

**SKRIPSI  
TAHUN 2023**

**DISTRIBUSI STEMI DAN NSTEMI PADA PASIEN SINDROMA KORONER  
AKUT DENGAN HIPERTENSI DAN DIABETES MELLITUS  
DI PUSAT JANTUNG TERPADU (PJT) RSUP DR. WAHIDIN  
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI–DESEMBER 2022**



**Diajukan untuk Memenuhi Tugas Akhir Skripsi**

Diusulkan Oleh:  
**Muhammad Azka Al atsari**  
**C011201132**

Dosen Pembimbing:  
**dr. Pendrik Tandean, Sp.PD-KKV**

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



**DISTRIBUSI STEMI DAN NSTEMI PADA PASIEN SINDROMA KORONER  
AKUT DENGAN HIPERTENSI DAN DIABETES MELLITUS  
DI PUSAT JANTUNG TERPADU (PJT) RSUP DR. WAHIDIN  
SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI–DESEMBER 2022**

**SKRIPSI**

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

**Muhammad Azka Al atsari**

**C011201132**

**Pembimbing**

**dr. Pendrik Tandean, Sp.PD-KKV**

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



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## HALAMAN PENGESAHAN

Telah disetujui untuk dibacakan pada seminar hasil di bagian Kardiologi dan Kedokteran Vaskular Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin dengan judul:

**“DISTRIBUSI STEMI DAN NSTEMI PADA PASIEN SINDROMA KORONER AKUT DENGAN HIPERTENSI DAN DIABETES MELLITUS DI PUSAT JANTUNG TERPADU (PJT) RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE JANUARI–DESEMBER 2022”**

Hari/tanggal : Senin, 27 November 2023

Waktu : 10.00 WITA

Tempat : PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar

Makassar, 27 November 2023

Pembimbing



**dr. Pendrik Tandean, Sp.PD-KKV**  
NIP. 196003251986101001



## HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan oleh :

Nama : Muhammad Azka Al atsari

NIM : C011201132

Fakultas / Program Studi: Kedokteran / Pendidikan Dokter

Judul Skripsi : Distribusi STEMI dan NSTEMI pada Pasien Sindroma Koroner Akut dengan Hipertensi dan Diabetes Mellitus di Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari–Desember 2022

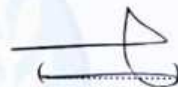
**Telah berhasil dipertahankan dihadapan dewan penguji dan diterima sebagai bahan persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin**

### DEWAN PENGUJI

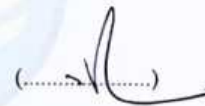
Pembimbing : dr. Pendrik Tandean, Sp.PD-KKV



Penguji 1 : Prof. Dr. dr. Ali Aspar Mappahya, Sp.PD, Sp.JP(K)



Penguji 2 : Prof. dr. Peter Kabo, Ph.D, Sp.FK, Sp.JP(K)



Ditetapkan di : Makassar

Tanggal : 27 November 2023



**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SKRIPSI**  
**"DISTRIBUSI STEMI DAN NSTEMI PADA PASIEN SINDROMA KORONER**  
**AKUT DENGAN HIPERTENSI DAN DIABETES MELLITUS DI PUSAT JANTUNG**  
**TERPADU (PJT) RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE**  
**JANUARI-DESEMBER 2022"**

Disusun dan Diajukan Oleh  
Muhammad Azka Al atsari  
C011201132

Menyetujui  
Panitia Penguji

No	Nama Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	dr. Pendrik Tandean, Sp.PD-KKV	Pembimbing	
2	Prof. Dr. dr. Ali Aspar Mappahya, Sp.PD, Sp.JP(K)	Penguji 1	
3	Prof. dr. Peter Kabo, Ph.D, Sp.FK, Sp.JP(K)	Penguji 2	

Mengetahui

Wakil Dekan Bidang Akademik dan  
Kemahasiswaan



Dr. dr. Agus Santia B. Dhanu, M.Clin.Med., Ph.D.,  
Sp.GK(K)  
NIP. 197008211999931001

Ketua Program Studi Sarjana Kedokteran  
Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin



dr. Ririn Nislawati, M.Kes., Sp.M  
NIP. 198101182009122003



**BAGIAN KARDIOLOGI DAN KEDOKTERAN VASKULAR**

**FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

TELAH DISETUJUI UNTUK DICETAK DAN DIPERBANYAK

**Judul Skripsi :**

**“DISTRIBUSI STEMI DAN NSTEMI PADA PASIEN SINDROMA KORONER  
AKUT DENGAN HIPERTENSI DAN DIABETES MELLITUS DI PUSAT JANTUNG  
TERPADU (PJT) RSUP DR. WAHIDIN SUDIROHUSODO MAKASSAR PERIODE  
JANUARI–DESEMBER 2022”**

**Makassar, 27 November 2023**

**Pembimbing**



**dr. Pendrik Tandean, Sp.PD-KKV**  
**NIP. 196003251986101001**



Optimization Software:  
[www.balesio.com](http://www.balesio.com)

## HALAMAN PERNYATAAN ANTI PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Azka Al atsari

NIM : C011201132

Program Studi : 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 dipublikasi atau belum dipublikasi telah direferensikan sesuai dengan ketentuan akademik.

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

Makassar, 27 November 2023

Penulis



Muhammad Azka Al atsari

NIM C011201132



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kita panjatkan kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala yang telah melimpahkan rahmat dan anugerah-Nya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dengan judul “Distribusi STEMI dan NSTEMI pada Pasien Sindroma Koroner Akut dengan Hipertensi dan Diabetes Mellitus di Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari–Desember 2022” sebagai salah satu syarat kelulusan untuk mencapai gelar sarjana kedokteran di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah subhanahu wa ta'ala, atas limpahan Rahmat dan Ridho-Nya lah penelitian ini dapat terselesaikan dan in syaa Allah akan bernilai ibadah.
2. Nabi Muhammad shallallahu 'alaihi wa sallam, sebaik-baik panutan yang senantiasa mendoakan kebaikan untuk seluruh umatnya.
3. Kedua orang tua penulis, adik-adik, dan keluarga yang selalu mendampingi dan memberikan dukungan penyelesaian penelitian ini dan tidak pernah henti mendoakan dan memotivasi penulis untuk menyelesaikan penelitian ini.
4. Dr. Pendrik Tandean, Sp.PD-KKV selaku dosen pembimbing sekaligus penasehat akademik yang telah memberikan berbagai bimbingan dan arahan dalam penyusunan proposal ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
5. Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin, Prof. Dr. dr. Haerani Rasyid, M.Sc., Sp.PD-KGH., Sp.GK beserta seluruh dosen pengajar di Prodi S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin.
6. Rekan-rekan teman sejawat seperjuangan selama sama-sama merantau untuk berkuliah di Fakultas Kedokteran Universitas Hasanuddin sejak tahun 2020, Hafid Hanifah, Priyanka Amanda Savana, Diah Dina Khairunnisa, Misykah Nurul Falaqia Golar, dan Nanda Prabaswara Pradantya.

