

SKRIPSI
TAHUN 2023

**STUDI DESKRIPTIF PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK SINDROM
METABOLIK PADA PASIEN STROK DEWASA MUDA USIA 18-45
TAHUN DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS HASANUDDIN
PERIODE JANUARI 2019-JULI 2023**



Vanessa Jennifer Mumu

C011201187

Pembimbing:

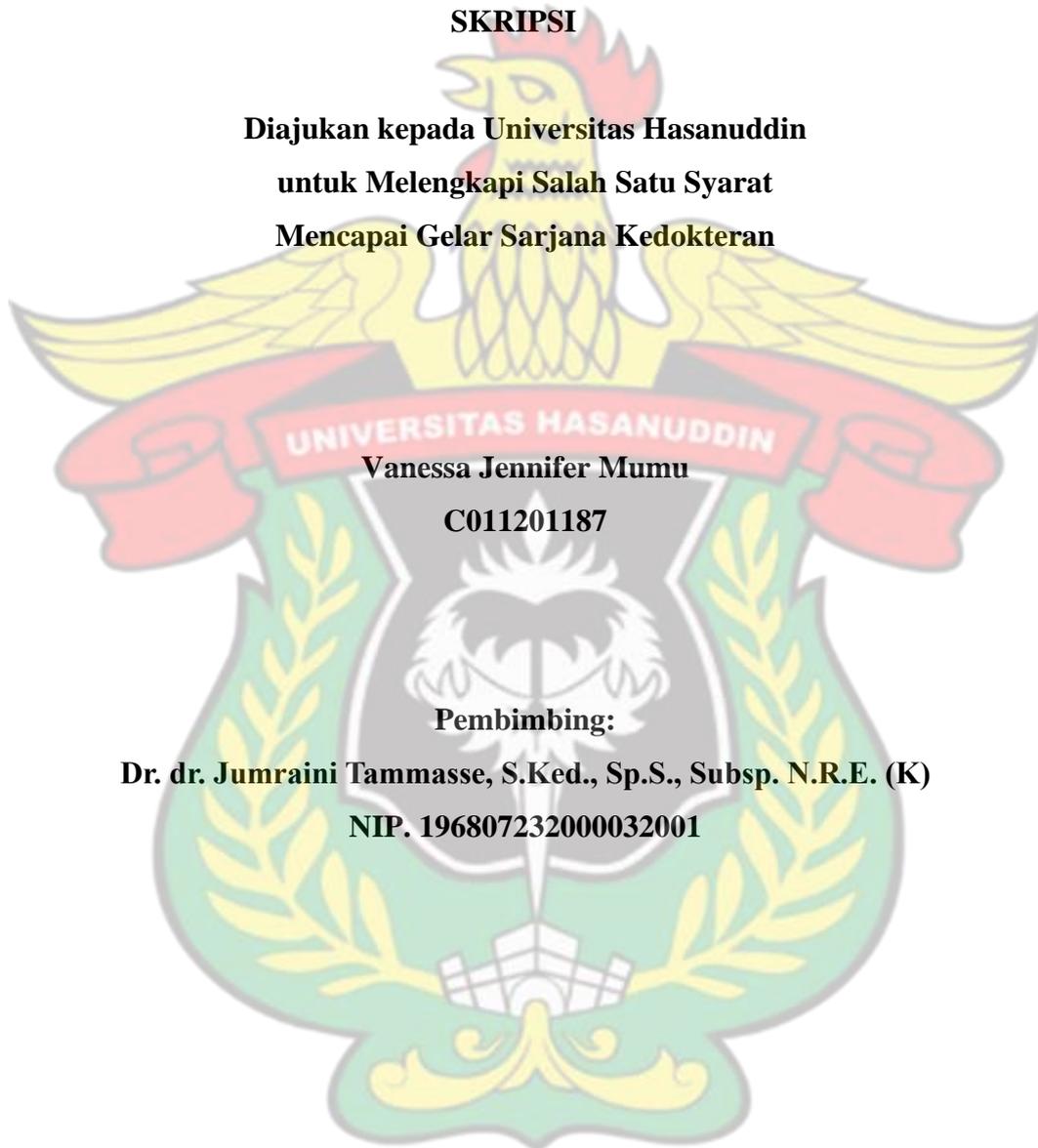
Dr. dr. Jumraini Tammasse, S.Ked., Sp.S., Subsp. N.R.E. (K)

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
TAHUN 2023**

**Studi Deskriptif Prevalensi dan Karakteristik Sindrom Metabolik pada
Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di
Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Periode Januari 2019-Juli 2023**

SKRIPSI

**Diajukan kepada Universitas Hasanuddin
untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Mencapai Gelar Sarjana Kedokteran**



Vanessa Jennifer Mumu

C011201187

Pembimbing:

Dr. dr. Jumraini Tammase, S.Ked., Sp.S., Subsp. N.R.E. (K)

NIP. 196807232000032001

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN
TAHUN 2023**

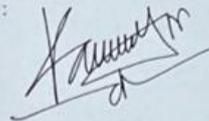
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Usulan penelitian ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Vanessa Jennifer Mumu

NIM : C011201187

Tanda Tangan :



Tanggal : 14 Desember 2023

Tulisan ini sudah di cek (beri tanda ✓)

No	Rincian yang harus di'cek'	✓
1	Menggunakan Bahasa Indonesia sesuai Ejaan Yang Disempurnakan	✓
2	Semua bahasa yang bukan Bahasa Indonesia sudah dimiringkan	✓
3	Gambar yang digunakan berhubungan dengan teks dan referensi disertakan	✓
4	Kalimat yang diambil sudah di paraphrasa sehingga strukturnya berbeda dari kalimat asalnya	✓
5	Referensi telah ditulis dengan benar	✓
6	Referensi yang digunakan adalah yang dipublikasi dalam 10 tahun terakhir	✓
7	Sumber referensi 70% berasal dari jurnal	✓
8	Kalimat tanpa tanda kutipan merupakan kalimat saya	✓

HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar akhir di Departemen Neurologi
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul:

**STUDI DESKRIPTIF PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK SINDROM
METABOLIK PADA PASIEN STROK DEWASA MUDA USIA 18-45
TAHUN DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS HASANUDDIN
PERIODE JANUARI 2019-JULI 2023**

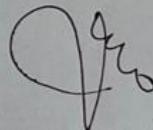
Hari/Tanggal: Kamis, 14 Desember 2023

Waktu : 07.00 WITA

Tempat : Zoom meeting

Makassar, 14 Desember 2023

Mengetahui,



Dr. dr. Jumraini Tammasse, S.Ked., Sp.S., Subsp. N.R.E. (K)

NIP. 196807232000032001

DEPARTEMEN NEUROLOGI

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Vanessa Jennifer Mumu
NIM : C011201187
Fakultas/Program Studi : Kedokteran/Pendidikan Dokter
Judul Skripsi : STUDI DESKRIPTIF PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK SINDROM METABOLIK PADA PASIEN STROK DEWASA MUDA USIA 18-45 TAHUN DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS HASANUDDIN PERIODE JANUARI 2019-JULI 2023

Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin

DEWAN PENGUJI

Pembimbing: Dr. dr. Jumraini Tammase, S.Ked., Sp.S., Subsp. N.R.E. (K)

(.....)

