

**HAL-HAL YANG ADA HUBUNGAN DENGAN STROKE
ISKEMIK PADA PENDERITA DI BEBERAPA LOKASI DI
WILAYAH INDONESIA PERIODE TAHUN 2010 SAMPAI
DENGAN TAHUN 2020
(*SYSTEMATIC REVIEW*)**



**SUCI ANUGRAH IDSAM
4518111037**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS BOSOWA

MAKASSAR

2022

**HAL-HAL YANG ADA HUBUNGAN DENGAN STROKE
ISKEMIK PADA PENDERITA DI BEBERAPA LOKASI DI
WILAYAH INDONESIA PERIODE TAHUN 2010 SAMPAI
DENGAN TAHUN 2020**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran

Program Studi

Pendidikan Dokter

Disusun dan diajukan oleh

Suci Anugrah Idsam

Kepada

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BOSOWA MAKASSAR

2022

SKRIPSI

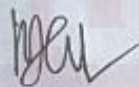
**Hal-Hal yang Ada Hubungan dengan Stroke Iskemik pada
Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode
Tahun 2010 Sampai dengan Tahun 2020**

Disusun dan diajukan oleh

Suci Anugrah Idsam
4518 111 037

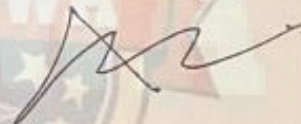
Menyetujui
Tim Pembimbing

Pembimbing 1,



dr. Suriana Dwi Sartika, Sp.PD
Tanggal:

Pembimbing 2,

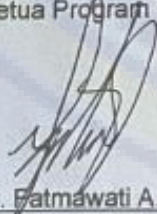


dr. Supardin, Sp. N
Tanggal:

Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa

Mengetahui

Ketua Program Studi,



dr. Fatmawati A. S., M. Biomed
Tanggal:

Dekan,



dr. Marhaen Hardjo, M. Biomed, PhD
Tanggal:

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Suci Anugrah Idsam

Nomor Induk : 4518111037

Program studi : Pendidikan Dokter

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri, bukan mengambil alih tulisan atau pemikiran orang lain. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Makassar, Agustus 2022

Yang menyatakan



Suci Anugrah Idsam

PRAKATA

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayahnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Hal-Hal yang Ada Hubungan dengan Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.

Penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan yang sangat luar biasa kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis akan menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. **Bapak dr. Marhaen Hardjo, M. Biomed, PhD.** selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
2. **dr. Fatmawati Annisa Syamsuddin, M. Biomed** selaku Ketua Program Studi Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar.
3. **dr. Suriana Dwi Sartika, Sp.PD.**, selaku penasehat akademik dan dosen pembimbing I yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
4. **dr. Supardin, Sp.N.**, selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan pikirannya dalam memberikan petunjuk dan bimbingannya kepada penulis sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
5. Seluruh dosen dan staff Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa Makassar yang telah banyak membantu di bidang akademik dan kemahasiswaan.
6. Kedua orang tua tercinta, **Bapak Ir. Suharsam dan Ibu Idawati** yang selalu mendoakan, memberikan perhatian, memberikan dukungan, dan kasih sayang yang sangat luar biasa kepada penulis.

7. Adikku, **Rizky Ananda Idsam** yang selalu mendoakan, memberikan motivasi serta semangat, dan menghibur penulis saat menyelesaikan skripsi ini.
8. Sahabat terbaikku sejak SMP **Laila Qudrah** yang selalu mendoakan, memberikan dukungan dan semangat kepada penulis
9. Teman-teman terbaikku sejak SMA **PT. RIRAS** yang InsyaAllah hingga saat ini selalu mendoakan dan memberi semangat kepada penulis
10. Sahabat-sahabatku tercinta sekaligus teman sejawatku **Awi, Akhtar, Yefta, Fahmi, Cerkit** yang hingga saat ini InsyaAllah selalu memberikan dukungan, setia membantu, dan sebagai tempat keluh kesah bagi penulis.
11. Teman-teman sejawat dan seperjuangan **Sentromer Angkatan 2018**
12. Keluarga besar saya yang tidak henti-hentinya memberikan doa dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Serta para pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu, terima kasih atas semua dukungan, doa, dan perhatiannya.

Terima kasih yang sebesar-besarnya penulis ucapkan dengan doa kepada semua pihak-pihak yang membantu penulis. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis berharap atas kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Makassar, Agustus 2022

Penulis



Suci Anugrah Idsam

Suci Anugrah Idsam. Hal-Hal yang Ada Hubungannya dengan Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020 (Dibimbing dr. Suriana Dwi Sartika Sp.PD dan dr. Supardin, Sp.N)

ABSTRAK

Stroke iskemik atau stroke non-hemoragik merupakan suatu penyakit yang terjadi akibat adanya aliran darah ke otak yang tersumbat atau terhenti. Jika aliran darah tersumbat, sel-sel otak (neuron) tidak dapat bekerja dengan baik dan apabila terjadi lebih dari beberapa menit, sel-sel otak tersebut akan mati.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal yang ada hubungan dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

Metode penelitian merupakan penelitian analitik dengan mengolah hasil yang didapatkan dari sepuluh jurnal penelitian ilmiah dengan desain penelitian *case-control*.

Hasil penelitian dari sepuluh penelitian yang dianalisis menunjukkan bahwa terdapat hal-hal yang ada hubungan dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia yaitu terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dan riwayat keluarga dengan stroke iskemik pada penderita dengan $p\text{-value} < 0.05$. Kemudian, tidak terdapat hubungan bermakna antara obesitas, diabetes mellitus, penyakit jantung, dan merokok terhadap stroke iskemik pada penderita dengan $p\text{-value} > 0.05$ di beberapa lokasi di wilayah Indonesia.

Kesimpulan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 terdapat adanya hubungan bermakna pada penderita hipertensi dan riwayat keluarga dengan kejadian stroke.

Kata Kunci: Stroke Iskemik, Indonesia, Obesitas, Diabetes Mellitus, Hipertensi, Penyakit Jantung, Merokok, Riwayat Keluarga dengan Stroke.

Suci Anugrah Idsam. Things that Related to Ischemic Stroke Patients at Several Locations in Indonesian Region from 2010 to 2020 (Supervised by dr. Suriana Dwi Sartika Sp.PD and dr. Supardin,Sp.N)

ABSTRACT

Ischemic stroke or non-hemorrhagic stroke is a disease that occurs due to blocked or stopped blood flow to the brain. If the blood flow is blocked, the brain cells (neurons) cannot work properly and if it lasts for more than a few minutes, the brain cells will be ischemic.

The purpose of this study was to find out the things that have a relationship with ischemic stroke in patients in several locations in Indonesia for the period 2010 to 2020.

Research method used analytical research by processing the result obtained from ten scientific research journals with case control design.

The result from ten scientific research journals test founded that there were significant correlation between ischemic stroke with hypertension and family history with p -value $<0,05$. Then, there was no significant correlation between obesity, diabetes mellitus, heart disease, and smoking on ischemic stroke in patients with p -value > 0.05 in several locations in Indonesia.

From this research concluded that hypertension and family history of stroke are related to ischemic stroke patients in several locations in Indonesia for the periods 2010 to 2020.

Keywords: Ischemic Stroke, Indonesian, Obesity, Diabetes Mellitus, Hypertension, Heart Disease, Smoking, Family History of Stroke.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGAJUAN	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Pertanyaan Penelitian	2
D. Tujuan Penelitian	3
1. Tujuan umum	3
2. Tujuan khusus	3
E. Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	5
1. Stroke Iskemik	5
a. Defenisi	5
b. Klasifikasi	5
c. Epidemiologi	6
d. Faktor Risiko	8
e. Etiologi	12
f. Patomekanisme	13
g. Gambaran Klinis	14
h. Diagnosis	15
i. Manajemen	16
j. Komplikasi	19
k. Prognosis	20
l. Pengendalian	21
2. Hal-hal yang Ada Hubungan dengan Terjadinya Tuberkulosis Paru	22
a. Obesitas	22

Lanjutan Daftar Isi

	Halaman
b. Diabetes Mellitus	23
c. Hipertensi	23
d. Penyakit Jantung	23
e. Merokok	24
f. Riwayat Keluarga	24
B. Kerangka Teori	25
 BAB III KERANGKA KONSEP, HIPOTESIS, DAN DEFINISI OPERASIONAL	
A. Kerangka Konsep	26
B. Hipotesis	27
C. Definisi Operasional	28
 BAB IV METODE PENELITIAN	
A. Metode dan Desain Penelitian	31
1. Metode Penelitian	31
2. Desain Penelitian	31
B. Tempat dan Waktu Penelitian	32
1. Tempat Penelitian	32
2. Waktu Penelitian	32
C. Populasi dan Sampel Penelitian	33
1. Populasi Penelitian	33
2. Sampel Penelitian	33
D. Kriteria Jurnal Penelitian	34
1. Kriteria Inklusi Jurnal Penelitian	34
E. Cara Pengambilan Sampel	37
F. Cara Pengumpulan Data	37
G. Alur Penelitian	38
H. Prosedur Penelitian	39
I. Rencana Pengolahan dan Analisis Data	41
J. Aspek Etika Penelitian	42
 BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil	43
B. Pembahasan	54
 BAB VI PENUTUP	
A. Kesimpulan	60
B. Saran	60
 DAFTAR PUSTAKA	 62

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
Tabel 1	Jurnal Penelitian tentang Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020, yang Digunakan Sebagai Sumber Data Penelitian.	34
Tabel 2	Tabel Rangkuman Data Hasil Penelitian tentang Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020.	44
Tabel 3	Hubungan antara obesitas dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020	48
Tabel 4	Hubungan antara diabetes mellitus dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020	49
Tabel 5	Hubungan antara hipertensi dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020	50
Tabel 6	Hubungan antara penyakit jantung dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020	51
Tabel 7	Hubungan antara merokok dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020	52
Tabel 8	Hubungan antara riwayat keluarga dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul Gambar	Halaman
Gambar 1	Stroke penyebab kematian kedua di dunia setelah penyakit jantung koroner	7
Gambar 2	Prevalensi penyakit stroke berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun menurut Provinsi tahun 2018	8
Gambar 3	Model substrat hubungan Atrial Fibrilasi (AF) dan Stroke	11
Gambar 4	Mekanisme terjadinya Stroke	14
Gambar 5	Algoritma tatalaksana stroke iskemik	18
Gambar 6	Komplikasi stroke iskemik	20
Gambar 7	Kerangka Teori	25
Gambar 8	Kerangka Konsep	26
Gambar 9	Desain Penelitian	31
Gambar 10	Alur Penelitian	38

DAFTAR SINGKATAN

Singkatan	Kepanjangan
AF	Atrial Fibrilasi
AHA	<i>American Heart Association</i>
AIS	<i>Acute Ischemic Stroke</i>
AVERT	<i>A Very Early Rehabilitation Trial after Stroke</i>
CBF	<i>Cerebral Blood Flow</i>
CRP	<i>C-Reactive Protein</i>
DVT	<i>Deep Vein Thrombosis</i>
HDL	<i>High Density Lipoprotein</i>
IMT	Indeks Massa Tubuh
ISK	Infeksi Saluran Kemih
LAA	<i>Large artery atherosclerosis</i>
LDL	<i>Low Density Lipoprotein</i>
LMWH	<i>Lower Molecular Weight Heparin</i>
MSUs	<i>Mobile Stroke Units</i>
NIHSS	<i>National Institutes of Health Stroke Scale</i>
PDGF	<i>Platelet Derived Growth Factor</i>
PE	<i>Pulmonary Embolism</i>
PTM	Penyakit Tidak Menular
rt-PA	<i>Recombinant Tissue Plasminogen Activator</i>
RIND	<i>Reversible Ischemic Neurologic Deficit</i>
SVO	<i>Small Vessel Occlusion</i>
TOAST	<i>Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment</i>
TIA	<i>Transient Ischemic Attack</i>
UFH	<i>Unfractionated Heparin</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

LAMPIRAN

Lampiran	Judul Lampiran	Halaman
Lampiran 1	Jadwal Penelitian	67
Lampiran 2	Tim Peneliti dan Biodata Peneliti	68
Lampiran 3	Biaya Penelitian dan Sumber Daya	70
Lampiran 4	Rekomendasi Persetujuan Etik	71
Lampiran 5	Sertifikat Bebas Plagiarisme	72

UNIVERSITAS

BOSOWA

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Stroke merupakan salah satu penyakit tidak menular yang paling sering menyebabkan kecacatan dan kematian di dunia termasuk di Indonesia. Di dunia, stroke menempati urutan ke dua sebagai penyakit yang menyebabkan kematian dan menempati urutan ke tiga sebagai penyakit yang menyebabkan kecacatan¹. Menurut AHA 2022, pada tahun 2020 sebanyak 7,08 juta orang di dunia meninggal akibat penyakit cerebrovaskular, dimana 3,48 juta meninggal akibat stroke iskemik, 3,25 juta meninggal akibat stroke hemoregik, dan 0,35 meninggal akibat perdarahan subarachnoid². Sedangkan di Indonesia, secara nasional prevalensi stroke pada tahun 2018 berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk yang berumur ≥ 15 tahun mencapai 10,9% atau diperkirakan sebanyak 2.210.362 juta penduduk Indonesia. Angka yang cukup tinggi untuk penderita stroke di Indonesia³.

Stroke iskemik atau stroke non-hemoragik merupakan kelainan multifaktorial heterogen yang terjadi akibat adanya aliran darah menuju otak yang tersumbat atau terhenti yang disebabkan oleh adanya aterosklerosis yang apabila berlangsung lebih dari beberapa menit akan menyebabkan defisit neurologi fokal dan global hingga kematian tanpa ada penyebab lain yang jelas selain vaskular⁴⁻⁷.

Stroke iskemik dapat terjadi akibat berbagai faktor, baik yang dapat dikendalikan maupun yang tidak. Hipertensi, diabetes melitus, penyakit jantung, riwayat merokok, obesitas merupakan faktor yang dapat dikendalikan dan yang tidak dapat dikendalikan ialah usia, jenis kelamin

serta riwayat keluarga⁸. Pada pasien pasca stroke peningkatan komplikasi medis sistemik seperti kerusakan jaringan saraf pusat yang ditandai dengan gangguan kognitif, fungsional, dan defisit sensorik menjadi alasan banyaknya kasus kecacatan akibat stroke iskemik di dunia, termasuk Indonesia⁹. Upaya pencegahan merupakan salah satu cara yang paling efektif dan efisien untuk mengurangi angka kejadian stroke iskemik. Upaya pencegahan baru dapat dilakukan jika kita mengetahui faktor risiko yang ada hubungannya dengan penderita stroke iskemik.

B. Rumusan Masalah

Stroke Iskemik merupakan salah satu penyakit tidak menular yang paling sering menyebabkan kecacatan dan kematian di dunia termasuk di Indonesia yang dapat menimbulkan komplikasi medis sistemik seperti kerusakan jaringan saraf pusat hingga kematian.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, “Hal-hal apa saja yang ada hubungannya dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di Wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020?”

C. Pertanyaan Penelitian

1. Apakah ada hubungan antara obesitas dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020?
2. Apakah ada hubungan antara diabetes mellitus dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020?

3. Apakah ada hubungan antara hipertensi dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020?
4. Apakah ada hubungan antara riwayat penyakit jantung dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020?
5. Apakah ada hubungan antara riwayat merokok dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020?
6. Apakah ada hubungan antara riwayat keluarga dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020?

D. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui hal-hal yang ada hubungan dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui hubungan antara obesitas dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
- b. Untuk mengetahui hubungan antara diabetes mellitus dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
- c. Untuk mengetahui hubungan antara hipertensi dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

- d. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat penyakit jantung dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
- e. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat merokok dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
- f. Untuk mengetahui hubungan antara riwayat keluarga dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

E. Manfaat Penelitian

1. Bagi Petugas Kesehatan

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan promosi kesehatan oleh petugas kesehatan dalam mengedukasi kepada masyarakat tentang stroke iskemik, sehingga angka kejadian serta komplikasi yang ditimbulkan dapat menurun.