Adik-adik di Rumah Harapan Indonesia Cabang Makassar dan Yayasan Kasih Anak Kanker Indonesia Makassar, Azam, Hamdani, Caca, Ardan, Salman,





Ainun, Anira, dan yang lain karena selalu menjadi inspirasi dan motivasi penulis untuk semangat menyelesaikan penelitian ini.

8. Rekan sesama bimbingan penulis, Asilah Nurul Qalbi yang telah kebersamai penyusunan hingga penyelesaian penelitian ini.
9. Teman-teman angkatan 2020 (AST20GLIA) FK Unhas, terutama di kelas A, Nabilah Puteri Larassaphira, Lidia Jamal, Muhammad Diazulhaj Khasibhasani Ruslan, Nurhidayat, Jessica Ho, Elsa Maydita, Chelsea Raturossalia, dan seluruh teman-teman penulis yang senantiasa memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan proses ini.
10. Pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan secara satu per satu yang terlibat dalam memberikan dukungan dan doanya kepada penulis.

Makassar, 21 November 2023

Muhammad Azka Al atsari



**SKRIPSI**  
**FAKULTAS KEDOKTERAN**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**NOVEMBER 2023**

**Muhammad Azka Al atsari (C011201132)**

**dr. Pendrik Tandean, Sp.PD-KKV.**

**Distribusi STEMI Dan NSTEMI pada Pasien Sindroma Koroner Akut dengan Hipertensi dan Diabetes Mellitus di Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari–Desember 2022**

**ABSTRAK**

**Latar Belakang:** Penyakit jantung koroner (PJK) yang bermanifestasi sebagai sindroma koroner akut (SKA) merupakan penyebab kematian, disabilitas, dan penderitaan terbesar di dunia, bertanggung jawab terhadap 16% total kematian global, mencapai 8,9 juta kematian pada 2019. SKA termasuk sub tipe infark miokard dengan elevasi ST (STEMI), infark miokard tanpa elevasi ST (NSTEMI), dan angina pektoris tidak stabil (APTS). Di antara faktor risiko utama SKA yang sering ditemukan adalah hipertensi dan diabetes mellitus (DM). Hipertensi dan DM dikaitkan dengan peningkatan risiko kardiovaskular secara berdampingan karena saling terkait erat. Memperkuat intervensi terhadap faktor risiko SKA penting bagi pencegahan dan pengobatan komplikasi kardiovaskular, serta perbaikan prognosis. Hal tersebut akan membantu manajemen penyakit secara individual dan memiliki signifikansi yang penting untuk pengobatan klinis dari sub tipe SKA yang berbeda.

**Tujuan:** Mengetahui distribusi STEMI dan NSTEMI pada pasien sindroma koroner akut dengan hipertensi dan diabetes mellitus di Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian observasional deskriptif dengan an retrospektif pada rekam medis.



**Hasil:** Penelitian ini memperoleh total 671 pasien rawat inap SKA di Pusat Jantung Terpadu RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo selama bulan Januari 2022-Desember 2022. Berdasarkan hasil penelitian, distribusi pasien SKA untuk subtype STEMI dan NSTEMI masing masing adalah 341 pasien (52%) dan 330 pasien (48%) secara berurutan. Berdasarkan data diperoleh bahwa kelompok pasien SKA yang memiliki komorbiditas hipertensi terbanyak adalah pasien STEMI dibandingkan NSTEMI yaitu sebanyak 117 pasien (52%) dan 109 pasien (48%). Sementara itu, DM Tipe 2 ditemukan lebih sering pada pasien NSTEMI dengan jumlah 55 pasien (54%) dibandingkan pasien STEMI (31 pasien (46%)). Selain itu, pada data komorbiditas pasien yang memiliki kedua jenis penyakit (hipertensi dan DM Tipe 2), kelompok pasien NSTEMI memiliki proporsi lebih besar dibandingkan kelompok STEMI yaitu 46 pasien (60%) dan 31 pasien (40%) secara berurutan.

**Kesimpulan:** Hipertensi merupakan penyakit penyerta yang tersering dilaporkan pada seluruh pasien SKA dimana proporsi terbesar didapatkan pada pasien STEMI, sementara DM Tipe 2 ditemukan lebih sering pada pasien NSTEMI, dan gabungan kedua penyakit memiliki proporsi lebih besar pada pasien NSTEMI.



**THESIS**  
**FACULTY OF MEDICINE**  
**UNIVERSITAS HASANUDDIN**  
**NOVEMBER 2023**

**Muhammad Azka Al atsari (C011201132)**

**dr. Pendrik Tandean, Sp.PD-KKV.**

**Distribution of STEMI and NSTEMI in Acute Coronary Syndrome Patients with Hypertension and Diabetes Mellitus at Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Period of January–December 2022**

**ABSTRACT**

**Background:** Coronary heart disease (CHD), which manifests as acute coronary syndrome (ACS), is the largest cause of death, disability and suffering in the world, responsible for 16% of total global deaths, reaching 8.9 million deaths in 2019. ACS is a subtype of myocardial infarction with ST elevation (STEMI), non-ST elevation myocardial infarction (NSTEMI), and unstable angina pectoris (UAP). Among the main risk factors for ACS that are often found are hypertension and diabetes mellitus (DM). Hypertension and DM are associated with increased cardiovascular risk and are closely related. Strengthening interventions against ACS risk factors is important for the prevention and treatment of cardiovascular complications, as well as improving prognosis. This will help individualize disease management and has important significance for the clinical treatment of different ACS subtypes.

**Aims:** To determine the distribution of STEMI and NSTEMI in patients with acute coronary syndrome with hypertension and diabetes mellitus at the Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar.

