SKRIPSI

HUBUNGAN IMT, HIPERTENSI, DAN DIABETES DENGAN *Coronary Slow-Flow Phenomenon*

Studi Potong Lintang pada Pasien yang Menjalani Angiografi Koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Skripsi

Mochamad Afif Andhika

04011282025074

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

SKRIPSI

HUBUNGAN IMT, HIPERTENSI, DAN DIABETES DENGAN *Coronary Slow-Flow Phenomenon*

Studi Potong Lintang pada Pasien yang Menjalani Angiografi Koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Skripsi

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memeroleh gelar
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Mochamad Afif Andhika

04011282025074

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER

FAKULTAS KEDOKTERAN

UNIVERSITAS SRIWIJAYA

2023

HALAMAN PENGESAHAN

HUBUNGAN IMT, HIPERTENSI, DAN DIABETES DENGAN *Coronary Slow-Flow Phenomenon*

Studi Potong Lintang pada Pasien yang Menjalani Angiografi Koroner

di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Oleh

Mochamad Afif Andhika

04011282025074

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Kedokteran di Universitas Sriwijaya

Palembang, 28 Desember 2023

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Pembimbing I

dr. Syamsu Indra, Sp.PD-KKV, FINASIM, MARS, Ph. D. .....

NIP.196402181999031002

Pembimbing II

dr. Anjab Akmal Sya'roni, Sp. PD-KGEH. .....

NIDK. 8930240022

Penguji I

dr. Erwin Azmar, Sp. PD-KKV, FINASIM. .....

NIP.196511192009121001

Penguji II

dr. Mutiara Budi Azhar, SU. MMedSc. .....

NIP.195201071983031001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Dokter

dr. Susilawati, M.Kes
NIP. 197802272010122001

Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran

Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked
NIP. 197306131999031001

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi ini dengan judul "Hubungan IMT, Hipertensi, dan Diabetes dengan *Coronary Slow-Flow Phenomenon*: Studi Potong Lintang pada Pasien yang Menjalani Angiografi Koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Pendidikan Dokter Fakutlas Kedokteran Universitas Sriwijaya pada tanggal 28 Desember 2023.

Palembang, 28 Desember 2023

Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah berupa Laporan Akhir Skripsi

Pembimbing I

dr. Syamsu Indra, Sp.PD-KKV, FINASIM, MARS, Ph. D. .....

NIP.196402181999031002

Pembimbing II

dr. Anjab Akmal Sya'roni, Sp. PD-KGEH. .....

NIDK. 8930240022

Penguji I

dr. Erwin Azmar, Sp. PD-KKV, FINASIM. .....

NIP.196511192009121001

Penguji II

dr. Mutiara Budi Azhar, SU. MMedSc. .....

NIP.195201071983031001

Mengetahui,

Koordinator Program Studi Pendidikan Dokter	**Wakil Dekan I Fakultas Kedokteran**
dr. Susilawati, M.Kes	**Prof. Dr. dr. Irfannuddin, Sp.KO., M.Pd.Ked.**
NIP.197802272010122001	NIP.197306131999031001

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama: Mochamad Afif Andhika

NIM: 04011282025074

Judul: Hubungan IMT, Hipertensi, Diabetes Melitus dengan *Coronary Slow-Flow* Phenomenon: Studi Potong Lintang pada Pasien yang Menjalani Angiografi Koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Menyatakan bahwa skripsi saya merupakan hasil karya sendiri didampingi tim pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyatan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.

Palembang, 28 Desember 2023

Mochamad Afif Andhika

ABSTRAK

HUBUNGAN IMT, HIPERTENSI, DAN DIABETES DENGAN *Coronary Slow-Flow Phenomenon*

Studi Potong Lintang pada Pasien yang Menjalani Angiografi Koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

(Mochamad Afif Andhika, 28 Desember 2023, 104 halaman)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Latar Belakang: *Coronary Slow-Flow Phenomenon* (CSFP) merupakan temuan angiografi yang menunjukkan laju alir media kontras yang tertunda pada setidaknya satu arteri koroner tanpa adanya penyakit arteri koroner oklusif. Indeks massa tubuh yang tidak normal, hipertensi, dan diabetes terbukti berperan penting dalam terjadinya disfungsi endotel. Fenomena perlambatan aliran darah ini dapat disebabkan disfungsi endotel pada pembuluh resistif yang sudah menimbulkan hambatan aliran darah. Fenomena ini dapat diidentifikasi melalui pemeriksaan TIMI *Flow Grade* ataupun *Corrected* TIMI *Frame Count.*

Metode: Desain penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan potong lintang. Penelitian menggunakan data sekunder berupa rekam medik pasien yang memuat jenis kelamin, usia, indeks massa tubuh, tingkat tekanan darah, dan riwayat diabetes melitus pada pasien yang menjalani angiografi koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2022 – Desember 2022 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data dianalisis dengan uji Chi Square menggunakan program Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versi 27.