2. Bagi Institusi Pendidikan Kesehatan dan Kedokteran

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu bahan bacaan yang dapat memperkaya khasanah ilmu pengetahuan dan diharapkan mampu mendorong pengembangan penelitian selanjutnya.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini merupakan proses pembelajaran dan pengalaman bagi peneliti sehingga dapat menjadi sarana untuk menambah wawasan serta mampu menerapkan ilmu pengetahuan di masyarakat, khususnya tentang penyakit stroke iskemik.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Stroke Iskemik

a. Definisi Stroke Iskemik

Stroke iskemik atau stroke non-hemoragik merupakan kelainan multifaktorial heterogen yang terjadi akibat adanya aliran darah menuju otak yang tersumbat atau terhenti yang disebabkan oleh adanya aterosklerosis yang apabila berlangsung lebih dari beberapa menit akan menyebabkan defisit neurologi fokal dan global hingga kematian tanpa ada penyebab lain yang jelas selain vaskular⁴⁻⁷.

b. Klasifikasi Stroke Iskemik

Stroke Iskemik berdasarkan *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment* (TOAST) diklasifikasikan menjadi 3 bagian yaitu:

1. *Large artery atherosclerosis* (LAA)

Aterosklerosis pembuluh darah besar istilah yang digunakan ketika penyumbatan terjadi disalah satu arteri utama di otak seperti arteri karotis interna, arteri serebral tengah, arteri serebral anterior atau sistem vertebrobasilar. Biasanya disebabkan oleh adanya okluasi trombotik atau emboli menuju pembuluh darah-pembuluh darah tersebut^{8,10}.

2. *Small Vessel Occlusion* (SVO)

Penyumbatan pembuluh darah kecil atau bisa juga disebut dengan stroke lacunar biasanya melibatkan satu atau lebih pembuluh darah yang lebih kecil namun lebih dalam¹⁰.

3. Cardio Emboli

Stroke emboli juga disebabkan oleh gumpalan di dalam arteri, namun dalam kasus ini gumpalan atau emboli terbentuk di tempat lain selain di otak itu sendiri. Seringkali emboli tersebut berasal dari jantung yang kemudian melakukan perjalanan dalam aliran darah sampai ke otak dan bersarang di dalam pembuluh darah. hal ini secara alami dapat membatasi aliran darah ke otak dan mengakibatkan defisit fisik dan neurologis secara mendadak^{10,11}.

Sedangkan klasifikasi stroke iskemik berdasarkan perjalanan klinisnya yaitu:

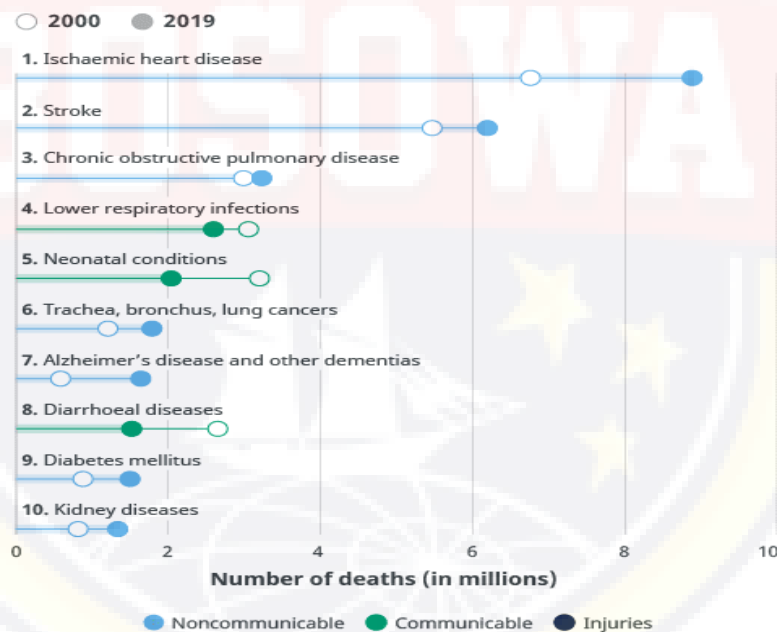
1. *Transient Ischemic Attack (TIA)*: Merupakan serangan stroke sementara yang berlangsung kurang dari 24 jam⁹.
2. *Reversible Ischemic Neurologic Deficit (RIND)*: Stroke yang gejala neurologisnya akan hilang antara lebih dari 24 jam sampai dengan 21 hari⁹.
3. *Progressing stroke* atau *stroke in evolution*: Kondisi dimana kelainan atau defisit neurologik berlangsung secara bertahap, dari ringan hingga menjadi berat⁹.
4. *Completed stroke* atau stroke komplet: Kondisi dimana kelainan neurologik sudah menetap dan tidak berkembang kembali⁹.

c. **Epidemiologi Stroke Iskemik**

Saat ini stroke masih menjadi penyebab kematian nomor dua setelah penyakit jantung dan penyakit dengan penyebab kecacatan ke tiga di dunia. Sekitar 70% penyakit stroke dan 87% kematian serta disabilitas akibat stroke terjadi pada negara berpendapatan rendah dan menengah¹. Menurut AHA 2022, pada tahun 2020 sebanyak 7,08 juta orang di dunia meninggal akibat penyakit cerebrovaskular, dimana 3,48 juta meninggal akibat Stroke iskemik, 3,25 juta meninggal akibat stroke hemoregik, dan 0,35 meninggal akibat perdarahan subarachnoid².

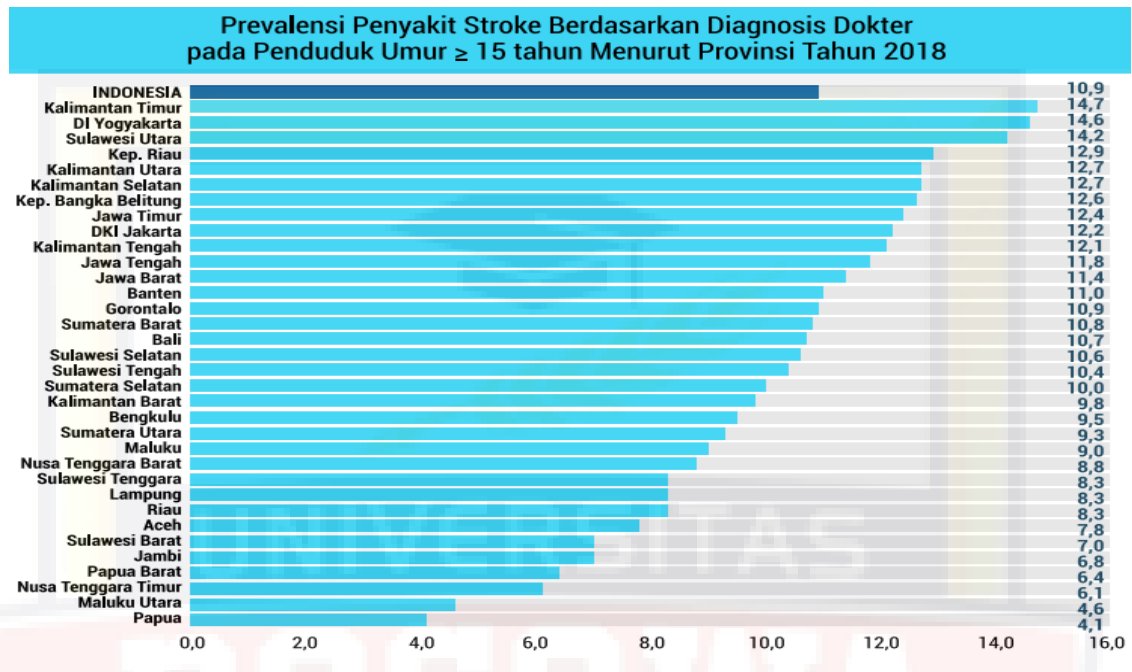
Sedangkan di Indonesia, secara nasional prevalensi stroke pada tahun 2018 berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk yang berumur ≥ 15 tahun mencapai 10,9% atau diperkirakan sebanyak 2.210.362 juta penduduk Indonesia. Angka yang cukup tinggi untuk penderita stroke di Indonesia. Berdasarkan jenis kelamin, Laki-laki dan perempuan memiliki proporsi kejadian stroke yang hampir sama dengan perbandingan 49,9% untuk perempuan dan 50,1% untuk laki-laki. Sedangkan jika dilihat berdasarkan tempat tinggalnya, daerah yang paling banyak menderita stroke ialah daerah-daerah perkotaan yang dimana tingkat prevalensinya mencapai 63,9%. Hal ini berbanding jauh pada daerah pedesaan yang tingkat prevalensinya hanya mencapai 36,1%³.

Leading causes of death globally



Gambar 1. Stroke penyebab kematian kedua di dunia setelah penyakit jantung koroner

Sumber: WHO, 2020



Gambar 2. Prevalensi penyakit stroke berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun menurut Provinsi tahun 2018

Sumber: Kemenkes RI, 2018

d. Faktor Risiko Stroke Iskemik

Faktor risiko yang mempengaruhi stroke iskemik terdiri atas yang dapat dimodifikasi dan tidak dapat dimodifikasi^{8,12}. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi meliputi obesitas, hipertensi, diabetes mellitus, penyakit jantung, hiperlipidemia, merokok, alkoholik, aktivitas fisik^{7,8,12}. Sedangkan yang tidak dapat dimodifikasi, yaitu usia, jenis kelamin, keturunan/genetik, rasa atau etnis^{8,12}.

1) Faktor yang tidak dapat dimodifikasi

a. Usia

Usia atau umur merupakan salah satu faktor risiko yang selalu dikaitkan dengan kejadian stroke iskemik. Pada kelompok usia diatas 55-64 tahun, merupakan kelompok usia yang angka kejadian stroke iskemiknya tinggi yaitu sekitar 33,3%³. Namun jika dilihat berdasarkan risikonya, pada usia 75 tahun memiliki risiko kejadian stroke iskemik 5 kali dibanding usia 65 tahun dan usia 80 tahun memiliki risiko 30 kali dibanding usia 50 tahun¹².

b. Jenis Kelamin

Berdasarkan jenis kelamin, baik laki-laki maupun perempuan memiliki angka kejadian yang hampir sama³. Namun jika memasuki usia 35-44 tahun atau diatas 85 tahun, angka kejadian pada perempuan meningkat duakalinya akibat muncul premenopause atau menopause pada perempuan¹².

c. Ras/Etnis

Menurut sebuah penelitian, ras kulit hitam memiliki risiko dua kali lipat terkena stroke atau sebesar 38% dibandingkan pada kaum ras kulit putih^{12,13}. Kaum kulit hitam juga memiliki angka kematian yang lebih tinggi terkait stroke¹³.

d. Keturunan/Genetik

Stroke dapat dipengaruhi oleh faktor genetik maupun lingkungan. Dalam garis keturunan, jika salah satu dari kedua orang tua penderita menderita stroke akan membuat penderita berisiko menderita stroke juga. Hal ini dapat dipengaruhi adanya kultural dalam keluar atau lingkungan maupun kombinasi keduanya¹². Dalam sebuah penelitian di Islandia, didapatkan hubungan antara varian genetik dengan peningkatan risiko atrial fibrilasi dan stroke iskemik terutama tipe kardioembolik¹³.

2) Faktor yang dapat dimodifikasi

a) Obesitas

Obesitas secara spesifik masih menjadi perdebatan sebagai faktor peningkatan stroke¹³. Namun obesitas memiliki hubungan dengan faktor risiko stroke lainnya dalam peningkatan tekanan darah dan diabetes mellitus¹²⁻¹⁴. Dalam beberapa studi menjelaskan, obesitas sentral atau abdominal lebih erat hubungannya dengan terjadinya stroke iskemik dibanding peningkatan berat badan secara keseluruhan (*Body Mass Index*)^{12,13}.

b) Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko utama bagi stroke iskemik yang paling penting¹⁴. Beberapa penelitian menyebutkan dimana semakin tinggi tekanan darah, semakin tinggi risiko stroke. Hal ini juga berhubungan dengan bertambahnya usia seseorang dengan meningkatkan risiko seumur hidup terkena hipertensi juga¹³. Menurut INTERSTROKE, hipertensi menjadi lebih berisiko jika berdasarkan definisi hipertensi dimana tekanan darah 160/90 mmHg atau tekanan sistolik 160 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik 95 mmHg^{13,14}.

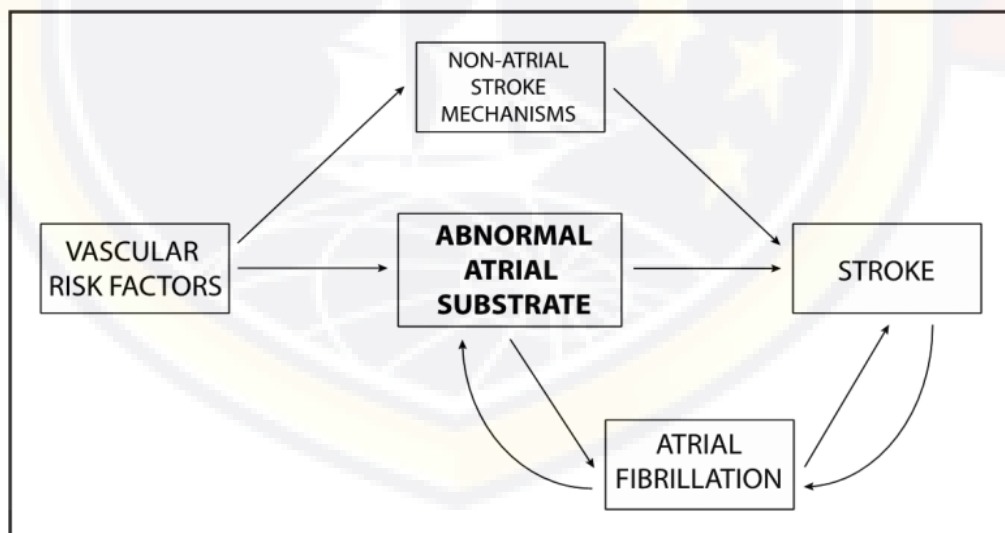
c) Diabetes Mellitus

Dalam studi epidemiologi, diabetes Mellitus merupakan faktor risiko yang efeknya tidak berdampak langsung pada kejadian stroke iskemik¹². Pada pasien diabetes mellitus yang menderita stroke, hal ini menyumbang 20% pada kasus kematian untuk penderitanya¹³. Selain peran dalam status glukosa baik normal maupun adanya gangguan toleransi glukosa, aspek lain seperti hiperinsulinemia dan resistensi insulin dalam ketidakmampuan pembuangan glukosa menjadi faktor risiko terjadinya stroke iskemik. Hal ini terbukti dari hasil penelitian dimana adanya peningkatan aterosklerosis arteri karotis pada penderita

resistensi insulin, kadar insulin, dan faktor risiko utama pada penyakit kardioavaskular lainnya¹⁴.

d) Penyakit Jantung

Beberapa kelainan dan penyakit jantung dapat dihubungkan dengan peningkatan risiko stroke iskemik terutama atrial fibrilasi, iskemik jantung, dan penyakit jantung kongestif^{12,14}. Atrial fibrilasi telah dikenal sebagai faktor risiko pada stroke iskemik terutama tipe kardioemboli^{12,13}. Menurut data penelitian sensus AS sekitar 2,2 juta orang Amerika menderita AF yang intermitten dan berkelanjutan, dimana usia diatas 65 tahun diperkirakan mencapai 5,9%¹⁴. Hubungan antara AF dengan terjadinya stroke diasumsikan karena adanya stasis darah atrium kiri yang berfibrilasi sehingga membentuk trombus dan embolisasi yang pada akhirnya terbawa hingga ke otak. Namun adanya data serta penelitian baru, kemungkinan asumsi tersebut dapat dipatahkan¹³. Adapun kaitan lain antara AF dengan bertambahnya usia seseorang, dimana semakin bertambah usia seseorang akan terjadi peningkatan prevalensi AF¹²⁻¹⁴.