**Method:** This research used descriptive observational design with a retrospective through medical records search.

This study obtained a total of 671 ACS inpatients at the Pusat Jantung Terpadu UP Dr. Wahidin Sudirohusodo during January 2022-December 2022 period.



The distribution of ACS patients for the STEMI and NSTEMI subtypes was 341 patients (52%) and 330 patients (48%), respectively. It was found that the group of ACS patients who had the most hypertension comorbidities were STEMI patients compared to NSTEMI, noted 117 patients (52%) and 109 patients (48%). Meanwhile, Type 2 DM was found more frequently in NSTEMI patients with 55 patients (54%) compared to STEMI patients (31 patients (46%)). In addition, in patients who had both types of comorbidities (hypertension and Type 2 DM), the NSTEMI group had a greater proportion rather than the STEMI group, noted 46 patients (60%) and 31 patients (40%), respectively.

**Conclusion:** Hypertension is the most common comorbidity reported in all ACS patients, where the largest proportion is found in STEMI patients, while Type 2 DM is found more often in NSTEMI patients, and the combination of hypertension and DM has a greater proportion in NSTEMI patients.



## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ANTIPLAGIARISME.....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
ABSTRAK .....	x
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	3
1.3.1. Tujuan Umum .....	3
1.3.2. Tujuan Khusus .....	3
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Manfaat Klinis.....	4
1.4.2. Manfaat Akademis .....	4
BAB 2 .....	5
TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Penyakit Jantung Koroner (PJK).....	5
2.1.1. Sirkulasi Koroner .....	5
2.1.2. Etiopatogenesis PJK.....	6
2.2. Sindroma Koroner Akut (SKA) .....	7
2.2.1. Definisi SKA.....	7
2.2.2. Diagnosis SKA.....	8
2.2.3. Subtipe Diagnosis SKA .....	11
2.3. Hipertensi dan Diabetes Mellitus pada SKA.....	13
2.3.1. Hipertensi .....	13
2.3.2. Diabetes Mellitus .....	14
BAB 3 .....	15
KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP.....	15
3.1. Kerangka Teori.....	15
3.2. Kerangka Konsep .....	16
Definisi Operasional.....	16
.....	19
REVISI PENELITIAN.....	19
Desain Penelitian .....	19



4.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	19
4.2.1.	Lokasi Penelitian.....	19
4.2.2.	Waktu Penelitian.....	19
4.3.	Populasi dan Sampel Penelitian.....	19
4.3.1.	Populasi Penelitian.....	19
4.3.2.	Sampel Penelitian.....	19
4.3.3.	Teknik Pengambilan Sampel.....	20
4.4.	Kriteria Sampel.....	20
4.4.1.	Kriteria Inklusi.....	20
4.4.2.	Kriteria Eksklusi.....	20
4.5.	Manajemen Data Penelitian.....	20
4.5.1.	Pengumpulan Data.....	20
4.5.2.	Pengolahan Data.....	20
4.5.3.	Analisis Data.....	21
4.6.	Etika Penelitian.....	21
4.7.	Alur Penelitian.....	22
BAB 5	.....	23
HASIL PENELITIAN	.....	23
5.1.	Karakteristik Dasar Pasien Sindroma Koroner Akut di PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2022 - Desember 2022.....	23
5.2.	Distribusi STEMI dan NSTEMI pada Pasien SKA di PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2022 - Desember 2022.....	24
5.3.	Komorbiditas Penyakit Hipertensi dan Diabetes Mellitus Tipe II pada Pasien SKA di PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2022 - Desember 2022	26
BAB 6	.....	28
PEMBAHASAN	.....	28
6.1.	Karakteristik Pasien Sindroma Koroner Akut.....	28
6.2.	Distribusi STEMI dan NSTEMI.....	29
6.3.	Hipertensi dan Diabetes Mellitus sebagai Faktor Risiko Kardiovaskular....	30
6.4.	Pasien Meninggal Dunia dalam Perawatan SKA.....	31
BAB 7	.....	32
KESIMPULAN DAN SARAN	.....	32
7.1.	Kesimpulan.....	32
7.2.	Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	.....	33
DAFTAR LAMPIRAN	.....	38



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Anatomi Sirkulasi Koroner.....	4
Gambar 2.2. Subtipe Sindroma Koroner Akut.....	10





## DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Karakteristik Pasien SKA di Rawat Inap PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2022 - Desember 2022.....	23
Tabel 5.2.1 Distribusi STEMI dan NSTEMI Pasien SKA di PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2022 - Desember 2022.....	24
Tabel 5.2.2 Distribusi Usia Pasien STEMI dan NSTEMI di PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2022 - Desember 2022.....	25
Tabel 5.3. Distribusi Komorbiditas Penyakit Pasien SKA di PJT RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Periode Januari 2022 - Desember 2022.....	26



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Penyakit jantung koroner (PJK) merupakan penyebab kematian, disabilitas, dan penderitaan terbesar di dunia, bertanggung jawab terhadap 16% total kematian global, mencapai 8,9 juta kematian pada 2019 (World Health Organization, 2020). Studi memperkirakan terdapat 1.655 per 100.000 individu di dunia mengalami PJK dan diestimasikan dapat meningkat mencapai 1.845 per 100.000 pada tahun 2030 (Khan *et al.*, 2020). Di Indonesia, penderita PJK didominasi oleh laki-laki muda dengan prevalensi faktor risiko kardiovaskular yang tinggi, penyakit yang relatif parah, memiliki penundaan waktu yang signifikan dari onset angina hingga masuk rumah sakit atau intervensi, dan jarang menerima pengobatan yang direkomendasikan pedoman (Qanitha *et al.*, 2018)

Sindrom koroner akut (SKA) merupakan kejadian akut akibat adanya akumulasi ruptur plak pada arteri koroner sehingga terjadi penurunan aliran darah menuju otot-otot jantung (Singh, Abdulrahman S and Shamai A, 2022). SKA termasuk sub tipe infark miokard dengan elevasi ST (STEMI), infark miokard tanpa elevasi ST (NSTEMI), dan angina pectoris tidak stabil (APTS). Pasien umumnya mengalami gejala klasik berupa nyeri dada substernal yang terasa menekan hingga menjalar ke rahang dan lengan, dapat pula disertai keluhan otonom seperti dispnea, diaforesis, mual

kehilangan kesadaran hingga pingsan (Singh, Abdulrahman S and Shamai A, 2022). Membedakan SKA dari nyeri dada nonkardiak adalah salah satu tantangan klinis. Untuk itu, penilaian awal memerlukan anamnesis terfokus (termasuk analisis faktor



risiko), pemeriksaan fisik, elektrokardiogram (EKG), dan/atau penentuan penanda jantung spesifik. Dalam pengaturan klinis, EKG harus dilakukan segera (dalam 10 menit setelah admisi pasien) untuk dapat membedakan antara STEMI dan NSTEMI pada SKA (Bhatt, Lopes and Harrington, 2022). Sadapan EKG menunjukkan bahwa lokasi infark, durasi QRS, dan luasnya elevasi segmen ST berhubungan dengan prognosis yang buruk (Shao et al., 2020).