Hasil: Pada penelitian ini, diperoleh 101 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan hasil analisis univariat, didapatkan kelompok terbesar merupakan laki-laki (61,4%) dan berusia 50–59 tahun (37,5%). Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dan CSFP (*p value* = 0,045) dan hubungan yang sangat signifikan antara diabetes melitus dan CSFP (*p value* = 0,001)

Kesimpulan: Hipertensi dan diabetes melitus berpengaruh secara parsial terhadap CSFP.

Kata Kunci: *IMT, Hipertensi, Diabetes Melitus, Coronary Slow-Flow Phenomenon*

ABSTRACT

RELATIONSHIP BETWEEN BMI, Hypertension, and Diabetes Mellitus with Coronary Slow-Flow Phenomenon

A Cross Sectional Study on Patients that Undergoing Coronary Angiography at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

(Mochamad Afif Andhika, 28th Desember 2023, 104 pages)

Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Background: *Coronary Slow-Flow Phenomenon* (CSFP) is an angiographic findings that shows a delayed contrast medium flow rate in at least one coronary artery in the absence of occlusive coronary artery disease. Abnormal BMI, hypertension, and diabetes have been shown to play an important role in the occurrence of endothelial dysfunction. This phenomenon of slowing blood flow can be caused by endothelial dysfunction in resistive vessels which has created obstacles to blood flow. This phenomenon can be identified through checking the TIMI Flow Grade or Corrected TIMI Frame Count.

Method: This type of research is analytical observational with a cross-sectional design. The study used secondary data in the form of patient medical records containing gender, age, body mass index, blood pressure level, and history of diabetes melitus in patients undergoing coronary angiography at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang for the period January 2022 – December 2022 who meets the inclusion and exclusion criteria. Data were analyzed with the Chi Square test using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 27 program.

Results: In this study, 101 samples were obtained that met the inclusion and exclusion criteria. Based on the results of univariate analysis, it was found that the majority of the sample was male (61.4%) and aged 50 – 59 years (37.5%). The results of bivariate analysis showed that there was a significant relationship between hypertension and CSFP (*p value* = 0.045) and a highly significant relationship between diabetes melitus and CSFP (*p value* = 0,001).

Conclusion: There is a significant relationship between hypertension and diabetes melitus and CSFP.

Keywords: *Coronary Slow-Flow Phenomenon, BMI, Hypertension, Diabetes Mellitus*

RINGKASAN

HUBUNGAN IMT, HIPERTENSI, DIABETES MELITUS DENGAN *CORONARY SLOW-FLOW PHENOMENON*: STUDI POTONG LINTANG PADA PASIEN YANG MENJALANI ANGIOGRAFI KORONER DI RSUP DR. MOHAMMAD HOESIN PALEMBANG

Karya Tulis Ilmiah berupa Skripsi, 28 Desember 2023

Mochamad Afif Andhika; dibimbing oleh dr. Syamsu Indra, Sp.PD-KKV, FINASIM, MARS, PhD, dan dr. Anjab Akmal Sya'roni, Sp.PD-KGEH.

Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

xx + 84 halaman, 6 tabel, 8 gambar, 13 lampiran

Coronary Slow-Flow Phenomenon (CSFP) merupakan temuan angiografi yang menunjukkan laju alir media kontras yang tertunda pada setidaknya satu arteri koroner tanpa adanya penyakit arteri koroner oklusif. IMT yang tidak normal, hipertensi, dan diabetes terbukti berperan penting dalam terjadinya disfungsi endotel. Fenomena perlambatan aliran darah ini dapat disebabkan disfungsi endotel pada pembuluh resistif yang sudah menimbulkan hambatan aliran darah. Fenomena ini dapat diidentifikasi melalui pemeriksaan TIMI *Flow Grade* ataupun *Corrected* TIMI *Frame Count.*

Desain penelitian ini adalah observasional analitik dengan rancangan potong lintang. Penelitian menggunakan data sekunder berupa rekam medik pasien yang memuat jenis kelamin, usia, indeks massa tubuh, tingkat tekanan darah, dan riwayat diabetes melitus pada pasien yang menjalani angiografi koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2022 – Desember 2022 yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Data dianalisis dengan uji Chi Square menggunakan program Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versi 27.