Gambar 3. Model substrat hubungan Atrial Fibrilasi (AF) dan Stroke

Sumber: AHA Journal, 2017

e) Merokok

Merokok juga merupakan faktor risiko utama penyebab stroke, terutama pada stroke iskemik^{13,14}. Diperkirakan bahwa merokok berkontribusi sekitar 15% pada kasus kematian stroke per tahunnya¹³. Patofisiologi merokok sangat multifaktorial bagi pembuluh darah maupun pada komponen-komponen darah. Sehingga beberapa penyebab dapat terjadi seperti; berkurangnya elastisitas pembuluh darah, peningkatan kadar fibrinogen, menurunnya kadar HDL, maupun peningkatan dari hematokrit¹².

f) Alkohol dan Aktifitas Fisik

Hubungan antara konsumsi alkohol dengan risiko stroke tergantung pada jenis strokenya. Terdapat bukti penelitian adanya hubungan yang melengkung berbentuk J antara konsumsi alkohol dengan stroke iskemik^{13,14}. Pada stroke hemoragik, terdapat hubungan yang linier terhadap konsumsi alkohol bahkan dalam jumlah kecil dapat meningkatkan risiko perdarahan^{12,13}. Peningkatan risiko oklusi arteri kecil pada stroke iskemik juga dikaitkan karena adanya konsumsi alkohol yang sering¹⁴.

Pada penderita yang kurang beraktivitas fisik dikaitkan dengan efek kesehatan yang buruk dan dapat menderita stroke. Dikatakan, pada orang yang aktif secara fisik memiliki risiko dan kematian akibat stroke yang lebih rendah dibandingkan dengan mereka yang tidak aktif. Hal ini dikaitkan dengan adanya penurunan tekanan darah, penurunan diabetes mellitus, dan berat badan yang ideal¹³.

e. Etiologi Stroke Iskemik

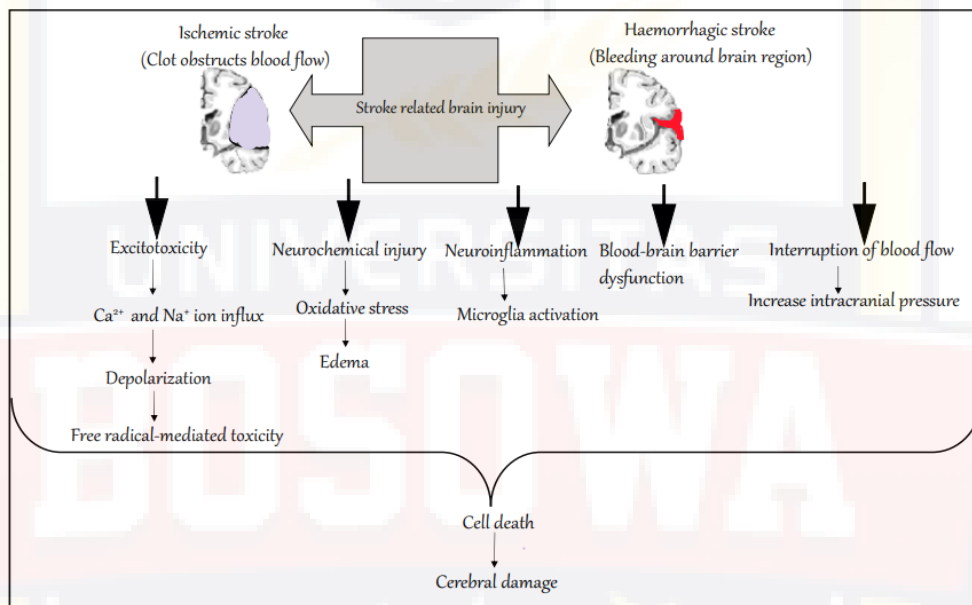
Penyebab terjadinya stroke iskemik karena kurangnya suplai darah dan oksigen yang sampai ke otak akibat adanya sumbatan, sehingga

pasokan nutrisi yang dibutuhkan sel-sel otak berkurang⁶. Sumbatan ini bisa terjadi akibat adanya trombus/trombotik, emboli, atau adanya plak aterosklerosis pada pembuluh darah yang bersangkutan diikuti dengan hadirnya berbagai faktor risiko seperti diabetes mellitus, hipertensi, dislipidemia, merokok, alkohol, usia, genetik serta yang lainnya^{6,15,16}. Kondisi iskemik otak terjadi apabila aliran pembuluh darah otak kurang dari 20 ml per 100 gram per menit⁶.

f. Patomekanisme Stroke Iskemik

Aliran darah otak dikelola oleh dua pembuluh darah karotis internal dibagian anterior dan dua arteri vertebralis dibagian posterior yang biasa disebut dengan *Circle of Willis*¹⁷. Stroke iskemik terjadi akibat adanya sumbatan pada arteri tersebut dan mengakibatkan kurangnya suplai oksigen pada sel-sel di otak^{6,17}. Dua mekanisme utama yang menyebabkan iskemia pada stroke akut, yaitu: trombo-emboli dan kegagalan hemodinamik^{17,18}. Pada mekanisme trombosis, aliran darah terhalang oleh penyempitan pembuluh darah akibat adanya pembentukan trombus akibat proses oklusif dinding dalam pembuluh darah sehingga membentuk plak aterosklerosis¹⁷. Permulaan terbentuknya aterosklerosis diawali dengan adanya luka pada sel endotel kemudian timbul respon terhadap luka tersebut yang berlanjut meningkatkan permeabilitas sel-sel endotel tersebut. Komponen penting dalam pembentukan struktur massa plak adalah *Platelet Derived Growth Factor* (PDGF) yang mampu menstimuli perbanyakan sel. Plak yang terbentuk akan matang dan pecah selanjutnya terbawa oleh aliran darah menyebabkan emboli⁶. Emboli menyebabkan penurunan aliran darah baik ke pembuluh darah jantung maupun otak yang jika kondisi tersebut terus terjadi akan menyebabkan stress berat pada sel tersebut bahkan menyebabkan kematian sel sebelum waktunya (nekrosis)^{6,17}.

Mekanisme akibat emboli atau trombus ini mempengaruhi *Cerebral Blood Flow* (CBF) yang menyebabkan penurunan perfusi jaringan otak¹⁸. Dimana penurunan secara tajam pada CBF akan berujung dengan terjadinya oklusi arteri maupun stenosis saat tubuh berusaha untuk mempertahankan CBF pada tingkat yang cukup demi menjaga fungsi kerja otak dalam kondisi yang normal¹⁸.



Gambar 4. Mekanisme terjadinya Stroke

Sumber: Int. J. Mol. Sci, 2020

g. Gambaran Klinis Stroke Iskemik

Sebagian besar kasus stroke terjadi secara cepat, mendadak, dan menyebabkan kerusakan otak yang permanen^{6,19}. Tanda dan gejala stroke itu sendiri tergantung dari lokasi otak yang terkena, tergantung dari pembuluh darah arteri yang terlibat dan terganggu^{7,19,20}. Pada stroke iskemik, gejala umum yang biasa terjadi berupa: kelumpuhan atau kelemahan pada salah satu sisi daerah wajah, lengan, atau kaki yang tiba-tiba; gangguan hemosensorik; masalah berbicara (pelo) atau memahami orang lain; kehilangan keseimbangan atau sulit berjalan; penglihatan

terganggu (diplopia); kesadaran tidak terganggu; terjadi pada waktu istirahat atau saat bangun tidur dipagi hari^{7,20}. Jika yang terkena merupakan bagian hemisfer kiri gejala yang mungkin muncul seperti afasia, hemiparesis kanan dan hemianopia kanan. Apa bila yang terkena pada bagian hemisfer kanan, maka kemungkinan yang terjadi hemispatial neglect kiri, hemiparesis kiri dan hemianopia kiri¹⁹. Meskipun nyeri kepala, nyeri wajah ataupun leher merupakan gejala tambahan, stroke pada umumnya tidak menimbulkan rasa sakit^{7,19}. Untuk mengetahui lebih cepat *American Stroke Association* (AHA) memudahkan masyarakat untuk mengenali tanda dan gejala stroke dengan FAST; *Facial drooping, Arm weakness, Speech difficulty, and Time*^{19,21}.

h. Diagnosis Stroke Iskemik

Diagnosis biasanya ditegakkan berdasarkan perjalanan penyakit tersebut hasil dari anamnesis, pemeriksaan fisik, pemeriksaan neurologis, dan pemeriksaan penunjang lainnya²². Pencitraan CT-Scan merupakan *Gold-Standard* yang sering digunakan pada saat evaluasi pasien suspek stroke iskemik akut^{7,22}. Selain CT-Scan, MRI Kepala juga biasa digunakan dalam penegakkan diagnosis stroke, namun CT-Scan memiliki keuntungan yang banyak terutama dalam akuisisi gambar yang lebih cepat dibandingkan MRI²². Untuk membedakan secara kliniks stroke iskemik dan hemoragik, dapat digunakan beberapa metode skoring seperti Siriraj Stroke Score, Besson Score, Allen Score^{6,7,22}. Selain itu diciptakan pula sistem skoring untuk menilai gangguan neurologisnya yaitu *National Institutes of Health Stroke Scale* (NIHSS). NIHSS sangat berhubungan dengan derajat keparahan dan topis lesi stroke tersebut hingga dapat membantu melihat bagaimana prognosis serta potensi terapi dari pasien tersebut^{22,23}. Pemeriksaan lain yang dapat dilakukan dalam penegakkan diagnosis stroke iskemis berupa uji laboratorium umum: darah lengkap,

glukosa darah, uji koagulasi, maupun biokimia yang biasanya tidak rutin dilakukan^{6,22}.

i. Managemen Stroke Iskemik

Penanganan pasien stroke iskemik yang ideal ialah yang sesuai dengan penyebab dari stroke iskemik tersebut. Dalam penanganan kasus stoke iskemik ada batasan waktu yang dibutuhkan untuk dapat menyelamatkan sel-sel saraf otak yang disebut dengan *Golden Periode*, dimana waktunya bervariasi antara 3-12 jam sesuai dengan kondisi dari pasiennya^{6,7}. Oleh karena itu, tujuan terapi stroke iskemik adalah untuk memulihkan perfusi ke jaringan otak yang mengalami infark dan mencegah agar serangan stroke tersebut tidak berulang⁹.

1. Pre-Hospital

Alur kerja dan sistem perawatan yang terorganisir sejak awal dapat secara efisien mengurangi penundaan waktu perawatan bagi pasien suspek stroke. Di Amerika, penggunaan *Mobile Stroke Units* (MSUs) atau *Unit Stroke* yang disediakan ambulan seperti CT-Scan atau peralatan telemedicine lainnya memberikan dampak yang cukup tinggi dalam mengurangi waktu pemberian IV-tPA dan waktu *door-to-needle* pada pasien saat menuju ke UGD²⁴. Selain itu mengetahui lebih cepat tanda dan gejala stroke dengan FAST (*Facial drooping, Arm weakness, Speech difficulty, and Time*) serta penggunaan kriteria NIHSS dalam menentukan derajat keparahan dan topis lesi dapat mengurangi kondisi pasien yang lebih buruk^{19,21-24}.

2. Manajemen Rumah Sakit

Tindakan yang bisa dilakukan untuk pasien stroke iskemik sesampainya di rumah sakit adalah rekanalisasi atau reperfusi⁷. Pemberian

trombolisis, antiplatelet dan antikoagulan terbukti efektivitasnya dalam membantu reperfusi pada pasien stroke iskemik⁹.

a. Recombinant tissue plasminogen activator (IV rt-PA)

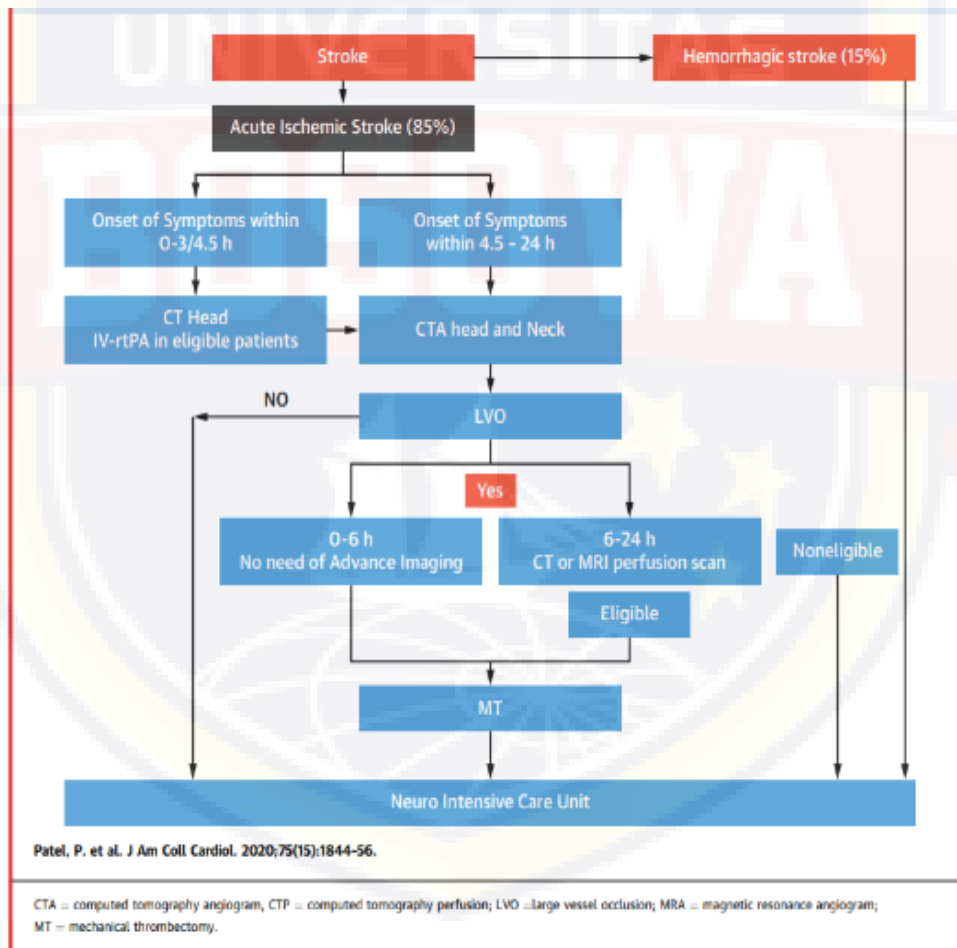
Obat ini biasa disebut juga dengan IV t-PA atau nama generiknya alteplase, dianggap sebagai *gold standard* dari farmakoterapi pasien stroke iskemik^{9,24,25}. Pemberian rt-PA intravena antara 3 dan 4,5 jam setelah onset serangan stroke muncul dan telah dipastikan berdasarkan diagnosis serta prosedur CT-Scan kepala kurang dari 24 jam telah terbukti efektif pada uji coba klinis secara acak. Sehingga *American Heart Association*, *American Stroke Association*, dan *European Stroke Organisation* menjadikan IV rt-PA sebagai pedoman rekomendasi pengobatan untuk stroke iskemik^{9,24}.

b. Antiplatelet

Obat ini berfungsi dalam mencegah terjadinya gumpalan trombosit darah dan mencegah terbentuknya trombus yang menyebabkan penyumbatan di lumen pembuluh darah⁶. Antiplatelet dapat mengurangi risiko stroke berulang sekitar 22-25% pada fase akut (2-4 minggu) pasca-AIS jika diberikan dalam waktu 48 jam setelah onset^{6,9,24}. Asam asetil salisilat (Asetosal) atau Aspirin merupakan obat yang paling umum digunakan karena relatif aman, murah, dan banyak tersedia²⁴. Penggunaan untuk obat aspirin pada dosis awal yaitu 325mg dan dilanjutkan dengan dosis 75-100mg/hari dalam rentan 24-48 jam setelah gejala muncul²⁶. Selain itu antiplatelet lain yang biasa digunakan adalah clopidogrel. Namun hingga saat ini belum ada bukti yang cukup kuat untuk obat ini dalam pengobatan stroke iskemik dibandingkan dengan aspirin, biasanya obat ini di kombinasikan dengan aspirin^{22,26}. Sebuah penelitian membuktikan pemberian secara kombinasi terjadi pengurangan kejadian stroke dalam 90 hari berdasarkan skore NIHSS <4 dibandingkan hanya dengan pemberian aspirin²⁴.

c. Antikoagulan

Penggunaan antikoagulan sering menjadi pertimbangan dalam terapi stroke iskemik akut⁹. Namun antikoagulan digunakan sebagai pencegahan sekunder jangka panjang pada pasien stroke kardioemboli dan atrial fibrilasi^{9,24,26}. *Unfractionated heparin* (UFH) dan *Lower molecular weight heparin* (LMWH) termasuk dalam golongan obat antikoagulasi²⁶. Pemberian heparin pada pasien stroke kardioemboli disesuaikan dengan berat badannya dan dapat diberikan dalam 48 jam setelah onset gejala serta hindari penggunaannya dalam waktu 24 jam setelah terapi fibrinolitik^{9,26}.