Penguji 1 : dr. Muhammad Akbar, Ph.D., Sp.S(K), DFM

(.....)

Penguji 2 : dr. Muhammad Yunus Amran, Ph.D., Sp.S(K), FINR., FINA., FIPM

(.....)

Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 14 Desember 2023

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI
STUDI DESKRIPTIF PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK SINDROM
METABOLIK PADA PASIEN STROK DEWASA MUDA USIA 18-45
TAHUN DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS HASANUDDIN
PERIODE JANUARI 2019-JULI 2023

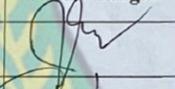
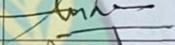
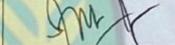
Disusun dan Diajukan Oleh:

Vanessa Jennifer Mumu

C011201187

UNIVERSITAS HASANUDDIN

Menyetujui
Panitia Penguji

No.	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. dr. Jumraini Tammasse, S.Ked., Sp.S., Subsp. N.R.E. (K)	Ketua Penguji (Pembimbing)	
2.	dr. Muhammad Akbar, Ph.D., Sp.S(K), DFM	Penguji 1	
3.	dr. Muhammad Yunus Amran, Ph.D., Sp.S(K), FINR., FINA., FIPM	Penguji 2	

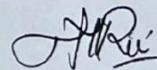
Mengetahui,

Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kemahasiswaan Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin

Ketua Program Studi Sarjana
Kedokteran Fakultas Kedokteran
Universitas Hasanuddin



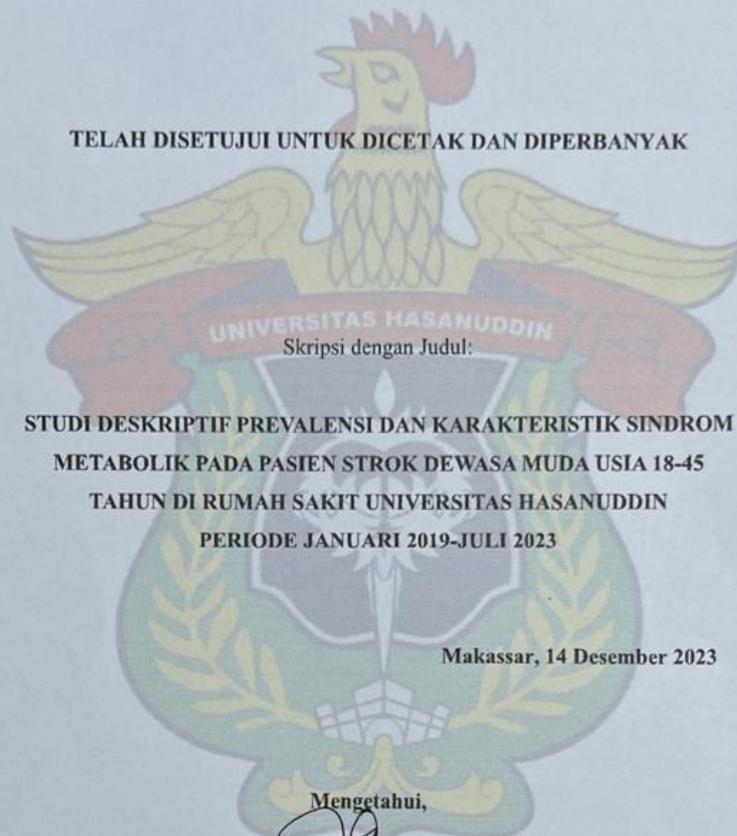
Dr. Agassalim Buhari,
M.Clin.Med.Ni.D. Sp. GK(K)
NIP 197008021 1999 03 1 001



dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp. M
NIP 19810118 2009 12 2 003

2023

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK



Skripsi dengan Judul:

**STUDI DESKRIPTIF PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK SINDROM
METABOLIK PADA PASIEN STROK DEWASA MUDA USIA 18-45
TAHUN DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS HASANUDDIN
PERIODE JANUARI 2019-JULI 2023**

Makassar, 14 Desember 2023

Mengetahui,

Dr. dr. Jumraini Tammase, S.Ked., Sp.S., Subsp. N.R.E. (K)

NIP. 196807232000032001

HALAMAN PERNYATAAN ANTIPLAGIARISME

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Vanessa Jennifer Mumu

NIM : C011201187

Fakultas/Program Studi : Kedokteran/Pendidikan Dokter

Dengan ini saya menyatakan bahwa seluruh skripsi ini adalah hasil karya saya. Apabila ada kutipan atau pemakaian dari hasil karya orang lain baik berupa tulisan, data, gambar, atau ilustrasi baik yang telah dipublikasikan atau belum dipublikasikan telah direferensikan sesuai ketentuan akademik.

Saya menyadari plagiarisme adalah kejahatan akademik dan melakukannya akan menyebabkan sanksi yang berat berupa pembatalan skripsi dan sanksi akademik yang lain.

Makassar, 14 Desember 2023

Penulis



Vanessa Jennifer Mumu

NIM C011201187

KATA PENGANTAR

Shalom dan salam sejahtera untuk kita semua.

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Studi Deskriptif Prevalensi dan Karakteristik Sindrom Metabolik pada Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Periode Januari 2019-Juli 2023” ini. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan sebagai syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) di Universitas Hasanuddin.

Penulisan skripsi ini mengajak penulis untuk berproses dan berkembang. Dalam proses ini, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak senantiasa menyertai penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Dr. dr. Jumraini Tammase, S.Ked., Sp.S., Subsp. N.R.E. (K), Dosen Pembimbing yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan dalam proses penyusunan skripsi ini.
2. dr. Muhammad Akbar, Ph.D., Sp.S(K)., DFM dan dr. Muhammad Yunus Amran, Ph.D., Sp.S(K)., FINR., FINA., FIPM, Dosen Penguji yang telah memberikan masukan dan tanggapan demi perbaikan skripsi ini.
3. Ibu saya, Yosefina Steven, yang senantiasa mendukung, membimbing, memberikan kasih sayang, dan mendoakan penulis selama proses menuntut ilmu di Universitas Hasanuddin.
4. Adik saya, Vincent Trinity Mumu, yang menjadi kawan dan pendukung setia penulis.
5. Sahabat terkasih, Achmad Yadal JRF yang tak henti-hentinya menguatkan dan menemani penulis dalam setiap langkah dan fase penyusunan skripsi ini.
6. Teman-teman Alham, Winni, Ana, Maydiah, Vania, Meissy, dan Joy yang menemani penulis sejak awal perkuliahan dan saling memberikan semangat khususnya selama proses pembuatan skripsi ini.
7. Teman-teman AST20GLIA, khususnya Muh. Yaafi Ramadhan, Andi Nurhalizah Aprilia, Rif'at Hanifah, dan Fachri Hidayat yang bersedia membantu penulis selama penyusunan skripsi ini.