Sejumlah faktor risiko memiliki peran penting dalam terjadinya serangan SKA. Di antara faktor risiko utama yang sering ditemukan adalah hipertensi dan diabetes mellitus (DM). Studi menyebutkan prognosis pasien SKA dapat dipengaruhi oleh riwayat hipertensi dan dapat dikaitkan dengan tingkat keparahan penyakit, serta ukuran infark miokard (Konstantinou *et al.*, 2019). Sementara itu, pasien dengan diabetes, di samping menginduksi pembentukan plak, juga memicu peradangan yang meningkatkan kecenderungan pecahnya plak atherosklerosis (Sethi, Akl and Farkouh, 2012). Hipertensi dan DM dikaitkan dengan peningkatan risiko kardiovaskular secara berdampingan karena saling terkait erat dengan faktor risiko yang sama, seperti disfungsi endotel, peradangan pembuluh darah, remodeling arteri, aterosklerosis, dislipidemia, dan obesitas (Petrie, Guzik and Touyz, 2018).

Memperkuat intervensi terhadap faktor risiko SKA penting bagi pencegahan dan pengobatan komplikasi kardiovaskular, serta perbaikan prognosis. Hal tersebut akan membantu manajemen penyakit secara individual dan memiliki signifikansi yang

untuk pengobatan klinis dari subtipe SKA yang berbeda. Dalam penelitian ini, dilakukan penilaian secara deskriptif terhadap admisi pasien PJK di Pusat Jantung Rumah Sakit Umum Pusat (RSUP) Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar



untuk mengetahui distribusi STEMI dan NSTEMI pada pasien sindroma koroner akut dengan hipertensi dan diabetes mellitus dalam periode Januari–Desember 2022.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana distribusi STEMI dan NSTEMI pada pasien sindroma koroner akut dengan hipertensi dan diabetes mellitus di Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari–Desember 2022?

## **1.3. Tujuan Penelitian**

### **1.3.1. Tujuan Umum**

Mengetahui distribusi STEMI dan NSTEMI pada pasien sindroma koroner akut dengan hipertensi dan diabetes mellitus di Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari–Desember 2022.

### **1.3.2. Tujuan Khusus**

1. Mengidentifikasi distribusi STEMI dan NSTEMI pada pasien sindroma koroner akut dengan hipertensi di Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari–Desember 2022
2. Mengidentifikasi distribusi STEMI dan NSTEMI pada pasien sindroma koroner akut dengan diabetes mellitus di Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari–Desember 2022
3. Mengidentifikasi distribusi STEMI dan NSTEMI pada pasien sindroma

koroner akut dengan hipertensi disertai diabetes mellitus di Pusat Jantung Terpadu (PJT) RSUP Dr. Wahidin Sudirohusodo Makassar Periode Januari–Desember 2022



## **1.4. Manfaat Penelitian**

### **1.4.1. Manfaat Klinis**

Bagi klinisi, hasil penelitian ini akan bermanfaat untuk evaluasi manajemen awal pada pasien dengan SKA, perbaikan infrastruktur, dan sumber daya yang baik di rumah sakit primer dan sekunder.

### **1.4.2. Manfaat Akademis**

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi pembelajaran di kalangan akademik dan dapat dilakukan pengembangan lebih lanjut dengan topik yang berhubungan dengan faktor risiko kardiovaskular pada pasien SKA.



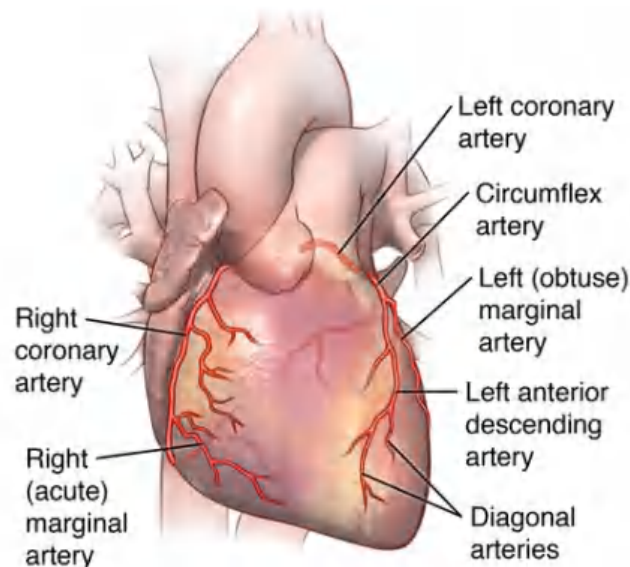
## BAB 2

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Penyakit Jantung Koroner (PJK)

##### 2.1.1. Sirkulasi Koroner

Jantung menerima suplai oksigen dan nutrisi melalui arteri koroner. Arteri koroner berasal dari basis aorta membentuk dua cabang primer yakni arteri koroner kanan dan arteri koroner kiri yang membentuk percabangan kecil untuk menyuplai bagian spesifik dari jantung misalnya atrium, ventrikel, sistem konduksi jantung (Chaudhry, Sajedur and Law, 2022).



Gambar 2.1. Anatomi Sirkulasi Koroner

Arteri coronaria dextra berjalan sepanjang sulcus coronarius kanan dan menyuplai bagian kanan jantung, arteri ini mulanya mempercabangkan arteri conus

memvascularisasi infundibulum ventrikel kanan dan cabang arteri yang memvascularisasi nodus SA. Sepanjang sulcus coronarius, arteri ini mempercabangkan arteri marginal yang berjalan di tepi anteroinferior jantung dan ikut memvascularisasi



ventrikel dextra. Di sebelah posterior, arteri coronaria dextra membentuk cabang terminal menjadi arteri interventricularis posterior yang memvascularisasi sepertiga posterior septum interventricularis dan arteri posterolateral dextra memvascularisasi atrium dan ventrikel di bagian posterior.