Gambar 5. Algoritma tatalaksana stroke iskemik

Sumber: JACC, 2020

3. Rehabilitasi

Rehabilitasi dini dianggap mampu meningkatkan lebih lanjut fase dinamis pasca stroke dan membantu pasien mendapatkan kompensasi akan kecacatan nantinya²⁴. Terapi fisik, okupasi, dan bicara merupakan bagian dari terapi rehabilitasi yang harus segera dilakukan pada pasien pasca-stroke⁹. Uji klinis fase-III *A Very Early Rehabilitation Trial after stroke* (AVERT) menunjukkan bahwa mobilisasi yang sangat dini (<24 jam setelah stroke) dengan sesi rehabilitasi yang sering dan berkepanjangan menghasilkan penurunan hasil yang diinginkan²⁴.

j. Komplikasi Stroke Iskemik

Stroke iskemik merupakan penyakit yang memiliki risiko tinggi terjadinya komplikasi medis terutama yang mengakibatkan kerusakan dini jaringan saraf pusat seperti gangguan kognitif, fungsional, dan defisit sensorik⁹. Selain itu komplikasi umum yang biasa didapatkan oleh penderita stroke iskemik pada fase subakut termasuk *Deep Vein Thrombosis* (DVT), *Pulmonary Embolism* (PE), edema otak, pneumonia aspirasi, Infeksi Saluran Kemih (ISK), ulserasi, nyeri pasca-stroke, disfagia, inkontinensia, jatuh, hingga depresi²⁷⁻²⁹. Penatalaksanaan komplikasi stroke iskemik menjadi bagian penting dalam perawatan komprehensif pasien untuk mencegah kondisi yang lebih buruk²⁹.

- 
- ▶ **Complications of Immobility**
 - Deep vein thrombosis/pulmonary embolism
 - Falls
 - Pressure sores or ulceration
 - ▶ **Infections**
 - Chest infection
 - Urinary tract infection
 - Other infections
 - ▶ **Malnutrition**
 - Dysphagia
 - Dehydration
 - ▶ **Pain**
 - Shoulder pain (subluxation in the paretic limb)
 - Miscellaneous pain (headache, musculoskeletal)
 - ▶ **Neuropsychiatric Disturbances**
 - Depression
 - Acute confusional states (delirium)
 - ▶ **Miscellaneous**
 - Cardiac complications (arrhythmia, myocardial ischemia)
 - Gastrointestinal bleed
 - Constipation

Gambar 6. Komplikasi Stroke Iskemik

Sumber: AAN, 2008

k. Prognosis Stroke Iskemik

Prognosis pasien stroke iskemik tergantung pada tingkat keparahan stroke yang didapat dan usia pasien itu sendiri. Banyak penelitian melaporkan hasil prognosis yang baik namun hanya menunjukkan pada prognosis jangka pendek tidak pada pemulihan fungsional jangka panjangnya. Prognosis stroke iskemik pada pasien usia muda jauh lebih baik daripada pada usia tua, dengan mortalitas dan kekambuhan yang lebih rendah dan pemulihan fungsional yang lebih baik. Selain itu pada pemulihan defisit fungsional, prognosis untuk orang dewasa muda lebih baik dibandingkan dengan orang usia lanjut. Kesimpulannya bahwa

kematian dan *outcome* pada fungsional yang buruk tergantung pada faktor resiko yang dimiliki dari pasien tersebut³⁰.

I. Pengendalian Stroke Iskemik

Upayah untuk mencegah agar tingkat penderita stroke dan kematian akibat stroke iskemik menurun diperlukannya kegiatan pengendalian terhadap faktor resiko dan pencetus penyakit tersebut. Sebagian besar faktor resiko dan pencetus terjadinya stroke iskemik ialah diakibatkan oleh Penyakit Tidak Menular (PTM), oleh karena itu saat ini pemerintah telah merencanakan 9 target pengendalian Penyakit Tidak Menular (PTM) secara global tahun 2025. 9 target tersebut adalah³¹:

1. 25% penurunan kematian akibat PTM (penyakit jantung, kanker, diabetes atau penyakit paru kronik)³¹.
2. Penurunan konsumsi tembakau 30%³¹.
3. Peningkatan diabetes atau obesitas 0%³¹.
4. Penurunan konsumsi alkohol 10%³¹.
5. Penurunan asupan garam 30%³¹.
6. Penurunan kurang aktivitas fisik 10%³¹.
7. Cakupan pengobatan esensial dan teknologi untuk pengobatan PTM 80%³¹.
8. Penurunan tekanan darah tinggi 25%³¹.
9. Cakupan terapi farmakologis dan konseling untuk mencegah serangan jantung dan stroke 50%³¹.

Untuk pengendalian secara umum meliputi³²:

a) Pelayanan Pra-Stroke

Pelayanan pra-stroke ini merupakan kegiatan deteksi dini, penemuan, dan monitoring faktor risiko pada individu sehat dan berisiko di masyarakat. Pelayanan pra-stroke ini dapat dilakukan di puskesmas, klinik kesehatan, dan posbindu PTM³².

b) Pelayanan Serangan Stroke

Pelayanan serangan stroke ini dilakukan di rumah sakit yang dipusatkan pada *Unit Stroke* atau rumah sakit khusus. Pada tahapan ini tenaga medis yang melayani ialah dokter – dokter neurologi (Konsultan) atau dokter umum yang terlatih³².

c) Pelayanan Paska Stroke

Pada pelayanan ini diperuntukan untuk pasien yang telah sembuh dari stroke sebagai monitoring dan evaluasi. Tempat pelayanannya bisa dilakukan di rumah sakit, puskesmas, atau posbindu PTM dengan tenaga Kesehatan yaitu dokter umum terlatih dibawah pengawasan dokter neurologi atau dokter neurologi itu sendiri³².

2. Faktor-faktor yang Ada Hubungan dengan Terjadinya Stroke Iskemik

a. Faktor Obesitas

Obesitas secara spesifik masih menjadi perdebatan sebagai faktor peningkatan stroke¹³. Namun obesitas memiliki hubungan dengan faktor risiko stroke lainnya dalam peningkatan tekanan darah dan diabetes mellitus¹²⁻¹⁴. Studi meta-analisis baru ini menyebutkan, 1,8 juta subjek dari 97 studi cohort menemukan 76% indeks massa tubuh (IMT) pada risiko stroke dimediasi oleh adanya tekanan darah, kolesterol, dan kadar glukosa¹³. Dalam beberapa studi juga menjelaskan, obesitas sentral atau abdominal lebih erat hubungannya dengan terjadinya stroke iskemik dibanding peningkatan berat badan secara keseluruhan (*Body Mass Index*)^{12,13}. Obesitas memegang peranan pada pembentukan aterosclerosis dan lebih meningkatkan risiko penyakit jantung koroner, peningkatan keparahan hipertensi, dan stroke emboli^{12,14}.

b. Faktor Diabetes Melitus

Dalam studi epidemiologi, diabetes mellitus merupakan faktor risiko yang efeknya tidak berdampak langsung pada kejadian stroke iskemik¹². Pada pasien diabetes mellitus yang menderita stroke, hal ini menyumbang 20% pada kasus kematian untuk penderitanya¹³. Selain peran dalam status glukosa baik normal maupun adanya gangguan toleransi glukosa, aspek lain seperti hiperinsulinemia dan resistensi insulin dalam ketidakmampuan pembuangan glukosa menjadi faktor risiko terjadinya stroke iskemik. Hal ini terbukti dari hasil penelitian dimana adanya peningkatan aterosklerosis arteri karotis pada penderita resistensi insulin, kadar insulin, dan faktor risiko utama pada penyakit kardiovaskular lainnya¹⁴. Diabetes menyebabkan peningkatan kolesterol LDL dan trigliserida serta menurunkan kolesterol HDL terutama pada penderita jantung koroner³³.

c. Faktor Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko utama bagi stroke iskemik yang paling penting¹⁴. Menurut INTERSTROKE, Hipertensi menjadi lebih berisiko jika berdasarkan definisi hipertensi dimana tekanan darah 160/90 mmHg atau tekanan sistolik 160 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik 95 mmHg^{13,14}. Hipertensi menjadi salah satu faktor terjadinya aterosklerosis akibat berubahnya fungsi endotel. Disfungsi endotel tersebut menyebabkan komponen inflamasi aktif sehingga terjadi inflamasi di pembuluh darah, salah satunya CRP yang berkontribusi langsung menyebabkan aterosklerosis³⁴.

d. Faktor Penyakit Jantung

Beberapa kelainan dan penyakit penyakit jantung dapat dihubungkan dengan peningkatan risiko stroke iskemik terutama atrial fibrilasi, iskemik jantung, dan penyakit jantung kongestif^{12,14}. Atrial fibrilasi telah dikenal sebagai faktor risiko pada stroke iskemik terutama tipe kardioemboli^{12,13}. Hubungan antara AF dengan terjadinya stroke diasumsikan karena adanya

stasis darah atrium kiri yang berfibrilasi sehingga membentuk trombus dan embolisasi yang pada akhirnya terbawa hingga ke otak¹³.

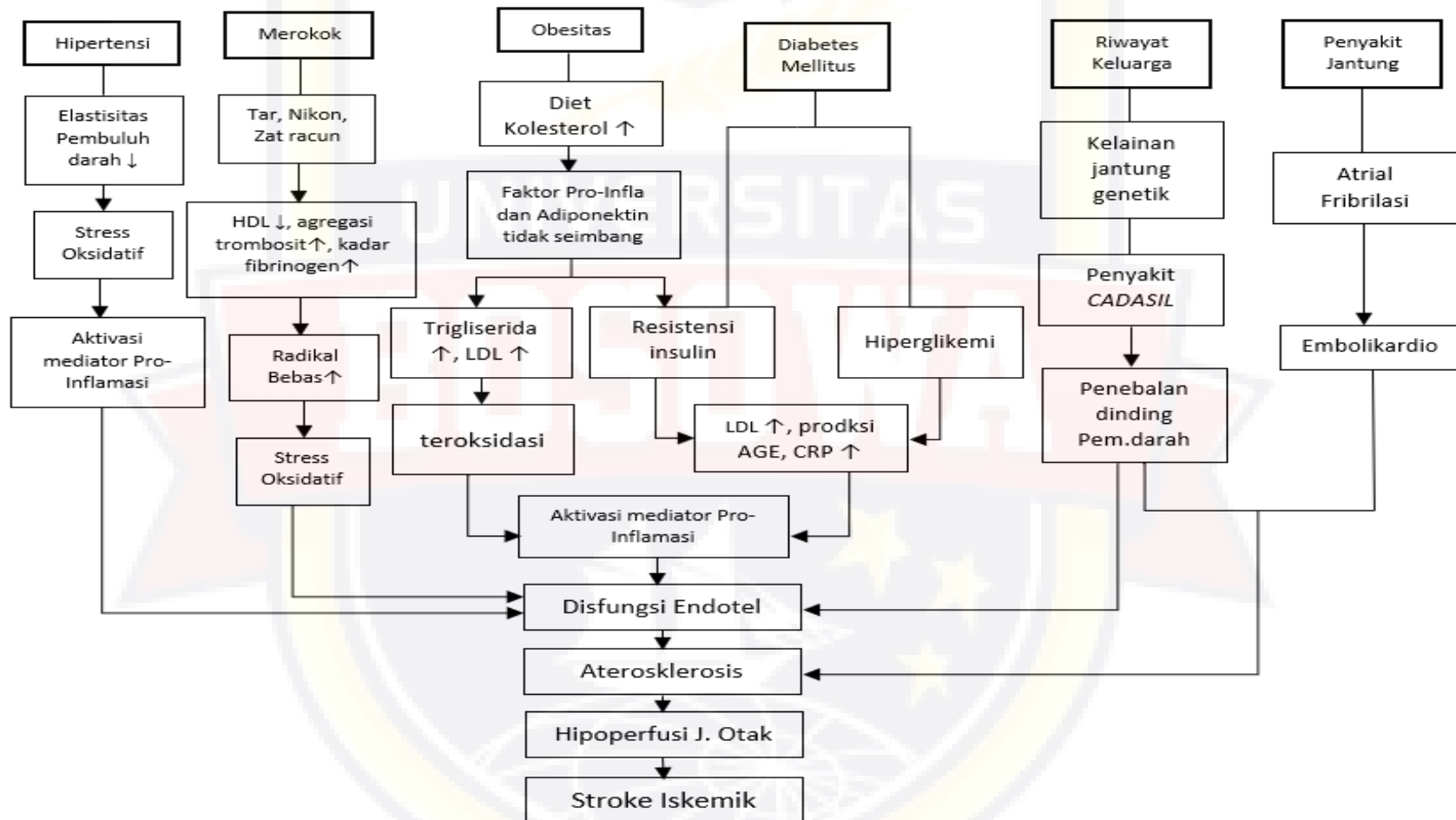
e. Faktor Merokok

Merokok juga merupakan salah satu faktor risiko utama penyebab stroke, terutama pada stroke iskemik^{13,14}. Diperkirakan bahwa merokok berkontribusi sekitar 15% pada kasus kematian stroke per tahunnya¹³. Patofisiologi merokok sangat multifaktorial bagi pembuluh darah maupun pada komponen-komponen darah. Sehingga beberapa penyebab dapat terjadi seperti; berkurangnya elastisitas pembuluh darah, peningkatan kadar fibrinogen, menurunnya kadar HDL, maupun peningkatan dari hematokrit¹².

f. Faktor Riwayat Keluarga dengan Stroke

Stroke dapat dipengaruhi oleh faktor genetik maupun lingkungan. Hal ini dapat dipengaruhi adanya kultural dalam keluar atau lingkungan maupun kombinasi keduanya¹². Dalam sebuah penelitian di Islandia, didapatkan hubungan antara varian genetik dengan peningkatan risiko atrial fibrilasi dan stroke iskemik terutama tipe kardioembolik¹³. Kelainan genetik pada penyakit *Cerebral Autosomal Dominant Arteriopathy with Sub-cortical Infarcts and Leukoencephalopathy* (CADASIL) yang terjadi akibat adanya penebalan dinding pembuluh darah sehingga menghalangi aliran darah ke otak, juga terkadang menyebabkan terjadinya stroke³⁵.