8. Serta semua pihak yang telah membantu dan melancarkan berbagai kegiatan dalam penyusunan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik dari pembaca untuk pembenahan karya tulis ke depannya. Akhir kata, layaknya pesan Chitato, "*Life is never flat*", terima kasih dan syukur tak berujung penulis haturkan kepada semua pihak yang menemani perselancaran gelombang hidup ini. Anugerah dan kasih Tuhan senantiasa berlimpah atas kita semua.

Makassar, 10 Desember 2023

Penulis

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

2023

Vanessa Jennifer Mumu

Dr. dr. Jumraini Tammasse, S.Ked., Sp.S., Subsp. N.R.E. (K)

**“STUDI DESKRIPTIF PREVALENSI DAN KARAKTERISTIK SINDROM
METABOLIK PADA PASIEN STROK DEWASA MUDA USIA 18-45 TAHUN
DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS HASANUDDIN PERIODE JANUARI
2019-JULI 2023”**

ABSTRAK

Latar Belakang: Strok secara klinis didefinisikan sebagai sebuah sindrom defisit neurologis terpusat yang terjadi secara akut akibat kerusakan vaskular pada sistem saraf pusat. Berdasarkan *Global Health Estimates 2020* yang dikeluarkan oleh *World Health Organization*, strok merupakan penyebab kematian nomor satu di Indonesia dengan 131,8 kematian per 100.000 populasi. Studi-studi terbaru menemukan bahwa strok iskemik pada dewasa muda mengalami peningkatan dan menunjukkan peningkatan pada faktor risiko tradisional yang biasanya mempengaruhi dewasa lanjut, seperti hipertensi, dislipidemia, diabetes mellitus, pemakaian rokok, dan obesitas juga menjadi umum di kalangan pasien strok akut usia muda. Melihat tren yang baru ini, di mana faktor risiko tradisional yang pada dasarnya merupakan komponen sindrom metabolik, muncul urgensi untuk mengetahui prevalensi sindrom metabolik pada pasien strok muda di Sulawesi Selatan, secara khusus di Makassar.

Tujuan: Mengetahui prevalensi dan karakteristik sindrom metabolik pada pasien strok dewasa muda usia 18 s.d. 45 tahun di RS Universitas Hasanuddin periode 1 Januari 2019 s.d. 31 Juli 2023.

Metode Penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian retrospektif dengan menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pengambilan data sekunder dari rekam medik rawat jalan dan rawat inap pasien strok dewasa muda usia 18-45 tahun di RS Universitas Hasanuddin.

Hasil: Terdapat 84 pasien strok dewasa muda usia 18-45 tahun dengan pasien laki-laki lebih banyak berjumlah 54 pasien (58,1%) dan tipe iskemik lebih banyak dijumpai berjumlah 60 pasien (71,4%). Komponen sindrom metabolik yang paling banyak dijumpai pada pasien strok dewasa muda adalah hipertensi sebanyak 39 pasien (46,4%). Dari 84 pasien strok dewasa muda, ditemukan 12 pasien memiliki sindrom metabolik berdasarkan kriteria NCEP-ATP III. Berdasarkan data, sebanyak 7 pasien (58,3%) merupakan laki-laki dan seluruhnya (100%) mengalami

strok iskemik. Kombinasi sindrom metabolik yang paling banyak ditemukan adalah hipertensi, diabetes mellitus tipe 2, dan kolesterol HDL rendah atau dalam terapi kolesterol, yaitu sebanyak 6 pasien.

Kata kunci: *Strok, Dewasa muda, Sindrom metabolik*

**FACULTY OF MEDICINE
HASANUDDIN UNIVERSITY**

2023

Vanessa Jennifer Mumu

Dr. dr. Jumraini Tammasse, S.Ked., Sp.S., Subsp. N.R.E. (K)

“DESCRIPTIVE STUDY OF THE PREVALENCE AND CHARACTERISTICS OF METABOLIC SYNDROME IN YOUNG ADULT STROKE PATIENTS AGED 18-45 YEARS AT HASANUDDIN UNIVERSITY HOSPITAL FOR THE PERIOD JANUARY 2019-JULY 2023”

ABSTRACT

Background: Stroke is clinically defined as a syndrome of centralized neurological deficit that occurs acutely due to vascular damage to the central nervous system. Based on the Global Health Estimates 2020 released by the World Health Organization, stroke is the number one cause of death in Indonesia with 131.8 deaths per 100,000 population. Recent studies have found that ischemic strokes in young adults are on the rise and show an increase in traditional risk factors that usually affect older adults, such as hypertension, dyslipidemia, diabetes mellitus, cigarette use, and obesity are also becoming common among young acute stroke patients. Given this new trend, where traditional risk factors are essentially components of metabolic syndrome, there is an urgency to determine the prevalence of metabolic syndrome in young stroke patients in South Sulawesi, specifically in Makassar.

Purpose: Knowing the prevalence and characteristics of metabolic syndrome in young adult stroke patients aged 18 to 45 years at Hasanuddin University Hospital from January 1, 2019 to July 31, 2023.

Research Method: This study is a retrospective study using descriptive research design with secondary data collection from outpatient and inpatient medical records of young adult stroke patients aged 18-45 years at Hasanuddin University Hospital.

Results: There were 84 young adult stroke patients aged 18-45 years with 54 male patients (58.1%) and 60 patients (71.4%) with ischemic type. The most common component of metabolic syndrome in young adult stroke patients is hypertension as many as 39 patients (46.4%). Of the 84 young adult stroke patients, 12 patients were found to have metabolic syndrome based on NCEP-ATP III criteria. Based on the data, 7 patients (58.3%) were male and all (100%) had ischemic stroke. The most

common combination of metabolic syndrome was hypertension, type 2 diabetes mellitus, and low HDL cholesterol or on cholesterol therapy, as many as 6 patients.