Pada penelitian ini, diperoleh 101 sampel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Berdasarkan hasil analisis univariat, didapatkan mayoritas sampel berjenis kelamin laki-laki (61,4%) dan berusia 50 – 59 tahun (37,5%). Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara hipertensi dan CSFP (p value = 0,045) dan hubungan yang sangat signifikan antara diabetes melitus dan CSFP (*p value* = 0,001) pada pasien yang menjalani angiografi koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Kata Kunci: *IMT, Hipertensi, Diabetes Melitus, Coronary Slow-Flow Phenomenon*

SUMMARY

RELATIONSHIP BETWEEN BMI, Hypertension, and Diabetes Mellitus with Coronary Slow-Flow Phenomenon A Cross Sectional Study on Patients that Undergoing Coronary Angiography at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

Scientific Paper in the form of Skripsi, December 20th 2023 Mochamad Afif Andhika; Supervised by dr. Syamsu Indra, Sp.PD-KKV, FINASIM, MARS, PhD, and dr. Anjab Akmal Sya'roni, Sp.PD-KGEH.. Medical Education Study Program, Faculty of Medicine, Sriwijaya University xx + 84 pages, 6 tables, 8 pictures, 13 attachments

Coronary Slow-Flow Phenomenon (CSFP) is an angiographic findings that shows a delayed contrast medium flow rate in at least one coronary artery in the absence of occlusive coronary artery disease. Abnormal BMI, hypertension, and diabetes have been shown to play an important role in the occurrence of endothelial dysfunction. This phenomenon of slowing blood flow can be caused by endothelial dysfunction in resistive vessels which has created obstacles to blood flow. This phenomenon can be identified through checking the TIMI Flow Grade or Corrected TIMI Frame Count.

This type of research is analytical observational with a cross-sectional design. The study used secondary data in the form of patient medical records containing gender, age, body mass index, blood pressure level, and history of diabetes melitus in patients undergoing coronary angiography at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang for the period January 2022 – December 2022 who meets the inclusion and exclusion criteria. Data were analyzed with the Chi Square test using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 27 program.

In this study, 101 samples were obtained that met the inclusion and exclusion criteria. Based on the results of univariate analysis, it was found that the majority of the sample was male (61.4%) and aged 50 – 59 years (37.5%). The results of bivariate analysis showed that there was a significant relationship between hypertension and CSFP (p value = 0.045) and a highly significant relationship between diabetes melitus and CSFP (*p value* = 0,001).

There is a significant relationship between hypertension and CSFP and a highly significant relationship between diabetes melitus and CSFP in patients undergoing coronary angiography at RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

Keywords: *Coronary Slow-Flow Phenomenon, BMI, Hypertension, Diabetes Melitus*

KATA PENGANTAR

Puji syukur Saya panjatkan kepada Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat Nya, Saya dapat menyelesaikan skripsi dengan judul "Hubungan IMT, Hipertensi, dan Diabetes dengan *Coronary Slow-Flow Phenomenon*" yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran (S.Ked) dari Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.

Berbagai kendala dihadapi dalam penyusunan skripsi ini, tetapi melalui arahan dan bantuan berbagai pihak, skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada dr. Syamsu Indra Sp. PD-KKV, FINASIM, MARS, Ph.D. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan dalam pemilihan topik skripsi dan membimbing penulis dalam proses penyusunan tinjauan pustaka. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada dr. Anjab Akmal Sya'roni, Sp. PD-KGEH. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan dan bimbingannya dalam proses sistematika penulisan isi skripsi

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada dr. Erwin Azmar, Sp.PD-KKV, FINASIM. selaku dosen penguji I yang telah memberikan arahan, saran, dan koreksi terkait proses pengerjaan revisi skripsi. Terima kasih juga penulis sampaikan kepada dr. Mutiara Budi Azhar, SU. MMedSc. selaku dosen penguji II yang selalu menyempatkan waktunya untuk mengoreksi skripsi penulis secara menyeluruh, memberikan wawasan baru kepada penulis, dan membimbing penulis dalam proses pengerjaan revisi skripsi.

Terima kasih kepada teman-teman yang senantiasa menyempatkan waktu untuk bertemu dan menghibur penulis. Terkhusus, terima kasih penulis sampaikan kepada

Kania Ramadhani Putri yang selalu memberikan dukungan emosional dan selalu mendukung penuh apapun yang penulis lakukan hingga saat ini.

Terakhir, terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada ayah, bunda, adik-adik, kakek, nenek, serta keluarga besar penulis atas segala kasih sayang, perhatian, dan doa yang diberikan kepada penulis dalam proses pengerjaan usulan penelitian skripsi.

Penulis menyadari terdapat kekurangan dalam skripsi ini yang didasari oleh keterbatasan pengetahuan yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk kritik dan saran yang bersifat membangun demi perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, semoga hasil penelitian ini dapat memberikan manfaat, baik bagi penulis, penelitian selanjutnya, dan bagi dunia kesehatan.

Palembang, 28 Desember 2023

Mochamad Afif Andhika

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **iii**

HUBUNGAN IMT, HIPERTENSI, DAN DIABETES DENGAN *Coronary Slow-Flow Phenomenon* ..... Error! Bookmark not defined.