B. Kerangka Teori

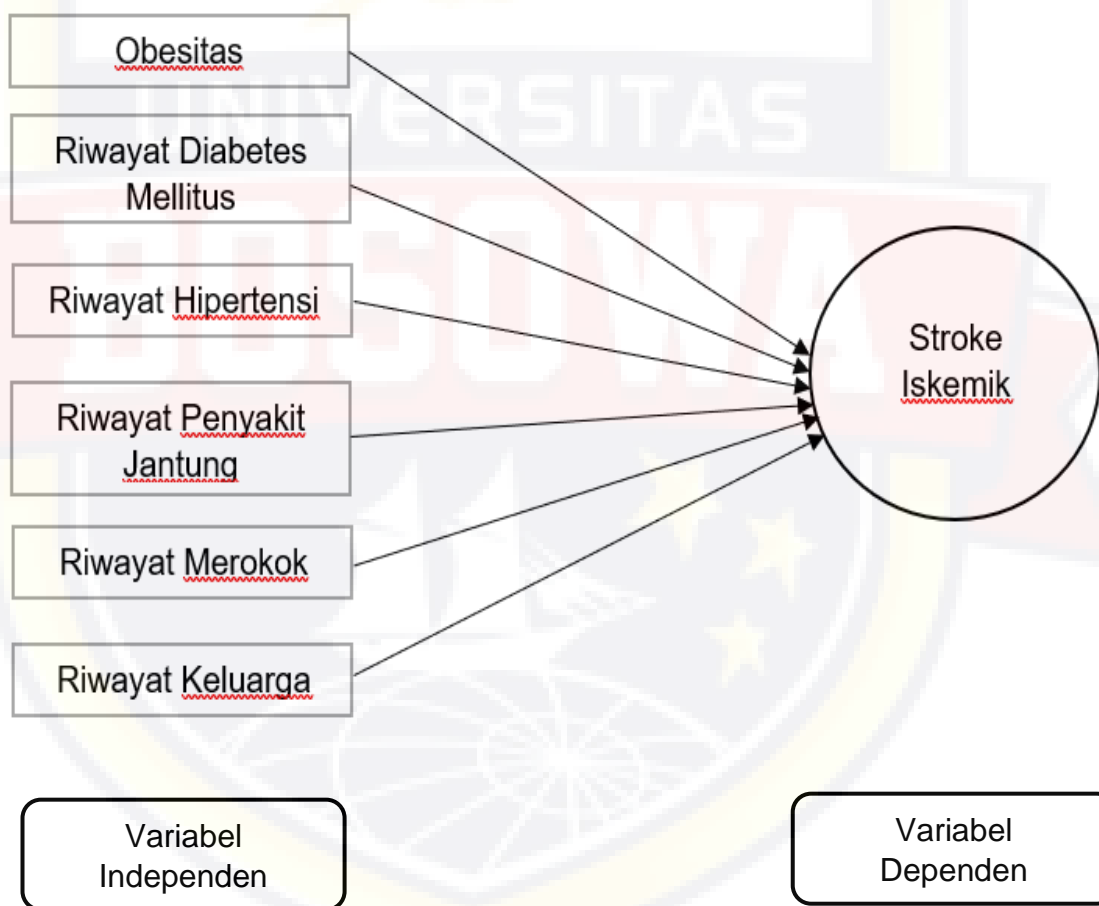


Gambar 7. Kerangka Teori

BAB III

KERANGKA KONSEP, DEFINISI OPERASIONAL, DAN HIPOTESIS

A. Kerangka Konsep



Gambar 8. Kerangka Konsep

B. Hipotesis

1. Ada hubungan antara obesitas dengan terjadinya stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
2. Ada hubungan antara riwayat diabetes mellitus dengan terjadinya stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
3. Ada hubungan antara riwayat hipertensi dengan terjadinya stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
4. Ada hubungan antara riwayat penyakit jantung dengan terjadinya stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
5. Ada hubungan antara riwayat merokok dengan terjadinya stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
6. Ada hubungan antara riwayat keluarga dengan terjadinya stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

C. Definisi Operasional

1. Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

Kriteria Objektif:

- a. Kasus : Jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita menderita stroke iskemik.
- b. Kontrol : Jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak menderita stroke iskemik.

2. Obesitas

Obesitas pada penelitian ini adalah kondisi dimana indeks massa tubuh (IMT) penderita ≥ 25 kg/m² pada penderita stroke iskemik di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

Kriteria Objektif:

- a. Berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita ada obesitas atau dengan IMT ≥ 25 kg/m²
- b. Tidak berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita stroke iskemik tidak obesitas atau dengan IMT < 25 kg/m².

3. Riwayat Diabetes Mellitus

Riwayat diabetes mellitus adalah penderita yang pernah didiagnosis oleh dokter menderita diabetes mellitus berdasarkan kriteria diagnosis ADA, 2020 yaitu GPP ≥ 126 mg/dL, atau G2PP > 200 mg/dL, atau A1C $\geq 6.5\%$ pada penderita stroke iskemik di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

Kriteria Objektif:

- a. Berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita pernah didiagnosis menderita diabetes mellitus.
- b. Tidak berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak pernah didiagnosis menderita diabetes mellitus.

4. Riwayat Hipertensi

Riwayat hipertensi pada penelitian ini adalah penderita yang pernah didiagnosis oleh dokter menderita hipertensi berdasarkan kriteria diagnosis AHA, 2020 yaitu tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik ≥ 90 mmHg pada penderita stroke iskemik di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

Kriteria Objektif:

- a. Berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita ada riwayat hipertensi.
- b. Tidak berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak ada riwayat hipertensi.

5. Riwayat Penyakit Jantung

Riwayat penyakit jantung pada penelitian ini adalah penderita yang pernah didiagnosis oleh dokter menderita penyakit jantung seperti atrial fibrilasi, infark miokard akut, gagal jantung kongestif, atau penyakit jantung reumatik berdasarkan wawancara secara langsung dan observasi rekam medis pada penderita stroke iskemik di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

Kriteria Objektif:

- a. Berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita ada riwayat penyakit jantung.

- b. Tidak berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak ada riwayat penyakit jantung.

6. Riwayat Merokok

Riwayat merokok pada penelitian ini adalah penderita yang memiliki riwayat mengonsumsi rokok pada penderita stroke iskemik di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

Kriteria Objektif:

- a. Berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita ada riwayat mengonsumsi rokok.
- b. Tidak berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak ada riwayat mengonsumsi rokok.

7. Riwayat Keluarga dengan Stroke

Riwayat keluarga pada penelitian ini adalah penderita memiliki anggota keluarga yang berada dalam satu garis keturunan langsung dengan riwayat stroke iskemik pada penderita stroke iskemik di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

Kriteria Objektif:

- a. Berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita memiliki keluarga dengan menderita stroke iskemik.
- b. Tidak berisiko, jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak memiliki keluarga dengan menderita stroke iskemik.

BAB IV

METODE PENELITIAN

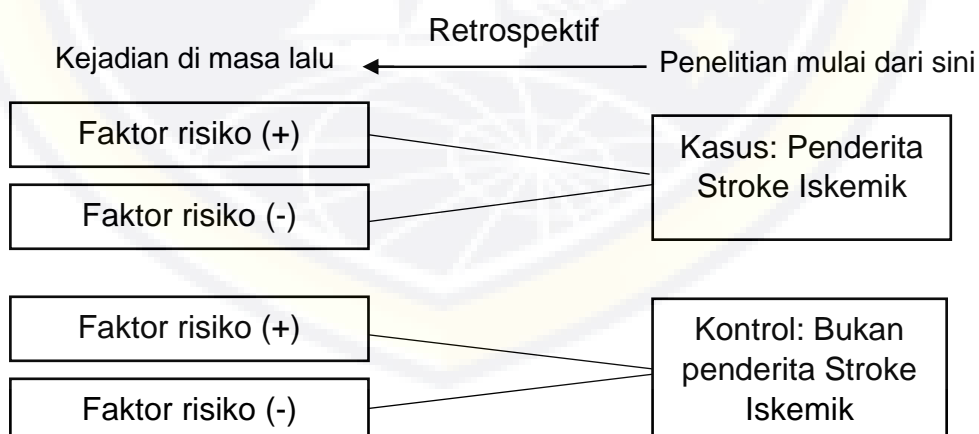
A. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *systematic review* dengan pendekatan *case-control* menggunakan beberapa jurnal hasil penelitian tentang stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 yang bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang ada hubungan dengan stroke iskemik.

2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *study case control* untuk mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan penderita stroke iskemik di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.



Gambar 9. Desain Penelitian

B. Tempat dan Waktu Data Penelitian

1. Tempat Data Penelitian

Tempat penelitian disesuaikan dengan tempat penelitian jurnal sumber data di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, sebagai berikut:

- a. Rumah Sakit RK Charitas dan Rumah Sakit Myria Palembang
- b. RSUD dr. Soedarso Pontianak
- c. Unit Stroke Rumah Sakit Swasta Yogyakarta
- d. RSU GMIM Pancaran Kasih Manado
- e. RSUD dr. Soedarso Pontianak
- f. Rumah Sakit Umum Kota Padangsidempuan
- g. RSUP Haji Adam Malik Medan
- h. RSUD dr. Moewardi Surakarta
- i. Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi
- j. RSUD Ngipang Surakarta

2. Waktu Data Penelitian

Waktu penelitian ini disesuaikan dengan waktu jurnal sumber data penelitian, dari sepuluh jurnal sumber data penelitian ini. Dimulai pada tahun 2010 sampai dengan tahun 2020, sebagai berikut:

- a. Rumah Sakit RK Charitas dan Rumah Sakit Myria Palembang pada tahun 2020
- b. RSUD dr. Soedarso Pontianak pada September – Oktober tahun 2014
- c. Unit Stroke Rumah Sakit Swasta Yogyakarta pada tahun 2014
- d. RSU GMIM Pancaran Kasih Manado pada bulan Oktober – Desember tahun 2019
- e. RSUD dr. Soedarso Pontianak pada bulan Agustus – Desember tahun 2014
- f. Rumah Sakit Umum Kota Padangsidempuan pada tahun 2017

- g. RSUP Haji Adam Malik Medan pada bulan Januari – November tahun 2020
- h. RSUD dr. Moewardi Surakarta pada bulan Januari 2010 – Oktober tahun 2011
- i. Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi pada bulan September 2012 – Januari 2013
- j. RSUD Ngipang Surakarta pada bulan November – Desember tahun 2018

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh jurnal penelitian analitik yang meneliti tentang penderita dan bukan penderita stroke iskemik di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian ini adalah seluruh jurnal penelitian analitik tentang penderita stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020, yang memenuhi kriteria penelitian.

D. Kriteria Jurnal Penelitian

1. Kriteria Inklusi Jurnal Penelitian:

- a. Jurnal penelitian mengenai stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.
- b. Jurnal penelitian memuat minimal 2 variabel yang berhubungan dengan stroke iskemik berupa obesitas, riwayat diabetes mellitus, riwayat hipertensi, riwayat penyakit jantung, riwayat merokok, dan riwayat keluarga dengan stroke.
- c. Penelitian menggunakan metode analitik dengan pendekatan *case control*.

Berdasarkan kriteria inklusi jurnal penelitian tersebut, didapatkan sepuluh jurnal penelitian yang akan digunakan sebagai sumber data penelitian, antara lain:

Tabel 1. Jurnal Penelitian tentang Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020, yang Digunakan Sebagai Sumber Data Penelitian.

Peneliti	Judul Penelitian	Tempat Penelitian	Jumlah Sampel	Desain Penelitian
Hardika, dkk 2020	Faktor Risiko yang Mempengaruhi Terjadi Stroke Non Hemoragik pada Pasien di RS RK Charitas dan RS Myria Palembang	RS RK Charitas dan RS Myria Palembang	150	<i>Case Control</i>

<i>Lanjutan tabel 1</i>				
Salim AW, 2015	Fibrilasi Atrium Sebagai Faktor Risiko Kejadian Stroke Non Hemoragik di Bagian Saraf RSUD DR. Soedarso Pontianak	RSUD dr. Soedarso Pontianak	64	<i>Case Control</i>
Rumi A, dkk 2014	<i>Predictors of Unachieved LDL Levels in Ischemic Stroke Patients Treated with Statins in Yogyakarta Indonesia</i>	Rumah Sakit Swasta Yogyakarta	236	<i>Case Control</i>
Tamburian AG, dkk 2020	Hubungan antara Hipertensi, Diabetes Melitus, dan Hiperkolesterolemi a dengan Kejadian Stroke Iskemik	RSU GMIM Pancaran Kasih Manado	72	<i>Case Control</i>
Maulidyah I, dkk 2016	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian stroke iskemik pada pasien rawat inap di RSUD Soedarso Pontianak	RSUD dr. Soedarso Pontianak	92	<i>Case Control</i>

<i>Lanjutan tabel 1</i>				
Bangun HA, 2017	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian stroke iskemik di Rumah Sakit Umum Kota Padangsidimpuan tahun 2017	RSU Kota Padangsidimpuan	140	<i>Case Control</i>
Sari Y, 2020	Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian stroke iskemik pada penderita rawat inap RSUP Haji Adam Malik Medan tahun 2020	RSUP Haji Adam Malik Medan	90	<i>Case Control</i>
Rezha DM, 2018	Hubungan Antara Usia, Hipertensi, dan Kebiasaan Merokok dengan Mortalitas Stroke Iskemik	RSUD Ngipang Surakarta	74	<i>Case Control</i>
Ramadan y, dkk 2010	Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD DR. Moewardi Surakarta Tahun 2010	RSUD dr. Moewardi Surakarta	132	<i>Case Control</i>

<i>Lanjutan tabel 1</i>				
Usrin I, dkk 2011	Pengaruh Hipertensi Terhadap Kejadian Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik di Ruang Neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi Tahun 2011	RSSN Bukittinggi	244	<i>Case Control</i>

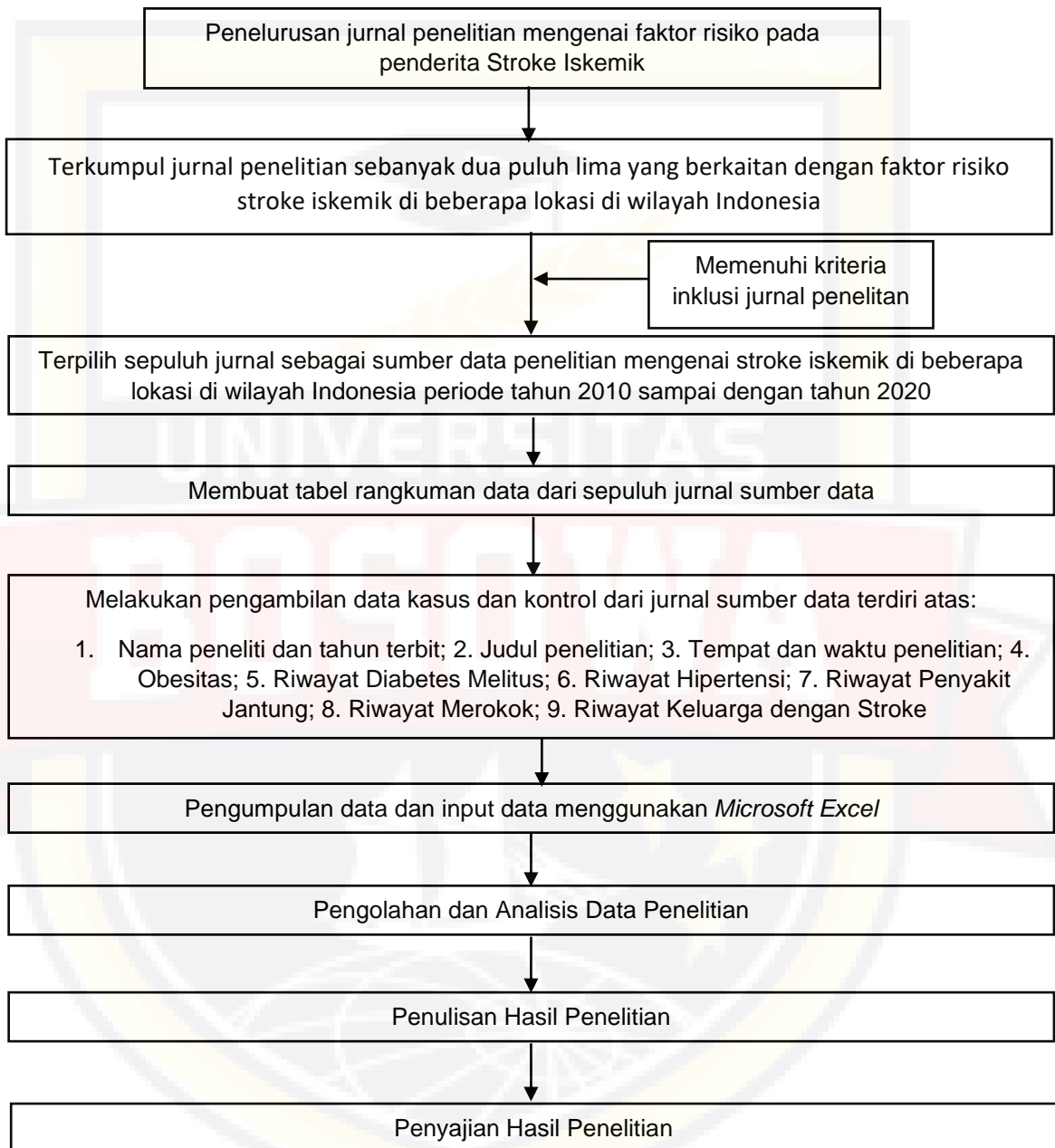
E. Cara Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dilakukan sesuai dengan cara pengambilan data pada jurnal sumber data penelitian yang dilakukan di berbagai tempat yang dijadikan sebagai sampel penelitian. Teknik pengambilan sampel yang digunakan ialah *total sampling* dimana semua sampel diambil sesuai dengan jumlah populasi dari jurnal sumber data penelitian tersebut.

F. Cara Pengumpulan Data

Semua data penelitian yang menyangkut data penderita stroke iskemik dari jurnal sumber data dikumpulkan kemudian dibuatkan tabel dan dimasukkan ke dalam komputer dengan menggunakan perangkat lunak *Microsoft Excel*. Data tersebut merupakan hasil penelitian masing-masing jurnal menyangkut obesitas, riwayat diabetes melitus, riwayat hipertensi, riwayat penyakit jantung, riwayat merokok, dan riwayat keluarga dengan stroke.