Keywords: *Stroke, Young adult, Metabolic Syndrome*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN ANTIPLAGIARISME.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI.....	xv
DAFTAR DIAGRAM.....	xviii
DAFTAR TABEL.....	xix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Permasalahan	1
1.2. Rumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Definisi Strok	6
2.2. Epidemiologi Strok.....	6
2.3. Klasifikasi dan Patomekanisme Strok.....	7
2.4. Faktor Risiko Strok.....	9
2.5. Definisi Sindrom Metabolik.....	10
2.6. Epidemiologi Sindrom Metabolik	11
2.7. Patofisiologi Sindrom Metabolik.....	12
2.8. Faktor Risiko Sindrom Metabolik	13
2.9. Hubungan Sindrom Metabolik terhadap Terjadinya Strok	14
BAB 3 KERANGKA KONSEP	15
3.1. Dasar Pemikiran Variabel yang Diteliti	15
3.2. Kerangka Teori.....	16
3.3. Kerangka Konsep.....	17
3.4. Variabel yang Diteliti	17

3.4.1.	Variabel Dependen.....	17
3.4.2.	Variabel Independen	18
3.5.	Definisi Operasional Penelitian	18
BAB 4	METODE PENELITIAN	20
4.1.	Jenis Penelitian.....	20
4.2.	Waktu dan Lokasi Penelitian.....	20
4.2.1.	Waktu Penelitian	20
4.2.2.	Lokasi Penelitian.....	20
4.3.	Populasi dan Sampel.....	20
4.3.1.	Populasi.....	20
4.3.2.	Sampel.....	20
4.3.3.	Teknik Pengambilan Sampel.....	20
4.4.	Kriteria Seleksi.....	20
4.5.	Jenis Data dan Instrumen Penelitian	21
4.5.1.	Jenis Data	21
4.5.2.	Instrumen Penelitian	21
4.6.	Alur Penelitian.....	21
4.6.1.	Pengumpulan Data	21
4.6.2.	Teknik Pengolahan Data dan Penyajian Data	21
4.7.	Etika Penelitian	21
BAB 5	HASIL.....	22
5.1.	Prevalensi Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di RS Universitas Hasanuddin Periode Januari 2019-Juli 2023	22
5.2.	Prevalensi Sindrom Metabolik pada Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin.....	23
5.3.	Karakteristik Sindrom Metabolik pada Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin.....	24
BAB 6	PEMBAHASAN	27
6.1.	Prevalensi Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di RS Universitas Hasanuddin Periode Januari 2019-Juli 2023	27
6.2.	Prevalensi Sindrom Metabolik pada Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin.....	27
6.3.	Karakteristik Sindrom Metabolik pada Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin.....	29
BAB 7	KESIMPULAN DAN SARAN	31

7.1	Kesimpulan.....	31
7.2	Saran.....	31
	DAFTAR PUSTAKA	33
	LAMPIRAN.....	36

DAFTAR DIAGRAM

Diagram 2.1 Prevalensi Strok (Per Mil) pada Penduduk Umur ≥ 15 Tahun Berdasarkan Diagnosis Dokter Menurut Kelompok Umur	7
--	---

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Definisi Operasional Variabel Independen.....	19
Tabel 5.1 Sebaran Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di RS Universitas Hasanuddin Periode Januari 2019-Juli 2023.....	22
Tabel 5.2 Karakteristik Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Berdasarkan Komponen Sindrom Metabolik Periode Januari 2019-Juli 2023	23
Tabel 5.3 Sebaran Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun dengan Sindrom Metabolik di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Periode Januari 2019-Juli 2023	24
Tabel 5.4 Karakteristik Sindrom Metabolik pada Pasien Strok Dewasa Muda Usia 18-45 Tahun di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin Periode Januari 2019-Juli 2023.....	25

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang Permasalahan

Strok secara klinis didefinisikan sebagai sebuah sindrom defisit neurologis terpusat yang terjadi secara akut akibat kerusakan vaskular pada sistem saraf pusat. Strok dapat diklasifikasikan ke dalam dua kategori, yaitu strok iskemik dan strok hemoragik. Strok memiliki banyak faktor risiko, baik yang dapat dimodifikasi maupun yang tidak dapat dimodifikasi. Beberapa faktor yang tidak dapat dimodifikasi, antara lain usia, jenis kelamin, etnis, dan genetik. Beberapa faktor yang dapat dimodifikasi, yaitu hipertensi, diabetes, penggunaan rokok, obesitas, profil lipid, dan faktor jantung (Murphy and Werring, 2020).

Sindrom metabolik merupakan kumpulan dari beberapa gangguan yang saat hadir bersamaan akan meningkatkan risiko seseorang untuk menderita penyakit aterosklerotik kardiovaskular, resistensi insulin dan diabetes mellitus, dan komplikasi vascular dan neurologis seperti kejadian serebrovaskular (Swarup *et al.*, 2023). Berdasarkan *National Cholesterol Education Programs Adults Treatment Panel III (NCEP-ATP)* versi revisi, kriteria diagnosis sindrom metabolik yaitu saat memenuhi tiga dari lima kondisi: lingkar pinggang ≥ 102 cm pada laki-laki dan ≥ 88 cm pada perempuan, trigliserida $\geq 1,7$ mmol/l (≥ 150 mg/dl) atau dalam terapi trigliserida, kadar kolesterol HDL < 40 mg/dl pada laki-laki dan < 50 mg/dl pada perempuan atau sedang dalam terapi kolesterol HDL, tekanan darah sistolik ≥ 130 mmHg atau diastolik ≥ 85 mmHg atau sedang dalam terapi hipertensi atau pernah didiagnosis hipertensi sebelumnya, dan kadar gula darah puasa ≥ 100 mg/dl atau sedang dalam terapi untuk kadar gula darah meningkat atau pernah didiagnosis diabetes mellitus tipe 2 sebelumnya (Saif-Ali *et al.*, 2020). Usia, jenis kelamin, penggunaan rokok, konsumsi alkohol, dan aktivitas fisik dilaporkan sebagai faktor-faktor yang berkaitan dengan sindrom metabolik (Moghadam-Ahmadi *et al.*, 2023).

Berdasarkan *Global Health Estimates 2020* yang dikeluarkan oleh *World Health Organization*, strok merupakan penyebab kematian nomor satu di Indonesia dengan 131,8 kematian per 100.000 populasi (World Health Organization, 2020). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018, prevalensi strok di Indonesia tahun 2018 berdasarkan diagnosis dokter pada

penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar (10,9%) atau diperkirakan sebanyak 2.120.362 orang (Rokom, 2022). Prevalensi stroke di Sulawesi Selatan pada umur ≥ 15 tahun sendiri mengalami kenaikan, yaitu 7,1 per mil pada Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 (Riskesdas 2013) (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013) dan 10,6 per mil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 (Riskesdas 2018) (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Angka kejadian yang besar pun berefek pada beban pembiayaan yang ditanggung oleh asuransi nasional BPJS Kesehatan. Menurut Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan tahun 2016, stroke menghabiskan biaya pelayanan kesehatan sebesar 1,43 triliun, tahun 2017 naik menjadi 2,18 triliun, dan tahun 2018 mencapai 2,56 triliun rupiah (P2PTM Kemenkes RI, 2019).