HALAMAN PERSETUJUAN ..... **iv**

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS ..... **v**

ABSTRAK ..... **vi**

ABSTRACT ..... **vii**

RINGKASAN ..... **viii**

SUMMARY ..... **ix**

KATA PENGANTAR ..... **x**

DAFTAR ISI ..... **xii**

DAFTAR TABEL ..... **xvii**

DAFTAR GAMBAR ..... **xviii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xix**

DAFTAR SINGKATAN ..... **xx**

BAB 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 Hipotesis 4

1.5 Manfaat Penelitian 5

1.5.1 Manfaat Teoritis 5

1.5.2 Manfaat Praktis 5

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA 6

2.1 Anatomi Jantung 6

2.1.1 Anatomi Dinding Jantung 6

2.1.2 Vaskularisasi Jantung 8

2.2. Sindrom Koroner Akut 12

2.2.1 Definisi Sindrom Koroner Akut 12

2.2.2 Epidemiologi Sindrom Koroner Akut 12

2.2.3 Etiologi Sindrom Koroner Akut 13

2.2.4 Faktor Risiko Sindrom Koroner Akut 13

2.2.5 Patofisiologi Sindrom Koroner Akut 13

2.2.6 Diagnosis Sindrom Koroner Akut 16

2.2.7 Manifestasi Klinis Sindrom Koroner Akut 16

2.2.8 Klasifikasi Sindrom Koroner Akut 17

2.2.8.1 STEMI 17

2.2.8.2 NSTEMI 17

2.2.8.3 Unstable Angina 19

2.3 *Coronary Slow-Flow Phenomenon* 19

2.3.1 Definisi *Coronary Slow-Flow Phenomenon* 19

2.3.2 Epidemiologi *Coronary Slow-Flow Phenomenon* 19

2.3.3 Etiopatogenesis *Coronary Slow-Flow Phenomenon* 20

2.3.4 Manifestasi Klinis *Coronary Slow-Flow Phenomenon* 23

2.3.5 Diagnosis *Coronary Slow-Flow Phenomenon* 24

2.3.6 Tatalaksana *Coronary Slow-Flow Phenomenon* 26
2.3.7 Prognosis *Coronary Slow-Flow Phenomenon* 26
2.3.8 Hubungan IMT, Hipertensi, dan Diabetes dengan CSFP 27
2.5 Kerangka Teori 31
2.6 Kerangka Konsep 32
BAB 3 METODE PENELITIAN 33
3.1 Jenis Penelitian 33
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian 33
3.2.1 Waktu Penelitian 33
3.2.2 Tempat Penelitian 33
3.3 Populasi dan Sampel 33
3.3.1 Populasi 33
3.3.1.1 Populasi Target 33
3.3.1.2 Populasi Terjangkau 33
3.3.2 Sampel 34
3.3.2.1 Besar Sampel 34
3.3.2.2 Cara Pengambilan Sampel 35
3.3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi 36
3.3.3.1 Kriteria Inklusi 36
3.3.3.2 Kriteria Ekslusi 36
3.4 Variabel Penelitian 36
3.4.1 Variabel Independen 36
3.4.2 Variabel Dependen 36
3.4.3 Variabel Karakteristik Demografi 36
3.5 Definisi Operasional 37
3.6 Cara Pengumpulan Data 41
3.7 Cara Pengolahan dan Analisis Data 41
3.7.1 Cara Pengolahan Data 41

3.7.2 Cara Analisis Data 42
3.7.2.1 Analisis Univariat 42
3.7.2.2 Analisis Bivariat 42
3.7.2.2 Analisis Multivariat 42
3.8 Alur Kerja Penelitian 44
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN 45
4.1 Hasil Penelitian 45
4.1.1 Analisis Univariat 45
4.1.1.1 Karakteristik Demografi 45
4.1.1.2 *Coronary Slow-Flow Phenomenon* 46
4.1.1.3 Tingkat Indeks Massa Tubuh (IMT) 47
4.1.1.4 Tingkat Tekanan Darah 47
4.1.1.5 Riwayat Diabetes Melitus 48
4.1.2 Analisis Bivariat 48
4.1.2.1 Hubungan IMT dengan CSFP 49
4.1.2.2 Hubungan Tingkat Tekanan Darah dengan CSFP 50
4.1.2.3 Hubungan Diabetes Melitus dengan CSFP 53
4.1.3 Analisis Multivariat 54
4.2 Pembahasan 56
4.2.1 Karakteristik Demografi Pasien 56
4.2.2 Indeks Massa Tubuh 56
4.2.3 Tingkat Tekanan Darah 57
4.2.4 Diabetes Melitus 57
4.2.5 Hubungan IMT, Hipertensi, dan Diabetes Melitus dengan CSFP 57
4.3 Keterbatasan Penelitian 61
BAB 5 KESIMPULAN 62
5.1 Kesimpulan 62