Arteri coronaria sinistra berjalan pada sulcus coronarius dan menyuplai bagian kiri jantung, arteri ini mempercabangkan arteri circumflexa yang memvascularisasi bagian posterolateral ventrikel sinistra dan arteri intraventricularis anterior yang memvascularisasi septum interventricularis anterior, bundle of his, musculus papillaris, dan bagian anterolateral dinding ventrikel kiri (Chaudhry, Sajedur and Law, 2022).

### 2.1.2. Etiopatogenesis PJK

#### a. Etiologi

Penyakit jantung koroner disebabkan oleh arteriosklerosis yang berkembang dari inflamasi ringan dimana sel, lemak, dan substansi menempel dan membentuk endapan yang disebut plak. Dari waktu ke waktu, keberadaan plak dapat mulai mempengaruhi aliran darah yang memvascularisasi bagian dari otot jantung hingga tidak mendapatkan cukup suplai oksigen (InformedHealth.org, 2017). Akibatnya, ketika pasien melakukan aktivitas fisik atau mengalami stres emosional akan muncul ketidaknyamanan dan nyeri dada (angina stabil). Bila plak tiba-tiba pecah, bekuan

dapat membentuk trombus yang menghalangi pembuluh darah. Jika ini terjadi, serangan dapat terjadi walau tanpa aktivitas fisik sebelumnya (angina tidak stabil) (Chaudhry et al., 2022).



## **b. Patofisiologi**

Awal penyakit arteri koroner umumnya dikaitkan dengan proses inflamasi kronis, yakni pembentukan awal garis lemak hingga membentuk *fibrous-atheroma* (Regmi and Siccardi, 2022). Proses ini dipicu oleh disfungsi endotel yang diakibatkan oleh satu atau kombinasi beberapa faktor misalnya stres, reaksi oksidasi akibat radikal bebas, genetik, infeksi kronis, atau hiperkolesterolemia. Faktor pemicu ini diduga merupakan manifestasi lanjutan pada hipertensi yang tidak terkontrol, diabetes, merokok, dan faktor genetik tertentu (Brown, Gerhardt and Kwon, 2023). Setelah fase akut, endotelium melepaskan sitokin inflamasi dan menjadi sangat reseptif terhadap leukosit, terutama monosit dan trombosit. Monosit tertarik ke endotelium, matang menjadi makrofag dan menelan partikel LDL teroksidasi untuk membentuk makrofag berbusa yang sarat lipid (Regmi and Siccardi, 2022).

Proses inflamasi kronis dan pembentukan ateroma yang terus menerus menyebabkan dinding arteri menebal sehingga menyebabkan pelebaran kompensasi arteri tanpa perubahan lumen (*remodeling*). Setelah periode *remodeling* yang lama, dinding arteri tidak dapat lagi melebar sehingga terjadi penyempitan lumen pembuluh darah (Regmi and Siccardi, 2022).

## **2.2. Sindroma Koroner Akut (SKA)**

### **2.2.1. Definisi SKA**

Sindrom koroner akut (SKA) adalah kumpulan tanda dan gejala yang terkait dengan insufisiensi sirkulasi koroner dan iskemia akut pada miokardium. Tanda dan gejala pada pasien dengan SKA adalah nyeri dada yang biasanya digambarkan sebagai





sentral, substernal, seperti menekan, dapat menjalar ke bahu, rahang, atau lengan kiri. Nyeri dada atau rasa tidak nyaman di dada dapat disertai dengan sesak napas dan diaforesis. Istilah SKA biasanya mencakup tiga subtype yang berbeda dari presentasi klinis, yakni infark miokard dengan elevasi segmen ST (STEMI), infark miokard tanpa elevasi segmen ST (NSTEMI), dan angina pektoris tidak stabil (APTS) (Cioni, Abouzaki and Jovin, 2018).

### 2.2.2. Diagnosis SKA

Diagnosis sindrom koroner akut bergantung pada gambaran klinis, temuan EKG, dan pemeriksaan marka jantung (Pedoman Nasional Tatalaksana SKA, 2019).

#### a. Anamnesis

Keluhan pasien dengan iskemia miokard dapat berupa nyeri dada tipikal berupa rasa tertekan daerah retrosternal yang dapat menjalar ke lengan kiri, leher, rahang, interskapuler, bahu atau epigastrium dan berlangsung selama beberapa menit atau menetap >20 menit (Singh, Abdulrahman S and Shama A, 2022). Keluhan tipikal biasanya disertai diaphoresis, mual/muntah, nyeri abdomen, sesak napas hingga penurunan kesadaran. Sementara keluhan angina atipikal berupa nyeri pada daerah penjarangan angina tipikal, gangguan pencernaan, sesak napas yang sulit diterangkan, atau sensasi lemah mendadak yang sulit dijelaskan. Keluhan ini biasanya ditemui pada pasien usia muda atau usia lanjut, wanita, dan pasien dengan komorbid diabetes, gangguan ginjal, atau demensia.

#### Pemeriksaan Fisik

Pemeriksaan fisik umumnya tidak spesifik dalam diagnosis SKA, tetapi pemeriksaan pasien yang cermat sangat penting untuk penilaian risiko segera, pengenalan



risiko kolaps hemodinamik, dan identifikasi komplikasi mekanis akibat infark miokard. Takikardia, tekanan nadi yang sempit, hipotensi, dan tanda-tanda kongesti (misalnya, edema paru) atau hipoperfusi (misalnya, akral dingin) merupakan indikator risiko klinis yang tinggi (Bergmark *et al.*, 2022). Komplikasi mekanis infark miokard biasanya disertai penurunan hemodinamik tiba-tiba bersamaan dengan bising holosistolik yang keras di regio parasternal kiri pada kasus ruptur septum ventrikel akut, seringkali terdengar bising sistolik yang lembut pada kasus regurgitasi mitral akut, dan tanda-tanda tamponade pada kasus ruptur dinding bebas (Bergmark *et al.*, 2022).