Prevalensi sindrom metabolik di Indonesia belum memiliki data yang jelas. Oleh karena itu, prevalensi masing-masing komponen sindrom metabolik akan dipakai sebagai cermin dari prevalensi sindrom metabolik itu sendiri (Septianti Murningtyas *et al.*, 2020). Berdasarkan NCEP ATP-III, komponen sindrom metabolik adalah peningkatan besar lingkaran pinggang, peningkatan kadar trigliserida darah, peningkatan tekanan darah, peningkatan kadar gula darah puasa atau menderita diabetes mellitus tipe 2, dan penurunan kadar HDL. Berdasarkan data Riskesdas 2018 Sulawesi Selatan, komponen sindrom metabolik, yaitu diabetes mellitus dan hipertensi mengalami peningkatan antara tahun 2013 dan 2018. Diabetes mellitus pada penduduk umur ≥ 15 tahun di Sulawesi Selatan pun mengalami peningkatan dari 1,6% pada tahun 2013 menjadi 1,83% pada tahun 2018. Hipertensi di Sulawesi Selatan pun mengalami peningkatan dari 28,1% pada tahun 2013 menjadi 31,68% pada tahun 2018 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013; Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Selanjutnya, berdasarkan Riskesdas 2018, proporsi kadar trigliserida pada penduduk umur ≥ 15 tahun di Indonesia sebagai berikut: 13,3% *borderline* tinggi (TG 150-199 mg/dl), 13,8% tinggi (TG 200-499 mg/dl), dan 0,8% sangat tinggi (TG ≥ 500 mg/dl). Berdasarkan sumber yang sama, proporsi kadar HDL rendah (< 40 mg/dl) pada penduduk umur ≥ 15 tahun adalah 24,3% (Badan Penelitian dan

Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019). Peningkatan pada prevalensi komponen sindrom metabolik ini merupakan pendorong kuat adanya peningkatan pada prevalensi sindrom metabolik. Sebagai faktor risiko signifikan strok, peningkatan prevalensi sindrom metabolik merupakan cermin peningkatan prevalensi strok (Moghadam-Ahmadi *et al.*, 2023).

WHO Expert Committee on Planning and Organization of Geriatric Services pada *Studies of The Aging Process and Their Significance for The Public Health System* menyatakan bahwa usia pertengahan (middle age) yaitu 45-60 tahun merupakan periode perkembangan paling intensif dari aterosklerosis dan komplikasinya, hipertensi arterial, diabetes, dan penyakit-penyakit lainnya yang bertanggung jawab terhadap proses penuaan prematur pada tubuh manusia (Chebotarev, 1973). Melalui pernyataan ini dapat disimpulkan bahwa sebelum usia 45 tahun, tubuh manusia berada pada kondisi prima yang memungkinkan seseorang beraktivitas secara produktif. Akan tetapi, studi-studi terbaru menemukan bahwa strok iskemik pada dewasa muda mengalami peningkatan dan menunjukkan peningkatan pada faktor risiko tradisional yang biasanya mempengaruhi dewasa lanjut, seperti hipertensi, dislipidemia, diabetes mellitus, pemakaian rokok, dan obesitas juga menjadi umum di kalangan pasien strok akut usia muda (George, 2020). Melihat tren yang baru ini, di mana faktor risiko tradisional yang pada dasarnya merupakan komponen sindrom metabolik, muncul urgensi untuk mengetahui prevalensi sindrom metabolik pada pasien strok muda di Sulawesi Selatan, secara khusus di Makassar.

Untuk mendapatkan angka prevalensi tersebut, penelitian akan diadakan di Rumah Sakit Universitas Hasanuddin (RS Unhas). RS Unhas merupakan rumah sakit pendidikan dan tergolong sebagai rumah sakit tipe B. RS Unhas juga telah memiliki beberapa layanan unggulan, salah satunya adalah *Cerebral and Vascular Intervention Center* yang melayani kegiatan diagnostik dan terapi dengan sarana dan prasarana berteknologi tinggi (Rumah Sakit Universitas Hasanuddin, 2018).Melihat besarnya prioritas yang disediakan RS Unhas untuk penyakit serebrovaskular, penelitian di RS Unhas dapat memberikan gambaran mengenai prevalensi sindrom metabolik pada pasien strok dewasa muda, terutama di wilayah Makassar.

Penelitian serupa pernah dilakukan pada tahun 2012 di RSUP. Dr. Wahidin Sudiro Husodo mengenai prevalensi sindrom metabolik pada pasien stroke (Dwiputri, 2013). Melihat adanya peningkatan prevalensi stroke pada golongan dewasa muda dan adanya peningkatan faktor risiko tradisional pada pasien stroke akut muda, pembaruan data prevalensi sindrom metabolik pada pasien stroke dewasa muda menjadi suatu kepentingan. Penelitian ini diharapkan akan membuka mata dan meningkatkan kewaspadaan masyarakat terhadap stroke yang masih merupakan penyakit stereotipe pada orang tua. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong usaha-usaha penyuluhan untuk mengurangi risiko menjadi sindrom metabolik dan stroke dapat lebih menggaung di tengah masyarakat, terutama kaum muda.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan di atas, diperlukan suatu penelitian untuk mengetahui prevalensi dan karakteristik sindrom metabolik pada pasien stroke dewasa muda usia 18-45 tahun di RS Universitas Hasanuddin pada periode Januari 2019-Juli 2023.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui prevalensi dan karakteristik sindrom metabolik pada pasien stroke dewasa muda usia 18 s.d. 45 tahun di RS Universitas Hasanuddin periode 1 Januari 2019 s.d. 31 Juli 2023.

1.3.2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui prevalensi pasien stroke dewasa muda usia 18-45 tahun di RS Universitas Hasanuddin.
- b. Untuk mengetahui prevalensi sindrom metabolik pada pasien stroke dewasa muda usia 18-45 tahun di RS Universitas Hasanuddin.
- c. Untuk mengetahui karakteristik sindrom metabolik pada pasien stroke dewasa muda usia 18-45 tahun di RS Universitas Hasanuddin.

1.4. Manfaat Penelitian

- a. Bagi mahasiswa atau peneliti selanjutnya, hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya ilmu pengetahuan dan memicu penelitian lainnya, khususnya yang berkaitan dengan hubungan sindrome metabolik dan penyakit strok dewasa muda sehingga dapat meningkatkan upaya pencegahan di kemudian hari.
- b. Bagi fasilitas pelayanan kesehatan, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi berharga untuk meningkatkan pelayanan terhadap penderita strok dewasa muda.
- c. Bagi instansi pemerintah, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi instansi pemerintah yang berwenang dalam menentukan arah kebijakan kesehatan di masa akan datang.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Strok