5.2 Saran 62

DAFTAR PUSTAKA 64

LAMPIRAN 71

RIWAYAT HIDUP 84

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

3.1 Definisi Operasional…….....…..37

4.1 Distribusi berdasarkan karakteristik demografi pada pasien yang menjalani angiografi koroner.....45

4.2 Distribusi berdasarkan diagnosis pasien yang menjalani angiografi koroner.....46

4.3 Distribusi berdasarkan tingkat indeks massa tubuh pada pasien CSFP.....46

4.4 Distribusi berdasarkan tingkat tekanan darah pada pasien CSFP.....47

4.5 Distribusi berdasarkan riwayat diabetes melitus pada pasien CSFP.....47

4.6 Distribusi Indeks Massa Tubuh pasien dengan CSFP.....48

4.7 Distribusi tingkat tekanan darah dengan CSFP.....49

4.7.1 Distribusi pasien hipertensi *stage* 2 berdasarkan hubungannya dengan kejadian CSFP berdasarkan hubungannya dengan tingkat tekanan darah.....52

4.7.2 Distribusi pasien hipertensi *stage* 1 berdasarkan hubungannya dengan kejadian CSFP berdasarkan hubungannya dengan tingkat tekanan darah.....52

4.7.1 Distribusi pasien pre-hipertensi berdasarkan hubungannya dengan kejadian CSFP berdasarkan hubungannya dengan tingkat tekanan darah.....53

4.8 Hubungan Diabetes Melitus dengan CSFP.....50

4.9 Hubungan antara IMT, Hipertensi, dan DM dengan CSFP 51

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Lapisan Perikardium dan Dinding Jantung.....7
2.2 Anatomi Jantung.....8
2.3 Arteri-arteri Koroner.....10
2.4 Vena-vena koroner.....11
2.5 Hasil angiografi koroner……...…….……....……..21
2.6 Kerangka teori……...31
2.7 Kerangka konsep.....32
3.1 Alur kerja penelitian.....45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Halaman

1. Hasil Output SPSS. 71
2. Sertifikat Layak Etik Penelitian 79
3. Surat Izin Penelitian 80
4. Surat Keterangan Selesai Penelitian..... 81
5. Lembar Konsultasi Skripsi.....82
6. Hasil Pemeriksaan Plagiarisme 83

DAFTAR SINGKATAN

CAD	: *Coronary Artery Disease*
CCBs	*: Calcium Channel Blockers*
CRP	: C-*Reactive Protein*
CSFP	: *Coronary Slow-Flow Phenomenon*
CTFC	: *Corrected* TIMI *Frame Count*
FMD	: *Flow-Mediated Dilatation*
LAD	: *Left Anterior Descending*
LDL	: *Low Density Lipoprotein*
MINOCA	: *Myocardial Infarction with Non-Obstructive Coronary Arteries*
NCF	: *Normal Coronary Flow*
NSTEMI	: *Non-ST Elevation Myocadial Infarction*
PJK	: Penyakit Jantung Koroner
RSUP	: Rumah Sakit Umum Pusat
SKA	: Sindrom Koroner Akut
STEMI	: ST *Elevation Myocardial Infarction*
TIMI	:*Thrombolysis in Myocardial Infarction*

BAB 1
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Coronary Slow-Flow Phenomenon (CSFP) merupakan temuan angiografi yang menunjukkan laju alir media kontras yang tertunda pada setidaknya satu arteri koroner tanpa adanya penyakit arteri koroner oklusif. *Thrombolysis in Myocardial Infarction* (TIMI) *flow grade* merupakan penilaian semi-kuantitatif aliran darah koroner dengan mengklasifikasikan tingkat aliran TIMI. Fenomena ini dapat diidentifikasi melalui pemeriksaaan angiografi dengan demonstrasi aliran TIMI-2 (membutuhkan ≥3 denyut untuk membuat pembuluh darah dipenuhi kontras) pada *Thrombolysis in Myocardial Infarction* (TIMI) *flow grade* atau melalui pemeriksaan *Corrected* TIMI *Frame Count* (CTFC) >27.[1–3]

Sebuah studi oleh Hawkins dkk.[2] menyimpulkan bawha pada pasien yang menjalani angiografi koroner, 5,5% diantaranya didapatkan menderita CSFP. Penelitian yang dilakukan oleh Zhu X dkk. menunjukkan bahwa CSFP lebih sering terjadi pada laki-laki paruh baya dan tua dengan perbandingan laki-laki:perempuan 2.2:1.[4] Sebaliknya, Sanghvi dkk. berpendapat bahwa tidak terdapat keterkaitan antara usia dan kejadian CSFP.