G. Alur Penelitian



Gambar 10. Alur Penelitian

H. Prosedur Penelitian

1. Peneliti melakukan pencarian jurnal-jurnal penelitian tentang penderita stroke iskemik di beberapa *website* seperti: *Google Scholar, Pubmed, Neurona, dan Library Genesis*.
2. Dilakukan pengumpulan jurnal penelitian mengenai stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia.
3. Jurnal penelitian kemudian dipilah berdasarkan kriteria inklusi jurnal penelitian.
4. Didapatkan sepuluh jurnal sumber penelitian tentang penderita stroke iskemik di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 yang memenuhi kriteria inklusi jurnal penelitian.
5. Semua data dikumpulkan dengan meng-inputnya ke dalam komputer menggunakan perangkat *Microsoft Excel*.
6. Data yang dimaksud dalam penelitian ini ialah hasil penelitian dari masing-masing jurnal berupa obesitas, riwayat diabetes mellitus, riwayat hipertensi, riwayat penyakit jantung, riwayat merokok, dan riwayat keluarga dengan stroke.
7. Semua data dari sepuluh jurnal sumber data akan dimasukkan ke dalam tabel rangkuman data hasil penelitian tentang penderita stroke iskemik.
8. Melakukan pengambilan data dari jurnal sumber data penelitian meliputi:
 - a. Nama peneliti dan tahun meneliti
 - b. Judul penelitian
 - c. Tempat dan waktu penelitian
 - d. **Obesitas**: data obesitas penderita diambil dari jurnal sumber data terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita ada obesitas atau dengan dengan $IMT \geq 25 \text{ kg/m}^2$, atau kelompok tidak berisiko jika pada

jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak obesitas atau dengan IMT $<25 \text{ kg/m}^2$.

- e. **Riwayat Diabetes Mellitus:** data riwayat diabetes mellitus penderita diambil dari jurnal sumber data terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko jika pada sumber data penelitian tercatat penderita pernah didiagnosis menderita diabetes mellitus, atau kelompok tidak berisiko jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak pernah didiagnosis menderita diabetes mellitus.
- f. **Riwayat Hipertensi:** data riwayat hipertensi penderita diambil dari jurnal sumber data terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita ada riwayat hipertensi, atau kelompok tidak berisiko jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak ada riwayat hipertensi.
- g. **Riwayat Penyakit Jantung:** data riwayat penyakit jantung diambil dari jurnal sumber data terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita ada riwayat penyakit jantung, atau kelompok tidak berisiko jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak ada riwayat penyakit jantung.
- h. **Riwayat Merokok:** data riwayat merokok diambil dari jurnal sumber data terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita ada riwayat mengonsumsi rokok, atau kelompok tidak berisiko jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak ada riwayat mengonsumsi rokok.
- i. **Riwayat Keluarga dengan Stroke:** data riwayat keluarga diambil dari jurnal sumber data terkait, kemudian dikelompokkan menjadi kelompok berisiko jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita memiliki keluarga dengan menderita stroke iskemik, atau kelompok tidak berisiko jika pada jurnal sumber data penelitian tercatat penderita tidak memiliki keluarga dengan menderita stroke iskemik.

9. Selanjutnya pengolahan dan analisis data dari berbagai jurnal penelitian lebih lanjut menggunakan program *Microsoft Excel* dan SPSS 25.
10. Setelah analisis data selesai, peneliti melakukan penulisan hasil penelitian sebagai laporan tertulis dalam bentuk skripsi.
11. Kemudian peneliti melakukan penyajian hasil penelitian dalam bentuk tulisan maupun lisan.

I. Rencana Pengolahan dan Analisis Data

1. Pengolahan Data

Pengolahan data dalam penelitian ini menggunakan bantuan komputer. Data-data yang didapatkan dari jurnal sumber data penelitian dikumpulkan masing-masing dalam satu tabel menggunakan program *Microsoft Excel*.

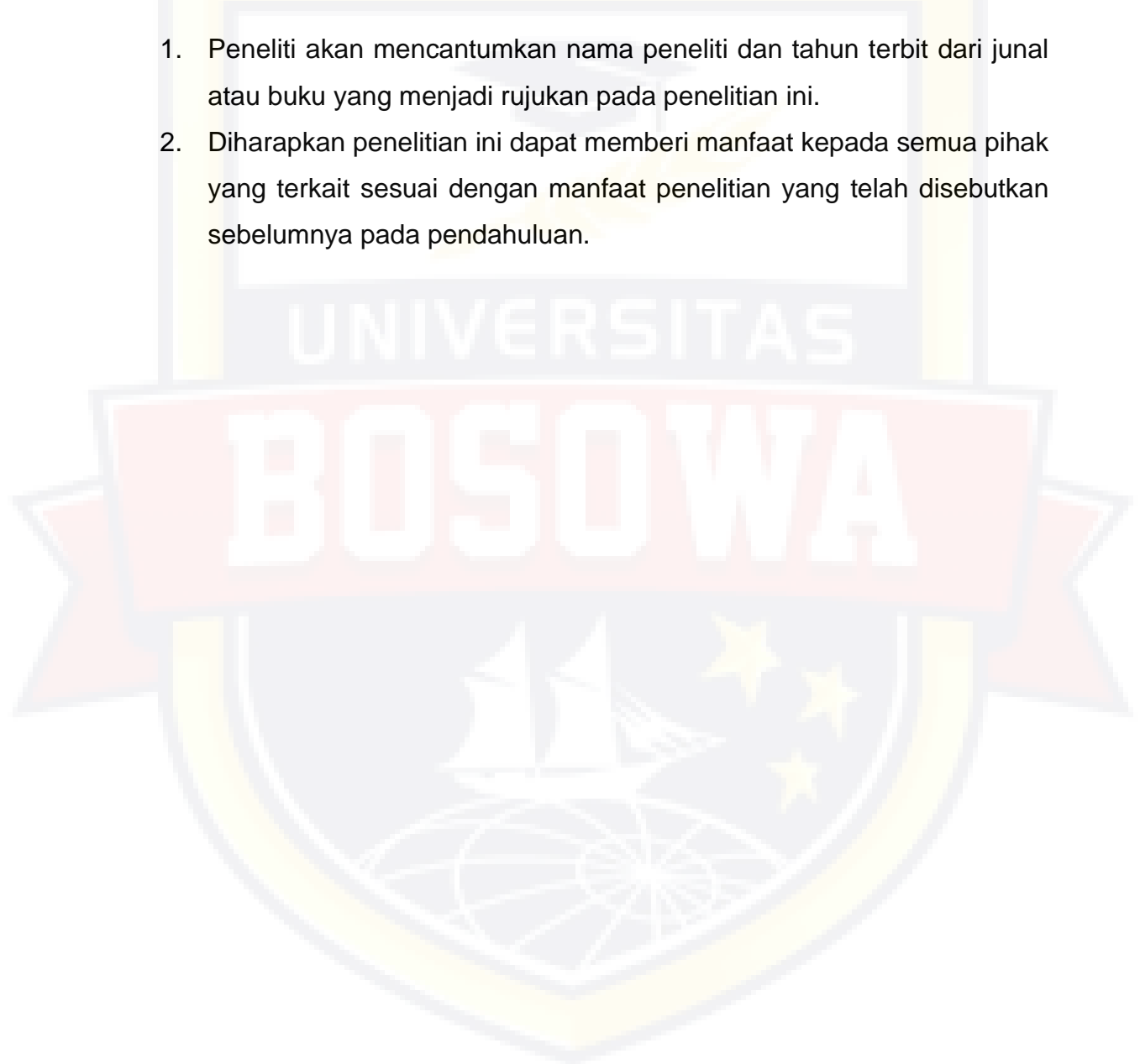
2. Analisis Data

Data yang dikumpulkan dari jurnal sumber data penelitian dianalisis dengan menggunakan SPSS 25 untuk memperoleh hasil statistik analitik yang diharapkan dalam bentuk uji statistik *chi-square*. Dimana penelitian ini menggunakan analisis bivariat untuk menentukan hubungan antara variabel independent dan variabel dependen dengan ketentuan hipotesis ditolak jika $p\text{-value} > 0,05$ dan diterima jika $p\text{-value} < 0,05$.

J. Aspek Etika Penelitian

Penelitian ini tidak mempunyai masalah yang dapat melanggar etik penelitian dikarenakan:

1. Peneliti akan mencantumkan nama peneliti dan tahun terbit dari jurnal atau buku yang menjadi rujukan pada penelitian ini.
2. Diharapkan penelitian ini dapat memberi manfaat kepada semua pihak yang terkait sesuai dengan manfaat penelitian yang telah disebutkan sebelumnya pada pendahuluan.



BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Hasil analisis bivariat menunjukkan rangkuman dari masing-masing hasil terkait hal-hal yang ada hubungan dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020. Dari sepuluh jurnal penelitian tersebut dapat mewakili hal-hal yang ada hubungan dengan stroke iskemik seperti riwayat obesitas, riwayat diabetes mellitus, riwayat hipertensi, riwayat penyakit jantung, riwayat merokok, dan riwayat keluarga dengan stroke. Jumlah sampel yang diteliti bervariasi antara 64 – 244 sampel dan desain penelitian yang diterapkan dengan menggunakan metode *case control*. Penggunaan desain penelitian *case control* banyak digunakan dalam penulisan skripsi.

Tabel 2. Tabel Rangkuman Data Hasil Penelitian tentang Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020.

N O	Jurnal penelitian	Obesitas				Diabetes Mellitus				Hipertensi				Penyakit Jantung				Riwayat Merokok				Riwayat Keluarga				
		Kasus		Kontrol		Kasus		Kontrol		Kasus		Kontrol		Kasus		Kontrol		Kasus		Kontrol		Kasus		Kontrol		
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	
1.	Hubungan antara Hipertensi, Diabetes Melitus, dan Hiperkolesterolemia dengan Kejadian Stroke Iskemik	0	0	0	0	6	16,7	5	13,9	29	80,5	10	27,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	30	83,3	31	86,1	7	19,4	26	72,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2.	Faktor-Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke Iskemik Pada Pasien Rawat Inap di RSUD Soedarso Pontianak	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	73,9	23	50	3	8,8	2	5,8	
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	26,1	23	50	8	17,3	1	4,3	
3.	Fibrilasi Atrium Sebagai Faktor Risiko Kejadian Stroke Non	0	0	0	0	2	6,3	2	6,3	8	25	6	18,7	13	40,6	3	9,4	5	16,6	4	12,5	0	0	0	0	

	Hemoragik di Bagian Saraf RSUD DR Soedarso Pontianak	0	0	0	0	30	93,7	30	93,7	24	75	26	81,3	19	59,4	29	90,6	27	84,4	28	87,5	0	0	0	0
4.	<i>Predictors of Unachieved LDL Levels in Ischemic Stroke Patients Treated with Statins in Yogyakarta Indonesia</i>	0	0	0	0	40	33,9	33	28	64	54,2	63	53,4	11	9,3	8	6,8	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	78	66,1	85	72	54	45,8	55	46,6	10,7	90,7	11,0	93,2	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	Faktor Risiko yang Mempengaruhi Terjadinya Stroke Non Hemoragik pada Pasien di RS RK Charitas dan RS Myria Palembang	15	30	21	21	0	0	0	0	44	88	55	55	34	68	43	43	20	40	29	29	0	0	0	0
		35	70	79	79	0	0	0	0	6	12	45	45	16	32	57	57	30	60	71	71	0	0	0	0
6.	Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke Iskemik di Rumah Sakit Umum Kota Padangsidimpuan Tahun 2017	32	45,7	39	55,7	0	0	0	0	46	65,7	24	34,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		38	54,3	31	44,3	0	0	0	0	24	34,3	46	65,7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.	Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke Iskemik Pada Penderita Rawat Inap RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2020	20	44,4	8	17,8	32	71,1	1	2,2	43	95,6	7	15,6	0	0	0	0	21	46,7	29	64,4	29	64,4	7	15,6
		25	55,6	37	82,2	13	28,9	44	97,8	2	4,4	38	84,4	0	0	0	0	24	53,3	16	35,6	16	35,6	38	84,4
8.	Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Stroke Iskemik di RSUD DR. MOEWARDI Surakarta Tahun 2010	0	0	0	0	47	71,2	26	39,4	0	0	0	0	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	19	28,8	40	60,6	0	0	0	0	62	94	66	100	0	0	0	0	0	0	0	0
9.	Pengaruh Hipertensi Terhadap Kejadian Stroke Iskemik dan Stroke Hemoragik di Ruang Neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi Tahun 2011	0	0	0	0	39	26,7	55	56,1	137	93,8	57	58,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	107	73,3	43	43,9	9	6,2	41	91,8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

10	Hubungan antara Usia, Hipertensi, Kebiasaan Merokok dengan Mortalitas Stroke Iskemik Pada Tahun 2018	0	0	0	0	0	0	0	0	6	35,3	45	78,9	0	0	0	0	8	47,1	30	52,6	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	11	64,7	12	21,1	0	0	0	0	9	52,9	27	47,4	0	0	0	0
Jumlah		67		68		166		122		377		267		62		54		88		115		67		34	
		98		147		277		273		137		289		204		262		102		165		24		57	

1. Hubungan antara Obesitas dengan Stroke Iskemik

Tabel 3. Hubungan antara obesitas dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020

Obesitas	Stroke Iskemik				Total	P-value
	Kasus		Kontrol			
	N	%	N	%		
Berisiko	67	40,6	68	31,6	135	
Tidak Berisiko	98	59,4	147	68,4	245	0,088
TOTAL	165	100	215	100	380	

Keterangan : **N** : Jumlah
% : Persentase

Tabel 3 menunjukkan hubungan antara obesitas dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, dimana kelompok kategori obesitas yang berisiko berjumlah 135 sampel, dengan kasus sebanyak 67 sampel (40,6%), dan kontrol sebanyak 68 sampel (31,6%). Sedangkan kelompok kategori obesitas tidak berisiko berjumlah 245 sampel, dengan kasus sebanyak 98 sampel (59,4%) dan kontrol sebanyak 147 sampel (68,4%). Hasil uji *statistic chi-square* diperoleh nilai $p (0,088) > 0,05$. Dengan demikian hipotesis tidak dapat diterima, maka tidak terdapat hubungan antara obesitas dengan kejadian stroke iskemik.

2. Hubungan antara Diabetes Mellitus dengan Stroke Iskemik

Tabel 4. Hubungan antara diabetes mellitus dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020

Diabetes Mellitus	Stroke Iskemik				Total	P-value
	Kasus		Kontrol			
	N	%	N	%		
Berisiko	166	37,5	122	30,9	288	0,053
Tidak Berisiko	277	62,5	273	69,1	550	
TOTAL	443	100	395	100	838	

Keterangan : **N** : Jumlah
% : Persentase

Tabel 4 menunjukkan hubungan antara diabetes mellitus dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, dimana kelompok kategori diabetes mellitus yang berisiko berjumlah 288 sampel, dengan kasus sebanyak 166 sampel (37,5%), dan kontrol sebanyak 122 sampel (30,9%). Sedangkan kelompok kategori diabetes mellitus tidak berisiko berjumlah 550 sampel, dengan kasus sebanyak 277 sampel (62,5%) dan kontrol sebanyak 273 sampel (69,1%). Hasil uji *statistic chi-square* diperoleh nilai $p (0,053) > 0,05$. Dengan demikian hipotesis tidak dapat diterima, maka tidak terdapat hubungan antara diabetes mellitus dengan kejadian stroke iskemik.