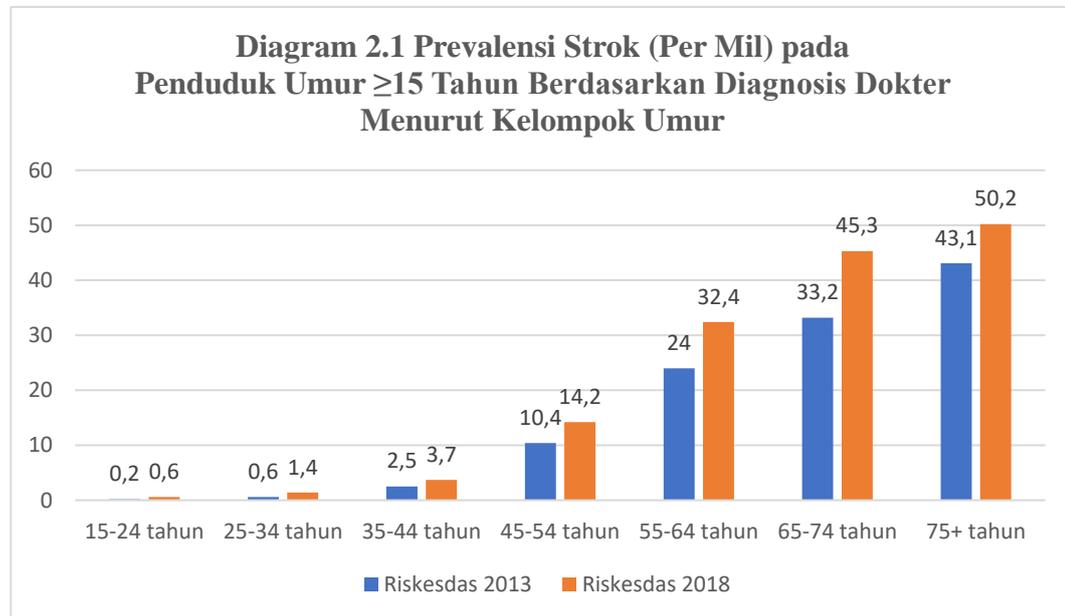
Strok secara klinis didefinisikan sebagai sebuah sindrom defisit neurologis terpusat yang terjadi secara akut akibat kerusakan vaskular pada sistem saraf pusat (Murphy and Werring, 2020). Strok, yang biasanya disebut sebagai serangan otak, terjadi ketika sesuatu menghalangi aliran darah ke bagian-bagian otak atau ketika pembuluh darah di otak pecah. Kedua kejadian di atas menyebabkan bagian-bagian otak tidak memperoleh cukup aliran darah dan akhirnya mengalami kerusakan dan kematian. Strok dapat menyebabkan kerusakan otak permanen, disabilitas untuk jangka waktu yang panjang, atau bahkan kematian (National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 2023).

2.2. Epidemiologi Strok

Berdasarkan *Global Health Estimates 2020* yang dikeluarkan oleh *World Health Organization*, strok merupakan penyebab kematian nomor satu di Indonesia dengan 131,8 kematian per 100.000 populasi (World Health Organization, 2020). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2018, prevalensi strok di Indonesia tahun 2018 berdasarkan diagnosis dokter pada penduduk umur ≥ 15 tahun sebesar 10,9% atau diperkirakan sebanyak 2.120.362 orang (Rokom, 2022). Prevalensi strok di Sulawesi Selatan pada umur ≥ 15 tahun sendiri mengalami kenaikan, yaitu 7,1 per mil pada Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 (Riskesdas 2013) dan 10,6 per mil Riset Kesehatan Dasar tahun 2018 (Riskesdas 2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar 2018 menunjukkan adanya kenaikan prevalensi strok pada setiap golongan umur terhadap hasil Riset Kesehatan Dasar 2013 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013; Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Angka kejadian yang besar pun berefek pada beban pembiayaan yang ditanggung oleh asuransi nasional BPJS Kesehatan. Setiap tahunnya terjadi peningkatan pengeluaran biaya pelayanan kesehatan untuk pasien strok. Menurut Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS) Kesehatan tahun 2016, strok

menghabiskan biaya pelayanan kesehatan sebesar 1,43 triliun, tahun 2017 naik menjadi 2,18 triliun, dan tahun 2018 mencapai 2,56 triliun rupiah (P2PTM Kemenkes RI, 2019).



Sumber: Riset Kesehatan Dasar 2018

2.3. Klasifikasi dan Patomekanisme Strok

Strok umumnya diklasifikasikan ke dalam dua tipe berdasarkan patomekanisme yang mendasari, yaitu strok iskemik akibat adanya sumbatan di pembuluh darah otak) dan strok hemoragik akibat adanya perdarahan di otak (Parmar, 2018). Berikut pemaparan masing-masing tipe strok.

a. Strok iskemik

Strok iskemik merupakan sebuah episode disfungsi neurologis yang disebabkan oleh kematian jaringan yang terpusat pada otak, sumsum tulang belakang, dan retina disertai gejala yang berlangsung selama lebih dari 24 jam. Strok iskemik kemudian dibagi lagi ke dalam beberapa tipe berdasarkan etiologi dan mekanisme penyebab. Klasifikasi ini dikembangkan oleh *Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST)*. Berdasarkan klasifikasi TOAST, strok iskemik dibagi ke dalam lima tipe (Parmar, 2018).

1. Aterotrombosis pembuluh darah besar

Pembentukan plak aterosklerotik oleh lipid pada bagian dalam dinding pembuluh darah besar yang dapat mempengaruhi arteri intrakranial dan ekstrakranial (Parmar, 2018).

2. Kardioemboli

Bekuan darah yang terbentuk di jantung terlepas dan memasuki peredaran darah kemudian tersumbat pada aliran arteri serebri (Parmar, 2018).

3. Penyakit pembuluh darah kecil

Penyakit pada pembuluh darah intrakranial oleh berbagai proses patologis dan neurologis akibat adanya perubahan struktural pada pembuluh darah dan parenkim otak (Li *et al.*, 2018).

4. Penyebab lain yang dapat ditentukan

Strok yang disebabkan oleh diseksi arteri ekstrakranial, vaskulopati nonaterosklerotik, keadaan hiperkoagulasi, atau adanya kelainan darah (Parmar, 2018).

5. Penyebab yang tidak dapat ditentukan

Strok yang terjadi walaupun hasil pemeriksaan penunjang, seperti pemeriksaan konduksi jantung atau abnormalitas struktur, stenosis arteri besar intrakranial dan ekstrakranial, koagulopati, dan kondisi lainnya tidak menunjukkan adanya masalah (Parmar, 2018).

b. Strok hemoragik

Strok hemoragik artinya ada perdarahan yang secara langsung menyebabkan kerusakan jaringan otak. Strok hemoragik dibagi lagi ke dalam dua tipe, yaitu perdarahan subaraknoid dan perdarahan intraserebral (Parmar, 2018).

1. Perdarahan subaraknoid merupakan perdarahan dari pembuluh darah otak, aneurisma, atau malformasi pembuluh darah ke dalam ruang subaraknoid (Parmar, 2018).

2. Perdarahan intraserebral merupakan perdarahan bukan oleh trauma yang menyebabkan adanya kumpulan darah di dalam parenkim otak atau sistem ventrikel. Perdarahan ini menyebabkan perkembangan tanda klinis secara cepat akibat disfungsi neurologis. Perdarahan intraserebral terjadi secara spontan atau saat pembuluh darah yang lemah di dalam otak menjadi pecah

sehingga memungkinkan darah keluar, meningkatkan tekanan intracranial, dan menyebabkan kerusakan pada sel otak (Parmar, 2018).

2.4. Faktor Risiko Strok

Strok memiliki banyak faktor risiko. Faktor-faktor risiko tersebut ada yang dapat dimodifikasi dan yang tidak dapat dimodifikasi (Murphy and Werring, 2020).

a. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi

1. Usia

Kontributor paling utama pada faktor risiko strok. Insidensi meningkat dua kali lipat setiap dekade setelah usia 55 tahun.