### c. Elektrokardiografi

Langkah pertama evaluasi SKA adalah EKG. EKG membantu membedakan antara angina tidak stabil STEMI dan NSTEMI. Pedoman *American Heart Association* (AHA) menyatakan bahwa setiap pasien dengan keluhan yang mencurigakan dari SKA harus mendapatkan EKG dalam waktu 10 menit sesampainya di ruang gawat darurat (PCI) (Singh, Abdulrahman S and Shama A, 2022). EKG tergolong sangat spesifik untuk infark miokard akut berkisar 95% sampai 97%. Temuan elevasi ST lebih besar dari 2 mm pada dua sadapan yang berdekatan pada EKG (inferior: sadapan II, III, aVF; septum: V1, V2; anterior: V3, V4; lateral: I, aVL, V5, V6) menunjukkan infark miokard dengan elevasi ST (Pedoman Nasional Tatalaksana SKA, 2019).

Namun, pasien yang datang dengan infark miokard mungkin tidak memiliki kelainan EKG dengan elevasi ST diagnostik, terutama sub tipe NSTEMI dengan minimal, termasuk ST-depresi dan perubahan gelombang T. Maka dari itu, EKG juga dapat membantu mencari perubahan dinamis.



#### d. Pemeriksaan Marka Jantung

Troponin jantung saat ini merupakan tes lini pertama untuk mengevaluasi pasien dengan dugaan infark miokard akut (Patibandla, Gupta and Alsayouri, 2022). Troponin adalah protein yang ditemukan pada otot jantung dan rangka yang berperan dalam kontraksi otot yang terdiri dari tiga subunit, yaitu troponin C, troponin I dan troponin T. Troponin I dan T di jantung secara struktural berbeda dari yang ditemukan di otot rangka, menjadikannya biomarker spesifik dan sensitif dari cedera miosit jantung (Patibandla, Gupta and Alsayouri, 2022). Kadar troponin I dan T dalam darah meningkat 4 jam sejak awal gejala infark miokard akut, memuncak dalam 24 hingga 48 jam, dan tetap tinggi selama beberapa hari. *High-sensitivity troponin assay* (hs-TnT) adalah tes yang dikembangkan untuk mendeteksi troponin pada konsentrasi yang jauh lebih rendah daripada yang dapat dideteksi oleh tes troponin konvensional, memungkinkan diagnosis yang lebih cepat pada pasien yang dirawat di rumah sakit yang diduga menderita infark miokard akut (Patibandla, Gupta and Alsayouri, 2022).

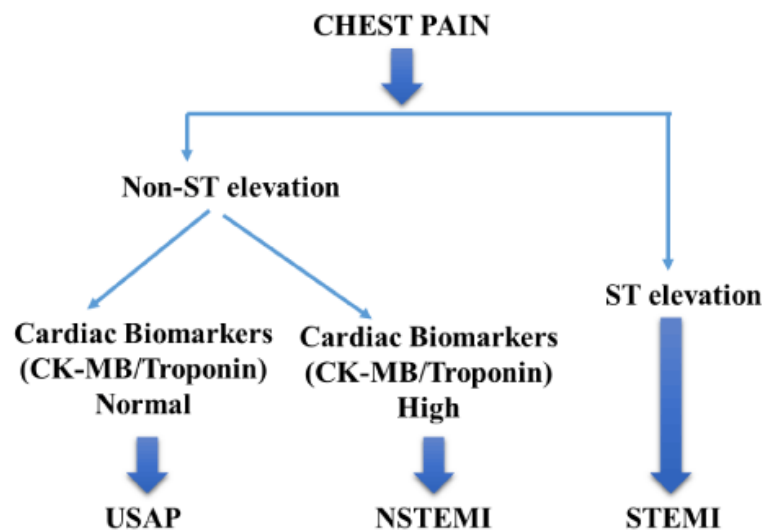
Selain troponin, Creatine Kinase-Myocardial Band (CK-MB) juga memiliki sensitivitas tinggi untuk miosit jantung. CK-MB dapat berguna dalam evaluasi infark miokard akut jika tes troponin jantung tidak tersedia, meskipun jauh kurang sensitif dan spesifik dibandingkan troponin jantung. Kadar troponin jantung yang tetap tinggi dalam darah selama beberapa hari setelah infark miokard akut menjadikan troponin tidak bermakna dalam mengevaluasi infark ulang. Sementara itu, kadar CK-MB

normal 48 hingga 72 jam setelah infark miokard akut sehingga peningkatan dalam darah setelah normalisasi dapat memastikan bahwa terjadi infark ulang atau infark lain (Patibandla, Gupta and Alsayouri, 2022).



### 2.2.3. Subtipe Diagnosis SKA

Sindrom koroner akut (SKA) dapat dibagi menjadi subkelompok infark miokard dengan elevasi segmen ST (STEMI), infark miokard dengan elevasi segmen non-ST (NSTEMI), dan angina pektoris tidak stabil (APTS). SKA memiliki tingkat morbiditas dan mortalitas yang signifikan sehingga diagnosis yang cepat dan perawatan yang tepat sangat diperlukan.



Gambar 2.2 Subtipe Sindroma Koroner Akut

#### a. Infark miokard dengan elevasi segmen ST (STEMI)

STEMI terjadi akibat oklusi satu atau lebih arteri koroner yang mensuplai jantung dengan darah. Penyebab gangguan aliran darah yang tiba-tiba ini biasanya adalah pecahnya plak, erosi, fisura atau diseksi arteri koroner yang mengakibatkan penyumbatan trombus (Akbar *et al.*, 2022). Faktor risiko utama STEMI adalah

hipertensi, diabetes melitus, hipertensi, merokok, dan riwayat penyakit arteri koroner keluarga. Oklusi arteri koroner pada model hewan menunjukkan "gelombang" dari cedera miokard yang menyebar dari miokardium sub-endokardium ke



miokardium sub-epikardium yang menghasilkan infark transmural yang tampak sebagai elevasi ST pada EKG permukaan. Karakteristik utama SKA subtype STEMI adalah angina tipikal dan perubahan EKG dengan gambaran elevasi yang diagnostik untuk STEMI (Akbar *et al.*, 2022).