3. Hubungan antara Hipertensi dengan Stroke Iskemik

Tabel 5. Hubungan antara hipertensi dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020

Hipertensi	Stroke Iskemik				Total	OR (95% CI)	P- value
	Kasus		Kontrol				
	N	%	N	%			
Berisiko	377	73,3	267	48	644	2,979 (2,304- 3,850)	0,000
Tidak Berisiko	137	26,7	289	52	426		
TOTAL	514	100	556	100	1070		

Keterangan : **N** : Jumlah

% : Persentase

OR : *Odds Ratio*

CI : *Confidence Interval*

Tabel 5 menunjukkan hubungan antara hipertensi dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, dimana kelompok kategori hipertensi yang berisiko berjumlah 644 sampel, dengan kasus sebanyak 377 sampel (73,3%), dan kontrol sebanyak 267 sampel (48%). Sedangkan kelompok kategori hipertensi tidak berisiko berjumlah 426 sampel, dengan kasus sebanyak 137 sampel (26,7%) dan kontrol sebanyak 289 sampel (52%). Hasil uji *statistic chi-square* diperoleh nilai $p(0,000) < 0,05$ dan nilai $OR = 2,979$ (95% CI; 2,304 – 3,850). Dengan demikian hipotesis dapat diterima, maka terdapat hubungan antara hipertensi dengan kejadian stroke iskemik dimana penderita dengan hipertensi berpeluang 2,979 kali lebih besar menderita stroke iskemik dibandingkan dengan penderita yang tidak memiliki hipertensi.

4. Hubungan antara Penyakit Jantung dengan Stroke Iskemik

Tabel 6. Hubungan antara penyakit jantung dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020

Penyakit Jantung	Stroke Iskemik				Total	P-value
	Kasus		Kontrol			
	N	%	N	%		
Berisiko	62	23,3	54	17,1	116	
Tidak Berisiko	204	76,7	262	82,9	466	0,077
TOTAL	266	100	316	100	582	

Keterangan : **N** : Jumlah
% : Persentase

Tabel 6 menunjukkan hubungan antara penyakit jantung dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, dimana kelompok kategori penyakit jantung yang berisiko berjumlah 116 sampel, dengan kasus sebanyak 62 sampel (23,3%), dan kontrol sebanyak 54 sampel (17,1%). Sedangkan kelompok kategori penyakit jantung tidak berisiko berjumlah 466 sampel, dengan kasus sebanyak 204 sampel (76,7%) dan kontrol sebanyak 262 sampel (82,9%). Hasil uji *statistic chi-square* diperoleh nilai $p (0,077) > 0,05$. Dengan demikian hipotesis tidak dapat diterima, maka tidak terdapat hubungan antara penyakit jantung dengan kejadian stroke iskemik.

5. Hubungan antara Riwayat Merokok dengan Stroke Iskemik

Tabel 7. Hubungan antara riwayat merokok dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020

Riwayat Merokok	Stroke Iskemik				Total	P-value
	Kasus		Kontrol			
	N	%	N	%		
Berisiko	88	46,3	115	41,1	203	0,302
Tidak Berisiko	102	53,7	165	58,9	267	
TOTAL	190	100	280	100	470	

Keterangan : **N** : Jumlah
% : Persentase

Tabel 7 menunjukkan hubungan antara riwayat merokok dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, dimana kelompok kategori riwayat merokok yang berisiko berjumlah 203 sampel, dengan kasus sebanyak 88 sampel (46,3 %), dan kontrol sebanyak 115 sampel (41,1%). Sedangkan kelompok kategori riwayat merokok tidak berisiko berjumlah 267 sampel, dengan kasus sebanyak 102 sampel (53,7%) dan kontrol sebanyak 165 sampel (58,9%). Hasil uji *statistic chi-square* diperoleh nilai $p (0,302) > 0,05$. Dengan demikian hipotesis tidak dapat diterima, maka tidak terdapat hubungan antara riwayat merokok dengan kejadian stroke iskemik.

6. Hubungan antara Riwayat Keluarga dengan Stroke Iskemik

Tabel 8. Hubungan antara riwayat keluarga dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020

Riwayat Keluarga	Stroke Iskemik				Total	OR (95% CI)	P-value
	Kasus		Kontrol				
	N	%	N	%			
Berisiko	67	73,6	34	37,4	101	4,680 (2,491-8,794)	0,000
Tidak Berisiko	24	26,4	57	62,6	81		
TOTAL	91	100	91	100	182		

Keterangan : **N** : Jumlah

% : Persentase

OR : *Odds Ratio*

CI : *Confidence Interval*

Tabel 8 menunjukkan hubungan antara riwayat keluarga dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia, dimana kelompok kategori riwayat keluarga yang berisiko berjumlah 101 sampel, dengan kasus sebanyak 67 sampel (73,6 %), dan kontrol sebanyak 34 sampel (37,4%). Sedangkan kelompok kategori riwayat keluarga tidak berisiko berjumlah 81 sampel, dengan kasus sebanyak 24 sampel (26,4%) dan kontrol sebanyak 57 sampel (62,6%). Hasil uji *statistic chi-square* diperoleh nilai p (0,000) < 0,05 dan nilai OR = 4,680 (95% CI; 2,491 – 8,794). Dengan demikian hipotesis dapat diterima, maka terdapat hubungan antara riwayat keluarga dengan kejadian stroke iskemik dimana penderita dengan riwayat keluarga berpeluangan 4,680 kali lebih besar menderita stroke iskemik dibandingkan dengan penderita yang tidak memiliki riwayat keluarga.

B. Pembahasan

1. Hubungan antara Obesitas dengan Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020

Berdasarkan hasil analisis bivariat hubungan antara obesitas dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 dengan total sampel berisiko 135 responden dan total sampel tidak berisiko 245 responden diperoleh nilai *p-value* lebih besar dari 0,05 ($>0,05$), maka hipotesis tidak diterima. Dengan demikian berdasarkan analisis penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara obesitas dengan stroke iskemik.

Obesitas bukan faktor langsung untuk meningkatnya kejadian stroke iskemik, namun memiliki hubungan dengan faktor risiko stroke iskemik lainnya dalam peningkatan tekanan darah dan diabetes mellitus¹²⁻¹⁴.

Sesuai dalam penelitian Henny Arwina, yang menyatakan bahwa obesitas dapat meningkatkan kejadian stroke bila disertai dengan adanya dislipidemia yang berhubungan dengan peningkatan tekanan darah dan kadar gula darah. Seseorang dengan berat badan yang berlebih menyebabkan jantung memompa darah keseluruh tubuh lebih cepat sehingga meningkatkan tekanan darah. Peningkatan tekanan darah dan kadar gula inilah yang memicu terjadi aterosklerosis.

Hal ini sejalan dalam penelitian Bangun, dkk (2020) yang menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang bermakna antara obesitas dengan terjadinya stroke iskemik dengan nilai $p>0,05$.

2. Hubungan antara Diabetes Mellitus dengan Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020

Berdasarkan hasil analisis bivariat hubungan antara diabetes mellitus dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 dengan total sampel berisiko 288 responden dan total sampel tidak berisiko 550 responden diperoleh nilai *p-value* lebih besar dari 0,05 ($>0,05$), maka hipotesis tidak diterima. Dengan demikian berdasarkan analisis penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara diabetes mellitus dengan stroke iskemik.

Diabetes mellitus dapat memicu terjadi stroke iskemik apabila terdapat faktor risiko lain yang ikut mempengaruhi seperti obesitas, hipertensi, dan dislipidemia. Selain itu diabetes mellitus bukan hanya penyebab terjadinya stroke iskemik melainkan pada penyakit jantung bisa terjadi berkaitan dengan peningkatan LDL dan trigliserida³³. Dalam penelitian ini dihasilkan diabetes mellitus tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan stroke iskemik dikarenakan adanya keterbatasan dalam penelitian, dimana jumlah sampel yang didapat kurang serta jurnal sumber data penelitian yang didapatkan terbatas.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Andrytha, dkk (2020) menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan antara diabetes mellitus dengan terjadinya stroke iskemik dengan nilai $p>0,05$.

3. Hubungan antara Hipertensi dengan Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020

Berdasarkan hasil analisis bivariat hubungan antara hipertensi dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 dengan total sampel berisiko 644 responden dan total sampel tidak berisiko 426 responden diperoleh nilai *p-value* lebih kecil dari 0,05 ($<0,05$) dan nilai OR= 2,979 (95% CI; 2,304 – 3,850), maka hipotesis diterima. Dengan demikian berdasarkan analisis penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan stroke iskemik dimana peluang penderita dengan hipertensi lebih besar 2,979 kali dibandingkan dengan penderita yang tidak memiliki hipertensi.

Hipertensi yang bersifat kronis dan tidak terkontrol menyebabkan disfungsi endotel pembuluh darah. Endotel yang rusak akan mengubah permeabilitas dinding pembuluh darah dan memungkinkan untuk LDL masuk ke dalam lapisan dinding pembuluh darah dimana akan di oksidasi menjadi molekul aterogenik, yaitu aterosklerosis³⁴. Kemudian plak berkembang menyebabkan lumen pembuluh darah menyempit membentuk trombus. Trombus yang tidak stabil akan mudah ruptur dan terbawa oleh aliran pembuluh darah dan menyebabkan oklusi di pembuluh darah otak.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang diambil sebagai sumber data penelitian diantaranya Bangun dkk (2020), Andrytha, dkk (2020), Indah dkk (2015), Henny (2017), dan Danny (2019) didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara hipertensi dengan terjadinya stroke iskemik dengan nilai $p<0,05$. Selain itu dalam penelitian Siti Rohmatul (2016) menyatakan bahwa seseorang yang memiliki hipertensi berisiko 3-4 kali mengalami stroke dibandingkan dengan yang tidak memiliki hipertensi.

4. Hubungan antara Penyakit Jantung dengan Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020

Berdasarkan hasil analisis bivariat hubungan antara penyakit jantung dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 dengan total sampel berisiko 116 responden dan total sampel tidak berisiko 466 responden diperoleh nilai *p-value* lebih besar dari 0,05 ($>0,05$), maka hipotesis tidak diterima. Dengan demikian berdasarkan analisis penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara penyakit jantung dengan stroke

Beberapa kelainan dan penyakit jantung masih menjadi hal yang kontroversial jika dihubungkan dengan peningkatan risiko stroke iskemik seperti gagal jantung, angina pektoris, dan infark miokardium. Penyakit jantung dapat menjadi faktor risiko stroke iskemik apabila diikuti dengan faktor risiko lainnya seperti hipertensi, diabetes mellitus, dislipidemia, dan obesitas yang akan memicu peningkatan kontraktilitas jantung dan disfungsi endotel, maka dari itu belum dapat disimpulkan bahwa penyakit jantung merupakan salah satu faktor risiko independent stroke iskemik. Selain itu, dalam penelitian ini dihasilkan penyakit jantung tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan stroke iskemik dikarenakan adanya keterbatasan dalam penelitian, dimana jumlah sampel yang didapat kurang serta jurnal sumber data penelitian yang didapatkan terbatas.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang diambil sebagai sumber data penelitian diantaranya Rumi, dkk (2014) didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara penyakit jantung dengan terjadinya stroke iskemik dengan nilai $p>0,05$.

5. Hubungan antara Merokok dengan Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020

Berdasarkan hasil analisis bivariat hubungan antara merokok dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 dengan total sampel berisiko 203 responden dan total sampel tidak berisiko 267 responden diperoleh nilai *p-value* lebih besar dari 0,05 ($>0,05$), maka hipotesis tidak diterima. Dengan demikian berdasarkan analisis penelitian ini menunjukkan tidak terdapat hubungan yang bermakna antara merokok dengan stroke iskemik.

Merokok merupakan salah satu faktor risiko bagi penyakit bukan hanya pada penyakit stroke iskemik. Namun, merokok dapat dikaitkan dengan faktor risiko stroke iskemik lainnya seperti hipertensi yang akan memicu peningkatan tekanan darah secara temporer dan penyakit jantung. Selain itu hal tersebut juga tergantung pada bertambahnya usia penderita dan jumlah rokok yang dihisapnya. Artinya merokok tidak menjadi satu-satunya faktor risiko penyebab dari stroke iskemik.

Dalam satu batang rokok mengandung lebih dari 4000 zat kimia yang berbahaya, tiga komponen utamanya adalah tar, nikotin, dan karbonmonoksida yang menyebabkan difungsi endotel pembuluh darah dan berbagai komplikasi bagi perokok maupun perokok pasif.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang diambil sebagai sumber data penelitian diantaranya Danny (2019) dan Yudhea (2020) didapatkan bahwa tidak terdapat hubungan yang bermakna antara merokok dengan terjadinya stroke iskemik dengan nilai $p > 0,05$.

6. Hubungan antara Riwayat Keluarga dengan Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 sampai dengan Tahun 2020

Berdasarkan hasil analisis bivariat hubungan antara riwayat keluarga dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 dengan total sampel berisiko 101 responden dan total sampel tidak berisiko 81 responden diperoleh nilai *p-value* lebih kecil dari 0,05 ($<0,05$) dan nilai OR= 4,680 (95% CI; 2,491 – 8,794), maka hipotesis diterima. Dengan demikian berdasarkan analisis penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat keluarga dengan stroke iskemik dimana peluang penderita dengan riwayat keluarga lebih besar 4,680 kali dibandingkan dengan penderita yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan stroke.

Stroke merupakan penyakit yang disebabkan oleh multifaktor, baik kebiasaan dalam keluarga, faktor genetik, faktor lingkungan maupun kombinasi keduanya. Dalam garis keturunan, jika salah satu dari kedua orang tua penderita menderita stroke akan memungkinkan penderita berisiko lebih tinggi terkena stroke¹².

Kelainan genetik pada penyakit *Cerebral Autosomal Dominant Arteriopathy with Sub-cortical Infarcts and Leukoencephalopathy* (CADASIL) yang terjadi akibat adanya penebalan dinding pembuluh darah menyebabkan terhalangnya aliran darah ke otak, juga diperkirakan sebagai penyebab terjadinya stroke³⁵.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang diambil sebagai sumber data penelitian diantaranya Yudhea (2020) dan Indah dkk (2015) didapatkan bahwa terdapat hubungan yang bermakna antara riwayat keluarga dengan terjadinya stroke iskemik dengan nilai $p < 0,05$.

BAB VI

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dari sepuluh jurnal yang dijadikan sumber data penelitian tentang hal-hal yang ada hubungan dengan stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020 maka dapat disimpulkan bahwa: variable hipertensi ($p\text{-value}= 0,000$) dan riwayat keluarga dengan stroke ($p\text{-value}= 0,000$) memiliki hubungan yang bermakna terhadap stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020, sedangkan variable obesitas ($p\text{-value}= 0,088$), diabetes mellitus ($p\text{-value}= 0,053$), penyakit jantung ($p\text{-value}= 0,077$), dan merokok ($p\text{-value}= 0,302$) tidak memiliki hubungan yang bermakna terhadap stroke iskemik pada penderita di beberapa lokasi di wilayah Indonesia periode tahun 2010 sampai dengan tahun 2020.

B. Saran

Adapun saran yang direkomendasikan penulis dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Tenaga Kesehatan

Diperlukan adanya peningkatan dalam pengetahuan dan promosi kesehatan melalui penyuluhan mengenai stroke iskemik serta faktor-faktor

risikonya yang nantinya akan bertujuan dalam pengendalian terhadap terjadinya stroke iskemik dan komplikasi yang lebih jauh.

2. Bagi Institusi Pendidikan Kedokteran dan Kesehatan

Diharapkan adanya penelitian lebih lanjut dengan pendekatan yang sama dan lebih spesifik mengenai hal-hal yang ada hubungan dengan stroke iskemik pada penderita dalam cakupan data dan berdasarkan stratifikasi waktu sehingga dapat menjadi bahan tambahan kepustakaan dan pembandingan dari tiap variabel.

3. Bagi Peneliti

Akibat keterbatasan penelitian ini, diharapkan peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian secara langsung terhadap masyarakat untuk mencari faktor-faktor lain yang berkaitan dengan stroke iskemik sehingga meminimalisir kemungkinan mendapatkan sampel yang faktor risikonya sudah terkontrol atau membaik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Johnson, Walter, Oyere Onuma, Mayowa Owalabi, & Sonal Sachdev. *Stroke: a Global response is needed*. Bulletin of the World Health Organization 2016; 94:634-634A
2. American Heart Association. 2022. *2022 Heart Disease and Stroke Statistics Update Fact Sheet At-a-Glance*. [diakses pada 22 Februari 2022].
3. Kementerian Kesehatan RI. 2018. *Hasil Utama RISKESDAS 2018*. [diakses pada 19 Desember 2020].
4. Alexander P, Ankur Thapar, Mahim I, Harri Jenkins, & Alun H. *The Definition of Stroke*. Journal of the Royal Society of medicine; 2017 vol 110(1) 9-12. [diakses pada 14 Februari 2022]. Doi:10.1177/0141076816680121
5. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. 2021. *Stroke Information Page*. [diakses pada 14 Februari 2022].
6. Junaidi, Iskandar. 2012. *Stroke: Waspadai Ancamannya*. Yogyakarta: C.V Andi Offset.
7. Dewi, Ratna P. 2011. *Penyakit Pemicu Stroke*. Yogyakarta: Nuha Medika.
8. Azra Zafar, Fahd Al-Khamis, Aishah Al-Bakr, Abdulla Alsulaiman, & Amir Msmar. 2016. *Risk factor and subtypes of acute ischemic stroke. A study at King Fahd Hospital of The University*. [diakses pada 19 Desember 2020]. Doi:10.17712/nsj.2016.3.20150731
9. Mutiarasari, Diah. 2019. *Ischemic Stroke: Symptoms, Risk factor, and Prevention*. Medika Tadulako jurnal ilmiah kedokteran Vol.6, No.1. [diakses pada 20 Desember 2020].