2. Jenis kelamin

Risiko oleh kehamilan dan penggunaan kontrasepsi oral menyebabkan perempuan usia premenopause memiliki risiko strok sama tinggi dengan laki-laki.

3. Etnis

4. Genetik

Genetik mendasari berbagai mekanisme strok. Susunan DNA seseorang menentukan struktur dari berbagai organ dan fungsinya dalam tubuh. Faktor ini menyebabkan orang tertentu menjadi lebih rentan untuk mengalami strok (Murphy and Werring, 2020).

b. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi

1. Hipertensi

Hipertensi merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi paling utama. Lebih dari setengah bahkan lebih pasien strok dengan perdarahan intraserebral memiliki riwayat hipertensi.

2. Diabetes mellitus

Diabetes menyebabkan inflamasi dan produksi stress oksidatif yang menyebabkan kerusakan endotel pembuluh darah dan disfungsi sel.

3. Faktor jantung

Nekrosis jaringan akibat kardioemboli merupakan tipe paling berat dari strok iskemik.

4. Penggunaan rokok

Penggunaan rokok melipatgandakan risiko terkena stroke. Penghentian penggunaan rokok secara cepat mengurangi risiko stroke.

5. Hiperlipidemia

Risiko stroke iskemik meningkat dengan adanya peningkatan pada kolesterol total dan risiko menurun dengan peningkatan pada kolesterol HDL.

6. Konsumsi alkohol dan penyalahgunaan obat

Konsumsi alkohol memiliki hubungan linier dengan risiko perdarahan intraserebral. Penggunaan obat rekreasi meningkatkan risiko stroke iskemik dan perdarahan intraserebral.

7. Obesitas dan perilaku sedentari

Indeks massa tubuh meningkatkan risiko stroke melalui pengaruhnya pada tekanan darah, kolesterol, dan konsentrasi glukosa. Orang yang aktif secara fisik memiliki risiko lebih rendah untuk terkena stroke.

8. Inflamasi

Peningkatan tanda biologis inflamasi memiliki hubungan dengan peningkatan risiko arteriosklerosis dan stroke (Murphy and Werring, 2020).

2.5. Definisi Sindrom Metabolik

Sindrom metabolik merupakan kumpulan dari beberapa gangguan yang saat hadir bersamaan akan meningkatkan risiko seseorang untuk menderita penyakit aterosklerotik kardiovaskular, resistensi insulin dan diabetes mellitus, dan komplikasi vascular dan neurologis seperti kejadian serebrovaskular (Swarup *et al.*, 2023). Sindrom metabolik ditetapkan saat seseorang memenuhi kriteria tertentu. Terdapat beberapa konsensus yang memberikan kriteria sindrom metabolik, dua di antaranya adalah *International Diabetes Federation (IDF)* dan *National Cholesterol Education Programs Adults Treatment Panel III (NCEP-ATP)*. Berdasarkan IDF, kriteria diagnosis sindrom metabolik yaitu obesitas sentral dengan lingkar pinggang ≥ 90 cm pada laki-laki dan ≥ 80 cm pada perempuan atau indeks massa tubuh ≥ 30 kg/m² disertai oleh ≥ 2 kondisi: trigliserida $\geq 1,7$ mmol/l (≥ 150 mg/dl) atau dalam terapi trigliserida, kadar kolesterol HDL < 40 mg/dl pada laki-laki dan < 50 mg/dl pada perempuan atau sedang dalam terapi kolesterol HDL, tekanan darah sistolik ≥ 130 mmHg atau diastolik ≥ 85 mmHg atau sedang dalam terapi hipertensi atau pernah didiagnosis hipertensi sebelumnya, dan kadar gula

darah puasa ≥ 100 mg/dl atau sedang dalam terapi untuk kadar gula darah meningkat atau pernah didiagnosis diabetes mellitus tipe 2 sebelumnya (Sigit et al., 2020; Alomar et al., 2021). Berdasarkan NCEP-ATP versi revisi, kriteria diagnosis sindrom metabolik yaitu saat memenuhi tiga dari lima kondisi: lingkaran pinggang ≥ 102 cm pada laki-laki dan ≥ 88 cm pada perempuan, trigliserida $\geq 1,7$ mmol/l (≥ 150 mg/dl) atau dalam terapi trigliserida, kadar kolesterol HDL < 40 mg/dl pada laki-laki dan < 50 mg/dl pada perempuan atau sedang dalam terapi kolesterol HDL, tekanan darah sistolik ≥ 130 mmHg atau diastolik ≥ 85 mmHg atau sedang dalam terapi hipertensi atau pernah didiagnosis hipertensi sebelumnya, dan kadar gula darah puasa ≥ 100 mg/dl atau sedang dalam terapi untuk kadar gula darah meningkat atau pernah didiagnosis diabetes mellitus tipe 2 sebelumnya (Saif-Ali et al., 2020).

2.6. Epidemiologi Sindrom Metabolik

Prevalensi sindrom metabolik di Indonesia belum memiliki data yang jelas. Oleh karena itu, prevalensi masing-masing komponen sindrom metabolik akan dipakai sebagai cermin dari prevalensi sindrom metabolik itu sendiri (Septianti Murningtyas et al., 2020). Berdasarkan NCEP ATP-III, komponen sindrom metabolik adalah peningkatan besar lingkaran pinggang, peningkatan kadar trigliserida darah, peningkatan tekanan darah, peningkatan kadar gula darah puasa atau menderita diabetes mellitus tipe 2, dan penurunan kadar HDL. Berdasarkan data Riskesdas 2018 Sulawesi Selatan, komponen sindrom metabolik, yaitu diabetes mellitus dan hipertensi mengalami peningkatan antara tahun 2013 dan 2018. Diabetes mellitus pada penduduk umur ≥ 15 tahun di Sulawesi Selatan pun mengalami peningkatan dari 1,6% pada tahun 2013 menjadi 1,83% pada tahun 2018. Hipertensi di Sulawesi Selatan pun mengalami peningkatan dari 28,1% pada tahun 2013 menjadi 31,68% pada tahun 2018 (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, 2013; Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2019).

Selanjutnya, berdasarkan Riskesdas 2018, proporsi kadar trigliserida pada penduduk umur ≥ 15 tahun di Indonesia sebagai berikut: 13,3% *borderline* tinggi (TG 150-199 mg/dl), 13,8% tinggi (TG 200-499 mg/dl), dan 0,8% sangat tinggi (TG ≥ 500 mg/dl). Berdasarkan sumber yang sama, proporsi kadar HDL rendah (< 40 mg/dl) pada penduduk umur ≥ 15 tahun adalah 24,3%.