#### **b. Infark Miokard tanpa elevasi segmen ST (NSTEMI)**

Patofisiologi sebagian besar NSTEMI melibatkan pecahnya plak atheromatous yang rentan dengan pembentukan trombus berikutnya sehingga menyebabkan berkurangnya aliran darah dan iskemia, dengan atau tanpa MI (NSTEMI atau APTS) (Basit, Malik and Huecker, 2023). Selain itu beberapa kondisi yang membatasi aliran, cedera non-koroner seperti memar jantung, miokarditis, atau adanya zat kardiotoxik juga dapat menghasilkan NSTEMI. Hal ini memicu kondisi yang relatif tidak berhubungan dengan arteri koroner atau miokard seperti hipotensi, hipertensi, takikardia, stenosis aorta, dan emboli paru menyebabkan NSTEMI karena kebutuhan oksigen yang meningkat tidak dapat dipenuhi (Basit, Malik and Huecker, 2023).

Diagnosis ditegakkan dengan adanya nyeri dada iskemik berkepanjangan (>20 menit), angina Kelas II atau III Kanada onset baru, perburukan akut angina atau angina kronis stabil setelah MI baru-baru ini, dan tidak adanya elevasi ST pada 12 -lead EKG (Pedoman Nasional Tatalaksana SKA, 2019). Keluhan atipikal dapat terjadi pada pasien yang lebih tua (>75 tahun), wanita dan pasien dengan diabetes, penyakit ginjal kronis atau demensia. NSTEMI didiagnosis pada pasien yang ditentukan memiliki

ang konsisten dengan SKA dan peningkatan troponin tetapi tanpa perubahan  
g konsisten dengan STEMI.



Bentuk lain dari NSTEMI adalah angina pektoris tidak stabil (APTS). APTS terjadi saat oklusi arteri koroner parsial setelah ruptur plak disertai penurunan aliran darah yang kritis sehingga pasokan oksigen tidak memadai. Setelah episode angina tidak stabil, trombus dapat menyatu dengan plak yang ruptur sehingga setelah penyembuhan plak menjadi lebih besar menyebabkan penyempitan luminal jangka panjang yang lebih besar (Malamed and Orr, 2015). Diagnosis APTS dan NSTEMI ditegakkan atas dasar keluhan angina tipikal yang dapat disertai dengan perubahan EKG spesifik, dengan atau tanpa peningkatan marka jantung (Pedoman Nasional Tatalaksana SKA, 2019). Bila terdapat peningkatan marka jantung, diagnosis diarahkan pada NSTEMI, sebaliknya bila tidak meningkat diarahkan pada APTS.

### **2.3. Hipertensi dan Diabetes Mellitus pada SKA**

#### **2.3.1. Hipertensi**

Pasien dengan hipertensi memiliki risiko seumur hidup yang lebih tinggi terkena PJK. Studi menunjukkan bahwa risiko infark miokard mencakup durasi dan derajat hipertensi. Menurunkan tekanan darah dapat mengurangi risiko kardiovaskular, perkembangan penyakit ginjal, dan mengurangi kematian secara keseluruhan pada pasien yang berisiko (Shao et al., 2020). Proses atherosklerosis dan peningkatan tekanan darah memiliki mekanisme umum dengan efek molekul vasoaktif yang telah banyak diteliti. Angiotensin II mempromosikan ekspresi molekul adhesi, faktor

dan penghambat aktivator plasminogen-1 yang selanjutnya memicu proliferasi sel otot polos, infiltrasi inflamasi intraplak dan lisis intraplak (Konstantinou *et al.*, 2019). Di samping itu, faktor mekanis



pada tekanan darah tinggi menginduksi peningkatan stres mekanik pada pembuluh darah yang berkontribusi terhadap disfungsi endotel, perkembangan aterosklerosis, dan ruptur plak (Konstantinou et al., 2019).

### 2.3.2. Diabetes Mellitus

Hiperglikemia dapat menyebabkan aterosklerosis melalui mekanisme langsung dan tidak langsung. Efek samping langsung dari peningkatan kadar glukosa yang bersirkulasi termasuk disfungsi endotel, stres oksidatif, peradangan sistemik, aktivasi reseptor produk akhir glikosilasi lanjut, peningkatan oksidasi LDL, dan disfungsi *nitric oxide synthase* (eNOS) endotel (Bays et al., 2022). Efek samping tidak langsung dari peningkatan kadar glukosa termasuk hiperaktivitas trombosit. Dibandingkan dengan nondiabetes, penderita diabetes memiliki beban yang lebih besar dari hipertensi, obesitas, peningkatan rasio total-ke-HDL-kolesterol, hipertrigliseridemia, dan peningkatan fibrinogen plasma (Bays et al., 2022).

Faktor penting yang berperan dalam perkembangan dan progresivitas DM tipe 2 ditentukan oleh obesitas dan resistensi insulin (Koshizaka et al., 2017; La Sala and Pontiroli, 2020). Lingkungan obesogenik menyebabkan disregulasi keseimbangan metabolik dan akumulasi lemak pada organ yang tidak seharusnya, seperti endotelium dan otot rangka dapat menginduksi gangguan dan gangguan metabolisme, seperti resistensi insulin, toleransi glukosa terganggu, termasuk penyakit kardiovaskular (La Sala and Pontiroli, 2020). Beberapa mekanisme terkait erat dengan timbulnya penyakit

