Berdasarkan Gender (SKI 2023). *J. Biostat. Kependudukan, dan Inform. Kesehat.* 5,.
 12. Zhong, X., Sun, Y., Lu, Y. & Xu, L. Immunomodulatory role of estrogen in ischemic stroke: neuroinflammation and effect of sex. *Front Immunol* 14,.
 13. Lidya Minarti, D. *et al.* Efek Neuroprotektif Brain-Derived Neurotrophic Factor (Bdnf) Dengan Tingkat Depresi Pasca Stroke Iskemik: Studi Cross Sectional. *Heal. Tadulako J. (Jurnal Kesehat. Tadulako)* 10,.
 14. Meng, M. *et al.* Risk of Stroke Among Different Metabolic Obesity Phenotypes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Cardiovasc Med* 9,.
 15. Quiones-Ossa, GA and Lobo, C and Garcia-Ballestas, E and Florez, WA and Moscote-Salazar, LR and Agrawal, A. Obesity and Stroke: Does the Paradox Apply for Stroke? *Neurointervention* 16, 9–19.
 16. Laytsa Rizky Fridayana. Hubungan Obesitas Yang Mengalami Hipertensi.
 17. Milanese, C., Itani, L., Cavedon, V. & et al. Revising BMI Cut-Off Points for Overweight and Obesity in Male Athletes: An Analysis Based on Multivariable Model-Building. *Nutrients* 17,.
 18. Tung, J. Y. L., Poon, G. W. K., Du, J. & Wong, K. K. Y. Obesity in children and adolescents: Overview of the diagnosis and management. *Chronic Dis Transl Med* 9, 122–133.
 19. Jurnal P: Masyarakat K and Studi P. Gambaran Epidemiologi Stroke Di Jawa Timur Tahun 2019-2021 Andina Ayu Natasya Putri. *J. Kesehat. Masy.* 7,.
 20. Adebajo, A. O., Ojo, G. B., Adebajo, K. P. & et al. A model for the estimation of height and body mass index from arm span and to determine the socio-demographic characteristics cross-sectional study of Bowen University Students. *Discov. Psychol.* 4,.