Pada pasien obesitas, terjadi induksi dari resistensi insulin yang menyebabkan adanya adipokin dengan jumlah besar (visfatin, leptin, TNF-a, IL-6). Adipokin-adipokin ini memicu terjadinya disfungsi endotel baik sistemik maupun koroner dengan menginduksi produksi spesies oksigen reaktif yang menyebabkan pemecahan vasodilator nitrid oksida endogen.[5]

Hipertensi ditandai dengan perubahan fungsional dan struktural pada arteri yang menyebabkan peningkatan resistensi pembuluh darah perifer. Disfungsi endotel dapat berkontribusi terhadap peningkatan resistensi perifer melalui beberapa mekanisme yang mengarah pada peningkatan penyempitan dan *remodelling* vaskular (yaitu perubahan struktural, mekanik, dan fungsional).[6]

Diabetes melitus berkaitan dengan disfungsi endotel. Studi eksperimental dan klinis menunjukkan bahwa fungsi endotel terganggu oleh hiperglikemia akut postprandial melalui peningkatan stres oksidatif pada pasien diabetes mellitus.[7]

Disfungsi endotel mengawali terjadinya aterosklerosis yang akhirnya akan menimbulkan obstrusi aliran darah. Pada CSFP belum ditemukan penyumbatan ataupun perlambatan laju alir darah pada cabang-cabang utama arteri koronaria dextra dan sinistra (pembuluh konduktan). Beberapa penelitian menunjukkan kemungkinan telah terjadi penebalan dan pengerasan dinding pembuluh-pembuluh darah restriptif, yaitu cabang-cabang terminal dari arteri koronaria dextra dan sinistra (pembuluh resistif) yang menyebabkan adanya hambatan aliran darah yang terlihat pada fenomena laju lambat darah pada pemeriksaan TIMI *flow grade*.

Studi oleh Ghanie dkk. menyimpulkan prevalensi CSFP pada populasi Palembang, yang merupakan populasi yang sama dengan penelitian ini, menunjukkan angka yang cukup tinggi sebesar 38,3%.[8] Penelitian mengenai hubungan antara faktor-faktor risiko di atas dengan CSFP sudah pernah dilakukan di beberapa lokasi dan waktu yang berbeda dengan hasil yang variatif.[2,9] Masih diperlukan bukti yang lebih kuat dengan melakukan penelitian di berbagai populasi. Penelitian mengenai hubungan antara usia, jenis kelamin, IMT, hipertensi, dan diabetes dengan CSFP di RSUP. Dr. Mohammad Hoesin Palembang belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan usia, jenis kelamin, IMT, hipertensi, dan diabetes dengan CSFP di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Adakah hubungan IMT dengan *Coronary Slow-Flow Phenomenon* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?
2. Adakah hubungan Hipertensi dengan *Coronary Slow-Flow Phenomenon* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?
3. Adakah hubungan diabetes dengan *Coronary Slow-Flow Phenomenon* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

1. Mengetahui hubungan IMT dengan CSFP di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2022 – Desember 2022.
2. Mengetahui hubungan hipertensi dengan CSFP di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2022 – Desember 2022.
3. Mengetahui hubungan diabetes dengan CSFP di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2022 – Desember 2022.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi temuan diagnosis pasien *Coronary Slow-Flow Phenomenon* pada pasien yang menjalani angiografi koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2022 – Desember 2022.
2. Mengidentfikasi indikasi angiografi pasien *Coronary Slow-Flow Phenomenon* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode periode Januari 2022 - Desember 2022.
3. Mengidentifikasi data *Thrombolysis in Myocardial Infarction flow grade*/ *Corrected* TIMI *Frame Count* penderita *Coronary Slow-Flow Phenomenon* di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang periode Januari 2022 – Desember 2022.

1.4 Hipotesis

H_0:

1. Tidak terdapat hubungan antara IMT dan CSFP pada pasien yang menjalani angiografi koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
2. Tidak terdapat hubungan antara hipertensi dan CSFP pada pasien yang menjalani angiografi koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
3. Tidak terdapat hubungan antara diabetes dan CSFP pada pasien yang menjalani angiografi koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

H_1:

1. Terdapat hubungan antara IMT dan CSFP pada pasien yang menjalani angiografi koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
2. Terdapat hubungan antara hipertensi dan CSFP pada pasien yang menjalani angiografi koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang
3. Terdapat hubungan antara diabetes dan CSFP pada pasien yang menjalani angiografi koroner di RSUP Dr. Mohammad Hoesin Palembang

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Manfaat Teoritis

Mendukung teori dan hipotesis mengenai hubungan IMT, hipertensi, dan diabetes dengan CSFP berdasarkan penelitian yang telah ada sebelumnya.