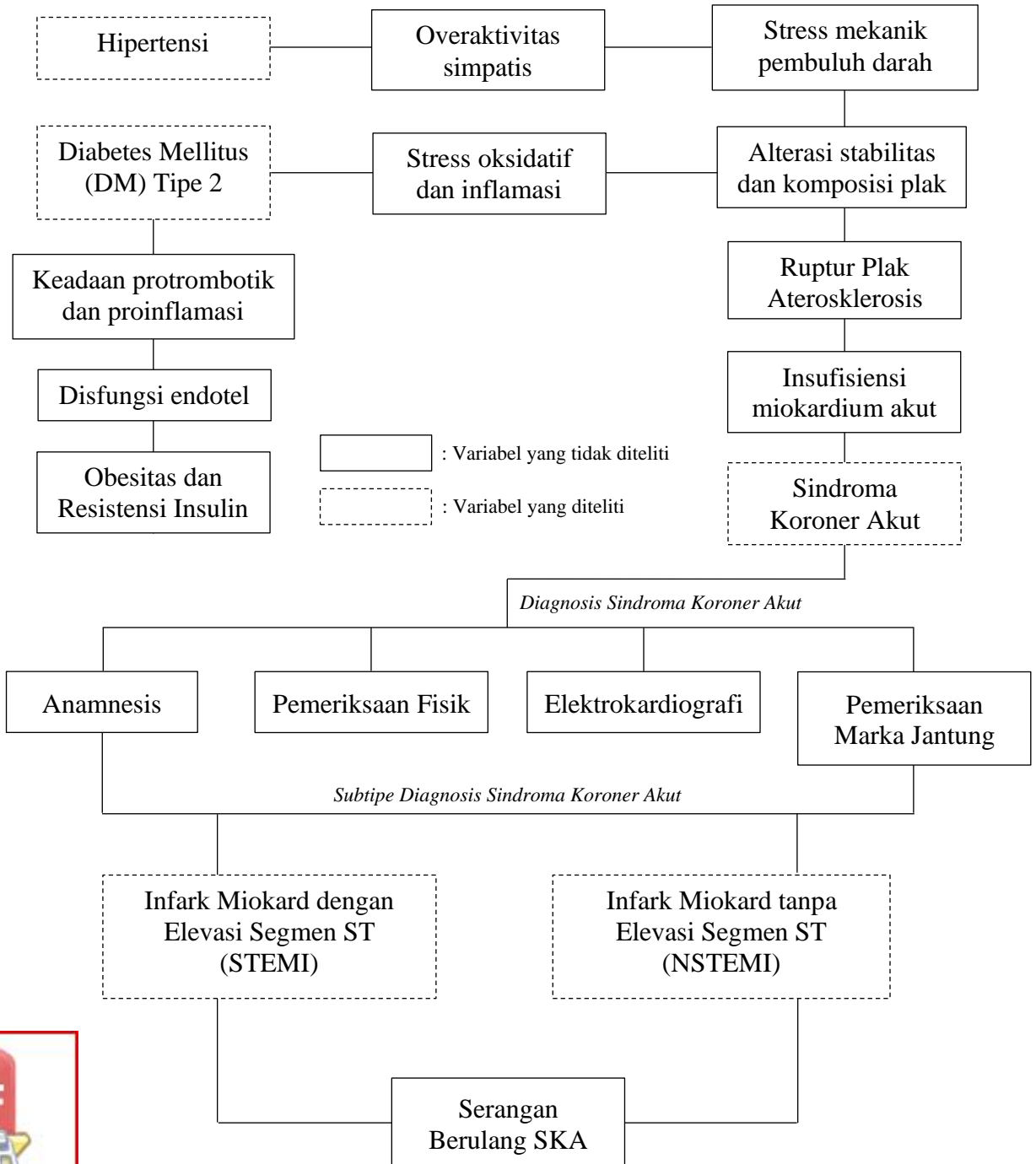
kardiovaskular dengan aterosklerosis dan disfungsi endotel merupakan mekanisme yang terlibat (Khan et al., 2018).



## BAB 3

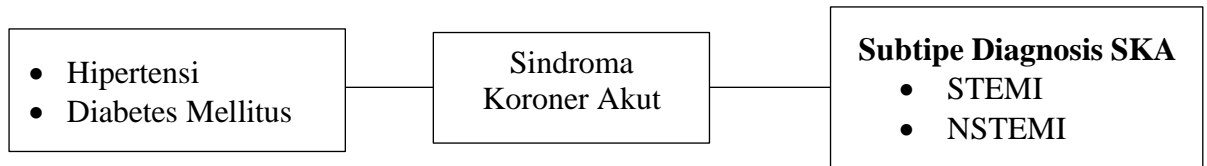
### KERANGKA TEORI DAN KERANGKA KONSEP

#### 3.1. Kerangka Teori





### 3.2. Kerangka Konsep



### 3.3. Definisi Operasional

Variabel	Definisi Operasional	Alat Ukur	Kriteria Objektif	Skala Ukur
Sindroma Koroner Akut (SKA)	<p>Diagnosis yang ditegakkan oleh dokter penanggung jawab pelayanan pasien berdasarkan pemeriksaan EKG dan marka jantung yang diperoleh dari rekam medis pasien, menurut kriteria berikut</p> <p><b>a. STEMI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keluhan angina tipikal atau atipikal</li> <li>• EKG dengan elevasi segmen ST</li> <li>• Peningkatan marka jantung (Troponin I/T)</li> </ul> <p><b>b. NSTEMI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keluhan angina tipikal atau atipikal</li> </ul>	Rekam medis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. STEMI</li> <li>2. NSTEMI (NSTEMI dan APTS)</li> </ol>	Nominal



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EKG tanpa elevasi segmen ST</li> <li>• Peningkatan marka jantung (Troponin I/T)</li> </ul> <p><b>c. APTS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keluhan angina tipikal atau atipikal</li> <li>• EKG tanpa elevasi segmen ST</li> <li>• Tanpa peningkatan marka jantung (Troponin I/T)</li> </ul>			
Usia	Lama hidup pasien (dalam tahun) saat pasien datang berobat atau berdasarkan tanggal lahir pasien pada tanda pengenal atau rekam medis.	Rekam medis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. &lt;40 tahun</li> <li>2. &gt;40 tahun</li> </ol>	Ordinal
Jenis Kelamin	Identitas gender pasien yang diperoleh menurut informasi pada tanda pengenal atau rekam medis.	Rekam medis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Laki-laki</li> <li>2. Perempuan</li> </ol>	Nominal
Hipertensi	Diagnosis peningkatan tekanan darah di atas normal yang dibuktikan dengan riwayat minum obat anti-hipertensi atau hasil pengukuran tekanan	Rekam medis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hipertensi</li> <li>2. Tidak hipertensi</li> </ol>	Nominal



	darah sistolik $\geq 140$ mmHg dan diastolik $\geq 90$ mmHg			
Diabetes Mellitus	<p>Diagnosis kondisi pasien dengan peningkatan kadar glukosa yang dibuktikan dengan riwayat minum obat diabetes atau hasil pengukuran glukosa darah abnormal dengan salah satu dari kriteria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glukosa darah puasa (GDP) <math>\geq 126</math> mg/dL</li> <li>• Glukosa darah 2 jam post-prandial (G2PP) <math>\geq 200</math> mg/dL</li> <li>• Glukosa darah sewaktu (GDS) <math>\geq 200</math> mg/dL disertai keluhan klasik</li> <li>• Pemeriksaan HbA1C <math>\geq 6,5</math> %</li> </ul>	Rekam medis	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ada DM</li> <li>2. Tidak ada DM</li> </ol>	Nominal