2.7. Patofisiologi Sindrom Metabolik

Patofisiologi sindrom metabolik meliputi beberapa mekanisme kompleks yang belum sepenuhnya dapat dijelaskan. Perdebatan masih terjadi mengenai apakah komponen-komponen sindrom metabolik secara individu memiliki patologi yang spesifik atau apakah komponen-komponen tersebut merupakan bagian dari suatu proses patogenik yang lebih luas. Selain faktor genetik, gaya hidup dan lingkungan seperti pola konsumsi makanan secara berlebihan dan kurangnya aktivitas fisik telah diasosiasikan sebagai kontributor penting dalam perkembangan sindrom metabolik. Dari berbagai mekanisme yang diajukan, resistensi insulin, inflamasi kronik, dan aktivasi neurohormonal dianggap sebagai mekanisme utama dalam perkembangan sindrom metabolik (Fahed *et al.*, 2022).

a. Resistensi insulin

Insulin merupakan hormon peptide yang disekresikan oleh sel beta pankreas sebagai respon terhadap kadar glukosa darah yang tinggi. Insulin memiliki efek anabolik dengan menghambat lipolisis dan glukoneogenesis di hepar, serta meningkatkan pengambilan glukosa darah ke dalam hepar, otot, dan jaringan adiposa. Saat terjadi resistensi insulin di jaringan lemak, penghambatan lipolisis yang dimediasi insulin menjadi terganggu yang menyebabkan meningkatnya asam lemak bebas dalam sirkulasi. Asam lemak bebas memiliki banyak efek dalam tubuh, salah satunya adalah konsentrasi asam lemak bebas yang tinggi akan meningkatkan sintesis kolesterol ester dan trigliserida (TG) dan selanjutnya meningkatkan produksi *very low-density lipoproteins (VLDLs)* yang kaya akan TG. Efek asam lemak bebas dan konsentrasi lipoprotein merupakan tanda utama proses dislipidemia aterogenik akibat resistensi insulin dalam sindrom metabolik (Fahed *et al.*, 2022).

b. Jaringan adiposa sebagai organ endokrin

Jaringan adiposa tidak hanya berfungsi sebagai termoregulator dan penyimpanan lipid, tetapi juga sebagai organ endokrin. *Adipokines* merupakan molekul sinyal yang diproduksi oleh jaringan adiposa. Adipokines yang dihasilkan meliputi berbagai hormon (leptin dan adiponektin), peptida (angiotensinogen, apelin, resistin, dan plasminogen activator inhibitor-1), sitokin inflamasi (interleukin-6 tumor necrosis factor α), yang semuanya

memiliki peran besar dalam patofisiologi resistensi insulin dan sindrom metabolik. Dari berbagai hormon di atas, ditemukan bahwa kadar leptin secara langsung proposional terhadap obesitas dan kadar lemak tubuh. Kadar leptin yang tinggi berkorelasi dengan peningkatan risiko kardiovaskular dan inflamasi (Fahed *et al.*, 2022).

c. Inflamasi kronik

Berbagai proses patogenik yang menyebabkan sindrom metabolik mencapai titik pertemuan utama yaitu kondisi proinflamasi yang ditandai dengan peningkatan pada berbagai tanda inflamasi, seperti interleukin-6, C-reactive protein, dan tumor necrosis factor α . Kaskade inflamasi pada akhirnya menyebabkan fibrosis jaringan, aterogenesis, dan ujungnya adalah penyakit kardiovaskular (Fahed *et al.*, 2022).

2.8. Faktor Risiko Sindrom Metabolik

Faktor-faktor yang meningkatkan risiko sindrom metabolik, yaitu:

a. Gaya hidup

Gaya hidup memainkan peran penting dalam perkembangan berbagai faktor risiko sindrom metabolik. Orang dengan sindrom metabolik umumnya kelebihan berat badan (*overweight*) dan memiliki gaya hidup *sedentary*.

b. Diet

Konsumsi makanan yang mengandung lemak jenuh dalam konsentrasi tinggi akan meningkatkan deposisi lemak dan toksin turunan lemak di hepar, otot rangka, dan pankreas yang selanjutnya akan menyebabkan resistensi insulin.

c. Penggunaan rokok

Penggunaan rokok mengurangi sensitivitas insulin, meningkatkan faktor risiko kardiovaskular, dan meningkatkan kadar trigliserida dalam darah.

d. Konsumsi alkohol

Konsumsi alkohol dalam jumlah banyak berkorelasi dengan kadar serum HDL yang rendah, kadar TG serum tinggi, lingkaran pinggang yang lebih besar, hiperinsulinemia, dan kejadian sindrom metabolik.

e. Kekurangan tidur

Kurang tidur menyebabkan stres secara mental dan fisik.

f. Stress

Sebuah penelitian menemukan bahwa orang yang stres akibat kondisi keuangan, pekerjaan, hubungan, kesehatan, dan tempat tinggal menunjukkan kadar TG, lingkar pinggang, dan indeks massa tubuh yang lebih tinggi daripada orang yang tidak mengalami stres di atas. Dengan demikian, kejadian sindrom metabolik lebih tinggi pada orang yang mengalami stres daripada yang tidak.

g. Riwayat keluarga

Keluarga dengan riwayat positif sindrom metabolik menunjukkan kerentanan yang tinggi untuk mengalami sindrom metabolik daripada keluarga yang tidak memiliki riwayat sindrom metabolik (Mohamed *et al.*, 2023).

2.9. Hubungan Sindrom Metabolik terhadap Terjadinya Strok

Berdasarkan penjelasan-penjelasan di atas, dapat dilihat bahwa faktor risiko strok meliputi seluruh komponen dari sindrom metabolik. Terdapat beberapa contoh penelitian yang menunjukkan hubungan kuat antara sindrom metabolik dan risiko kejadian strok. Dua contoh penelitiannya:

- a. sebuah metaanalisis dari tiga belas penelitian kohort meliputi 59.919 partisipan di atas 60 tahun menunjukkan bahwa sindrom metabolik, terutama kadar kolesterol HDL yang rendah dan kehadiran lebih dari satu komponen sindrom metabolik memiliki asosiasi signifikan terhadap kejadian strok berulang (Zhang *et al.*, 2021).
- b. Sebuah penelitian potong lintang pada 9.991 partisipan dewasa pada Rafsanjan Cohort Study di Iran menemukan bahwa sindrom metabolik memiliki asosiasi yang signifikan terhadap peluang yang lebih tinggi untuk kejadian strok berdasarkan kriteria NCEP-ATP III (Moghadam-Ahmadi *et al.*, 2023).
- c. Penelitian lain pernah dilakukan di Indonesia mengenai sindrom metabolik dan kejadian strok pada penduduk berusia ≥ 15 tahun berdasarkan analisis data Riskesdas 2018. Pada penelitian ini, 24.451 individu yang memenuhi kriteria inklusi diikutsertakan menjadi responden. Penelitian ini menemukan bahwa responden yang menderita sindrom metabolik memiliki peluang 2,4 kali lebih besar untuk mengalami strok dibandingkan responden yang tidak menderita sindrom metabolik (Farhan Dwi Yulianto, Yunis Miko Wahyono and Helda, 2023).