1.5.2 Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat membuat klinisi lebih menyadari bahwa pasien dengan IMT berlebih, hipertensi, dan diabetes berpotensi mengalami *Coronary Slow-Flow Phenomenon.*

DAFTAR PUSTAKA

1. Wang X, Nie SP. The coronary slow flow phenomenon: Characteristics, mechanisms and implications. Cardiovasc Diagn Ther [Internet]. 2011 Dec;1(1):37–43. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24282683

2. Hawkins BM, Stavrakis S, Rousan TA, Abu-Fadel M, Schechter E. Coronary slow flow - prevalence and clinical correlations -. Circ. 2012;76(4):936–42.

3. Gibson C, Cannon C, Daley W. TIMI frame count a quantitative method of assessing coronary artery flow. Circ. 1996 Mar 1;93(5):879–88.

4. Zhu X, Shen H, Gao F, Wu S, Ma Q, Jia S, et al. Clinical profile and outcome in patients with coronary slow flow phenomenon. Cardiol Res Pract. 2019;2019:1–7.

5. Mukhopadhyay S, Kumar M, Yusuf J, Gupta VK, Tyagi S. Risk factors and angiographic profile of coronary slow flow (CSF) phenomenon in North Indian population: An observational study. Indian Heart J. 2018 May 1;70(3):405–9.

6. Gallo G, Volpe M, Savoia C. Endothelial dysfunction in hypertension: Current concepts and clinical implications. Front Med. 2022 Jan 20;8(1):1–8.

7. Maruhashi T, Higashi Y. Pathophysiological association between diabetes mellitus and endothelial dysfunction. Antioxid. 2021 Aug 1;10(8):1–13.

8. Ghanie A, Partan RU, Indrajaya T, Ali Z, Saleh MI, Hidayat R. The effect of angiotensin-converting enzyme gene polymorphisms in the coronary slow flow phenomenon at South Sumatra, Indonesia Population. Open Access Maced J Med Sci. 2020;8(A):225–30.

9. Rouzbahani M, Farajolahi S, Montazeri N, Janjani P, Salehi N, Rai A, et al. Prevalence and predictors of slow coronary flow phenomenon in Kermanshah province. J Cardiovasc Thorac Res. 2021 Feb 1;13(1):37–42.

10. Marieb E, Wilhelm P, Mallat J. Human Anatomy, Global Edition. 8th ed. Essex: Pearson Education Limited; 2017.

11. Sarkees ML, Bavry AA. Acute coronary syndrome (unstable angina and non-ST elevation MI). 2007.

12. World Health Organization. GLOBAL STATUS REPORT on noncommunicable diseases 201 4 "Attaining the nine global noncommunicable diseases targets; a shared responsibility."

13. Aditya M, Wahjuni CU, Isfandiari MA. Risk Factor Analysis of Recurrent Acute Coronary Syndrome. Jurnal Berkala Epidemiologi. 2018 Dec 31;6(3):192.

14. Daga LC, Kaul U, Mansoor A. Approach to STEMI and NSTEMI. J Assoc Physicians India [Internet]. [cited 2023 Jun 15]; Available from: https://www.japi.org/u2d4b444/approach-to-stemi-and-nstemi.

15. Rai Dilawar Shahjehan, Beenish S. Bhutta. Coronary Artery Disease. StatPearls. 2023 Feb;

16. Zhang L, Hailati J, Ma X, Liu J, Liu Z, Yang Y, et al. Analysis of risk factors for different subtypes of acute coronary syndrome. J Int Med Res. 2021;49(5):1–12.

17. Nardin M, Verdoia M, Laera N, Cao D, De Luca G. New insights into pathophysiology and new risk factors for ACS. J Clin Med. 2023 Apr 1;12(8):1–26.

18. Kumar A. Acute coronary syndromes. Mayo Clin Proc. 2009;84(10):917–38.

19. Loscalzo J, Kasper D, Longo D. Harrison's principles of internal medicine. 21st ed. 2022.

20. Firdaus I, Rahajoe A, Yahya AF. Panduan praktik klinis dan clinical pathway penyakit jantung dan pembuluh darah. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia; 2018.

21. Devon HA, Mirzaei S, Zègre-Hemsey J. Typical and atypical symptoms of acute coronary syndrome: Time to retire the terms? J Am Heart Assoc. 2020 Apr 9;9(7):1–4.

22. Braunwald E. Unstable angina and non-ST elevation myocardial infarction. Am J Respir Crit Care Med. 2012 May 1;185(9):924–32.

23. Camm J, Gray H, Antoniou S. The national clinical guideline centre acute and chronic conditions. London: National Clinical Guidelines Centre; 2020.

24. Mir T, Qureshi WT, Uddin M, Shafi O, Sheikh M, Kakouros N. Non-ST elevation myocardial infarction and cardiac arrest: The United States nationwide emergency department sample. J Cardiol. 2022 Jan 1;79(1):98–104.