10. Chugh, Chandral. *Acute ischemic stroke: Management Approach*. Indian J Crit Care MED 2019 Jun; 23: S140-s146. Doi:10.5005/jp-journals-10071-23192
11. Sacco, Ralph L. 1997. *Risk factors, outcomes, and stroke subtypes for ischemic stroke*. Neurology 1997;49; S39-S44. Doi:10.1212/WNL.49.5_Suppl_4.S39
12. Abidin, Zainoel. 2016. *Pengenalan Terhadap Stroke*. [diakses pada 19 Desember 2020].
13. Boehme et al. 2017. *Stroke Risk Factors, Genetics, and Prevention*. AHA Journals: Circulation Research. Doi:10.1161/CIRCRESAHA.116.308398
14. Choudhury et al. 2015. *Modifiable and Non-Modifiable Risk Factor of Stroke: A review Update*. Journal of National Institute of Neurosciences Bangladesh Vol.1 No.1. Doi:10.3329/jninb.v1i1.22944
15. Ntaios G. *Stroke Embolic of Undetermined Sumber: JACC Review Topic of the Week*. J Am Coll Kardiol. 2020 28 Januari; 75 (3): 333-340. Doi:10.1016/j.jacc.2019.11.024
16. Pierik R et al. *Distribution of Cardioembolic Stroke: A Cohort Study*. Cerebrovasc Dis. 2020;49(1): 97-104. Doi:10.1159/000505616
17. Kuriakose, D., & Xiao, Z. 2020. *Pathophysiology and Treatment of Stroke: Present Status and Future Perspectives*. International Journal of Molecular Sciences,21(20),7609. Doi:10.3390/ijms21207609
18. Jovin, T. G., Demchuk, A. M., & Gupta, R. 2008. *PATHOPHYSIOLOGY OF ACUTE ISCHEMIC STROKE*. CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology,14,28–45. Doi:10.1212/01.con.0000275639.074
19. Musuka, T. D., Wilton, S. B., Traboulsi, M., & Hill, M. D. 2015. *Diagnosis and management of acute ischemic stroke: speed is critical*. Canadian Medical Association Journal,187(12),887–893. Doi:10.1503/cmaj.140355
20. Nazario, Brunilda. 2020. *Types of Stroke*. Webmd: Article Medically Review. [diakses pada 18 Maret 2022].

21. Americans Stroke Association. 2020. *Opportunities for stroke recovery have never been greater*. AHA Infographic: Together to End Stroke, a 501(c)(3) not-for-pro.t. [diakses pada 18 Maret 2022].
22. Budianto, P dkk. 2020. *Stroke Iskemik Akut: Dasar dan Klinis*. Surakarta. ISBN: 978-602-397-521-1
23. Musuka, D.T. 2015. *Diagnosis and Management of Acute Ischemic Stroke: Speed is Critical*. CMAJ;187(12): 887–893. Doi:10.1503/cmaj.140355
24. Herpich, F., & Rincon, F. 2020. *Management of Acute Ischemic Stroke*. Critical Care Medicine, 48(11),1654–1663. Doi:10.1097/CCM.0000000000004597
25. American Stroke Association. 2018. *Ischemic Stroke Treatment*. AHA Guideline: About Stroke. [diakses pada 20 Desember 2020].
26. Presley, Bobby. 2014. *Penatalaksanaan Farmakologi Stroke Iskemik Akut*. Buletin Rasional UBAYA: Vol.12, No.1
27. Rymer MM, Summers D. 2010. *Ischemic stroke: prevention of complications and secondary prevention*. Mo Med. 2010 Nov-Dec; 107(6): 396-400. PMID: 21319688; PMCID: PMC6188238.
28. Americans Stroke Association. 2015. *Let's talk about Complications After Stroke*. AHA/ASA Media Life is why: Let's talk about stroke
29. Barrett, K. M., Khatri, P., & Jovin, T. G. 2008. *COMPLICATIONS OF ISCHEMIC STROKE*. CONTINUUM: Lifelong Learning in Neurology, 14, 61–79. Doi:10.1212/01.CON.0000275641.92203.6b
30. Varona, Jose F. 2010. *Long-term prognosis of ischemic stroke in young adults*. Stroke research and treatment vol. 2011 879817. 20 Dec. 2010, Doi:10.4061/2011/879817
31. Sulistyowati, L.S. 2017. *Kebijakan dan Strategi Pencegahan dan Pengendalian Stroke di Indonesia*. Kemenkes RI, GERMAS. [diakses pada 20 Desember 2020].
32. Kemenkes RI. 2013. *Pedoman Pengendalian Stroke*. Jakarta

33. Americans Stroke Association. 2021. *Cardiovascular Disease and Diabetes*. Health Topics-Diabetes Complications and Risks. [diakses pada 23 April 2022].
34. Cachofeiro, V., Miana, M., Heras, N., Martín-Fernandez, B., Ballesteros, S., Balfagon, G., & Lahera, V. 2009. *Inflammation: A Link Between Hypertension and Atherosclerosis*. *Current Hypertension Reviews*, 5(1), 40–48. Doi:10.2174/157340209787314333
35. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS). 2019. *CADASIL information Page*. NINDS-Disordrs. [diakses pada 22 Desember 2020]
36. Hardika, B. D., Yuwono, M., & Zulkarnain, H. M. (2020). "Faktor Risiko yang Mempengaruhi Terjadinya Stroke Non Hemoragik pada Pasien di RS RK Charitas dan RS Myria Palembang". *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi*, 9(2), 268-274.
37. Maulidiyah, I., Muhammad, N., & Marlenywati, M. (2016). "Faktor-faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Stroke Iskemik Pada Pasien Rawat Inap Di RSUD Soedarso Pontianak". *Fakultas Ilmu Kesehatan*.
38. Tamburian, Andrytha Gicella, Budi T. Ratag, and Jeini Ester Nelwan. "Hubungan antara hipertensi, diabetes melitus, dan hiperkolesterolemia dengan kejadian stroke iskemik." *Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine* 1.1 (2020).
39. Rumi, A., Atthobari, J., Pinzon, R., & Nugroho, A. E. (2014). "Predictors of unachieved LDL levels in ischemic stroke patients treated with statins in Yogyakarta Indonesia". *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 4(4), 097-102.
40. Bangun, H. A. (2018). "FAKTOR-FAKTOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN KEJADIAN STROKE ISKEMIK DI RUMAH SAKIT UMUM KOTA PADANGSIDIMPUAN TAHUN 2017". *Jurnal Mutiara Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 12-23.

41. Sari, Y. (2021). "Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Stroke Iskemik pada Penderita Rawat Inap RSUP Haji Adam Malik Medan Tahun 2020".
42. Rezha, D. M., & Setiawan, I. (2019). "*Hubungan antara usia, hipertensi, kebiasaan merokok dengan mortalitas stroke iskemik*" (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta).
43. Ramadany, A. F., Pujarini, L. A., & Candrasari, A. (2013). "Hubungan Diabetes Melitus Dengan Kejadian Stroke Iskemik Di RSUD Dr. Moewardi Surakarta Tahun 2010". *Biomedika*, 5(2).
44. Usrin, I. (2013). "Pengaruh hipertensi terhadap kejadian stroke iskemik dan stroke hemoragik di ruang Neurologi di Rumah Sakit Stroke Nasional (RSSN) Bukittinggi tahun 2011". *Kebijakan, Promosi Kesehatan dan Biostatistik*, 2(2).
45. Salim, A. W. (2015). "Fibrilasi Atrium sebagai Faktor Risiko Kejadian Stroke Non Hemoragik di Bagian Saraf RSUD Dr Soedarso Pontianak". *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 3(1).

BAB VII

LAMPIRAN

Lampiran 1. Jadwal Penelitian

No	Kegiatan Penelitian													
	Tahun	2019			2020	2021			2022					
	Bulan	1	2	3-12	1-12	1	2	3-12	1-5	6	7	8	9	10-12
I	Persiapan													
1	Pembuatan Proposal	■	■											
2	Seminar Draft Proposal		■											
3	Ujian Proposal						■							
4	Perbaikan Proposal			■	■	■	■	■	■	■				
5	Pengurusan rekomendasi etik									■	■			
II	Pelaksanaan													
1	Pengambilan data							■	■					
2	Membuat rangkuman data								■	■				
3	Pemasukan data								■	■				
4	Analisa data								■	■				
5	Penulisan laporan								■	■	■			
III	Pelaporan													
1	Seminar hasil											■		
2	Perbaikan laporan											■		
3	Ujian Skripsi											■		

Lampiran 2. Tim Peneliti dan Biodata Peneliti Utama

1. Daftar Tim Peneliti

No	NAMA	KEDUDUKAN DALAM PENELITIAN	KEAHLIAN
1.	Suci Anugrah Idsam	Peneliti Utama	Belum ada
2.	Dr. Suriana Dwi Sartika, Sp.PD	Rekan Peneliti 1	Dokter dan Spesialis Penyakit Dalam
3.	Dr. Supardin, Sp.N	Rekan Peneliti 2	Dokter dan Spesialis Neurologis

2. Biodata Peneliti Utama

a. Data Pribadi

Nama : Suci Anugrah Idsam
 Tempat, Tanggal Lahir : Jakarta, 28 Desember 1999
 Jenis Kelamin : Perempuan
 Agama : Islam
 Kewarganegaraan : WNI
 Alamat : Jl. Polmas Raya Blok E No. 28 A/B, Perumnas
 Sudiang, Kel. Sudiang Raya, Kec.
 Biringkanaya, Kota Makassar, Sul. Selatan
 Nomor Telepon/Hp : 081315255114
 E-mail : Sucianugrah12@gmail.com
 Status : Mahasiswi

b. Riwayat Keluarga

Nama Ayah : Ir. Suharsam

Nama Ibu : Idawati

Saudara : Rizky Ananda Idsam

c. Riwayat Pendidikan

Tahun 2005 – 2007 : TK Hangtuh 2

Tahun 2007 – 2012 : SDN Semper Timur 07 Pagi Jakarta

Tahun 2012 – 2015 : MTs Sahid Bogor

Tahun 2015 – 2018 : SMAN 75 Jakarta

Tahun 2018 : Fakultas Kedokteran Univeristas Bosowa

d. Pengalaman Organisasi

- 1) Pengurus harian Organisasi Siswa Intra Sekolah (OSIS) MTs Sahid Bogor periode 2013/2014
- 2) Ketua bagian Ekstrakurikuler Tari Tradisional Saman SMAN 75 Jakarta periode 2016/2017
- 3) Pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa periode 2019/2020
- 4) Pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa (BEM) Fakultas Kedokteran Universitas Bosowa periode 2020/2021
- 5) Badan Pengurus Inti (BPI) Ikatan Senat Mahasiswa Kedokteran Indonesia (ISMKI) Wilayah 4 periode 2021/2022

e. Pengalaman Meneliti

Saat ini belum ada


Lampiran 3. Rencana Biaya Penelitian dan Sumber Dana

NO.	BIAYA PENELITIAN	JUMLAH	SUMBER DANA
1.	Pengurusan Administrasi Rekomendasi Etik	Rp. 250.000,-	Mandiri
2.	Biaya Administrasi Tes Turnitin	Rp. 200.000,-	
3.	Biaya Penggandaan dan Penjilidan Proposal dan Skripsi	Rp. 1.100.000,-	
4.	Biaya ATK	Rp. 250.000,-	
5.	Lain-lain	Rp. 250.000,-	
TOTAL BIAYA		Rp. 2.050.000	

BOSOWA



Lampiran 4. Rekomendasi Etik



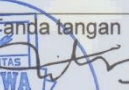
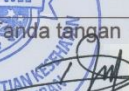
UNIVERSITAS BOSOWA

FAKULTAS KEDOKTERAN
KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN
 Sekretariat : Gedung Fakultas Kedokteran lantai 2
 Jalan Urip Sumoharjo Km. 4, Makassar-Sulawesi Selatan 90231
 Kontak Person : dr.Desi Dwi Rosalia NS.,M.Biomed (082193193914)
 email : kepk.fkunibos@gmail.com

REKOMENDASI PERSETUJUAN ETIK
 Nomor : 015/KEPK-FK/Unibos/VII/2022

Tanggal : 25 Juli 2022

Dengan ini menyatakan bahwa Protokol dan Dokumen yang Berhubungan Dengan Protokol berikut ini telah mendapatkan Persetujuan Etik :

No Protokol	FK2207015	No Sponsor Protokol	-
Peneliti Utama	SUCI ANUGRAH IDSAM	Sponsor	Pribadi
Judul Penelitian	Hal-hal Yang Ada Hubungan dengan Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 Sampai dengan Tahun 2020		
No versi Protokol	1	Tanggal Versi	19 Juli 2022
No Versi PSP		Tanggal Versi	
Tempat Penelitian	Makassar, Sulawesi Selatan		
Dokumen Lain			
Jenis Review	<input checked="" type="checkbox"/> Exempted <input type="checkbox"/> Expedited <input type="checkbox"/> Fullboard Tanggal	Masa Berlaku 25 Juli 2022 Sampai 25 Juli 2023	Frekuensi review lanjutan
Ketua Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Makmur Selomo, MS	Tanda tangan 	Tanggal
Sekretaris Komisi Etik Penelitian	Nama dr. Desi Dwi Rosalia NS., M.Biomed	Tanda tangan 	Tanggal

Kewajiban Peneliti Utama :

- Menyerahkan Amandemen Protokol untuk persetujuan sebelum di implementasikan
- Menyerahkan Laporan SAE ke Komisi Etik dalam 24 jam dan dilengkapi dalam 7 hari dan Lapor SUSAR dalam 72 jam setelah Peneliti Utama menerima laporan
- Menyerahkan Laporan Kemajuan (progres report) setiap 6 bulan untuk penelitian resiko tinggi dan setahun untuk peneliti resiko rendah
- Menyerahkan Laporan Akhir setelah penelitian berakhir
- Melaporkan penyimpangan dari protokol yang disetujui (protokol deviation/ violation)
- Mematuhi semua peraturan yang ditentukan.

Lampiran 5. Sertifikat Bebas Plagiarisme

 UNIVERSITAS BOSOWA PERPUSTAKAAN Jalan Urip Sumoharjo Km. 4 Makassar-Sulsel 90231 Telp. 0411 452 901 – 452 789 Faks. 0411 424 568 <small>www.bosowa.ac.id perpustakaan@univbosowa.ac.id</small>		 turnitin	
KETERANGAN HASIL TURNITIN TURNITIN/200/UNIBOS/VIII/2022			
Nama : SUCI ANUGRAH IDSAM			
Stambuk : 4518111037			
Fakultas / Jurusan : KEDOKTERAN / PENDIDIKAN DOKTER			
Submission Date:	14-Aug-2022 08:56PM (UTC-0400)		
Submission ID:	1882518893		
File Name:	Hal-Hal yang Ada Hubungan dengan Stroke Iskemik pada Penderita di Beberapa Lokasi di Wilayah Indonesia Periode Tahun 2010 Sampai dengan Tahun 2020		
TURNITIN ORIGINALITY REPORT			
20%			
SIMILARITY INDEX			
Sebagaimana data tersebut, telah dilakukan pengecekan Similarity Check berdasarkan keadaan yang sebenar-benarnya.			
Demikian keterangan ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.			
		Makassar, 22 Agustus 2022 Kepala Perpustakaan Pusat  HERMAN HIRMANIANG HERMAWAN, S.I.P., M.I.P	