25. Juzar DA, Danny SS, Irmalita. Pedoman tatalaksana sindrom koroner akut. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia; 2018.

26. Yu H, Wang BB, Zhao M, Feng F, Li HD. Homocysteine levels in patients with coronary slow flow phenomenon: A meta-analysis. PLoS One. 2023 Jul 1;18(7):1–11.

27. Mareai RM, Mohammed AQ, Zhang H, Liu L, Zhang W, Mohammed AA, et al. Prognostic implication of coronary slow flow assessed by cTFC in patients with myocardial infarction with Non-obstructive coronary arteries. Eur J Intern Med. 2023 Feb 1;108:74–80.

28. Ranjan R, Das S, Haque MA, Chatterjee PK. Assessment of coronary slow flow and its implications. Int J Res Med Sci. 2022 Aug 29;10(9):1949–53.

29. E Mangieri, G Macchiarelli, M Ciavolella, F Barilla, A Avella, A Martinotti, et al. Slow coronary flow: Clinical and histopathological features in patients with otherwise normal epicardial coronary arteries. Catheter Cardiovasc Interv. 1996 Apr;37(4):375–81.

30. Caiati C, Iacovelli F, Mancini G, Lepera ME. Hidden coronary atherosclerosis assessment but not coronary flow reserve helps to explain the slow coronary flow phenomenon in patients with angiographically normal coronary arteries. Diagnostics. 2022 Sep 1;12(9):1–13.

31. Zhao C, Zong Z, Zhu Q. The lncRNA MALAT1 participates in regulating coronary slow flow endothelial dysfunction through the miR-181b-5p–MEF2A–ET-1 axis. Vascul Pharmacol. 2021 Jun;138(1):106841.

32. Cin VG, Pekdemir H, Camsar A. Diffuse intimal thickening of coronary arteries in slow coronary flow. Jpn Heart J. 2003 Nov;44(6):907–19.

33. Zhu Q, Wang S, Huang X, Zhao C, Wang Y, Li X, et al. Understanding the pathogenesis of coronary slow flow: Recent advances. Trends Cardiovasc Med. 2022;46(13):1–8.

34. Pekdemir H, Polat G, Cin VG, Necati Muslu. Elevated plasma endothelin-1 levels in coronary sinus during rapid right atrial pacing in patients with slow coronary flow. Int J Cardiol . 2004 Oct;97(1):35–41.

35. Zhu Q, Zhao C, Wang Y, Li X, Xue Y, Ma C. Lncrna neat1 promote inflammatory responses in coronary slow flow through regulating mir-148b-3p/icam-1 axis. J Inflamm Res. 2021;14:2445–63.

36. Li J, Qin X, Li Z, Bo Xu, Chao-Yang Zhang. Increased plasma C-reactive protein and interleukin-6 concentrations in patients with slow coronary flow. Clin Chim Acta. 2007 Jun 15;385(1–2):43–7.

37. Kayapinar O, Ozde C, Kaya A. Relationship between the reciprocal change in inflammation-related biomarkers (fibrinogen-to-albumin and hsCRP-to-albumin ratios) and the presence and severity of coronary slow flow. Clin Appl Thromb Hemost. 2019 Mar 8;25:1–10.

38. Moazenzadeh M, Rashidinejad H, Mohammadi M. Serum level of erythropoietin in patients with slow coronary flow syndrome. J Pharm Negat. 2023;14(2):1–7.

39. Appleby M, Michaels A, Chen M, Gibson M. Importance of the TIMI frame count: implications for future trials. Curr Control Trials Cardiovasc Med. 2000;1:31–4.

40. Gibson C, Schömig A. Coronary and myocardial angiography: angiographic assessment of both epicardial and myocardial perfusion. Circ. 2004;109(25):3096–105.

41. Beltrame J. Defining the coronary slow flow phenomenon. Vol. 76, Circ. 2012. p. 818–20.

42. Sukandi E, Tanta Y, Indrajaya T, Ghanie A. Electrocardiography predictive value on coronary slow flow Phenomenon. J Biomed Transl Res. 2022 Jan 10;6(3):1435–42.

43. Buller P, Kern A, Tyczyński M. Coronary slow flow is not an adverse prognostic factor in MINOCA patients in the 5-year follow-up. Med Res J. 2023 Jun 29;8(2):135–40.

44. Saxton SN, Clark BJ, Withers SB, Eringa EC, Heagerty AM. Mechanistic links between obesity, diabetes, and blood pressure: Role of perivascular adipose tissue. Physiol Rev [Internet]. 2019 Jul 24;99(1):1701–63. Available from: www.prv.org

45. Mudau M, Genis A, Lochner A, Strijdom H. Endothelial dysfunction: The early predictor of atherosclerosis. Cardiovasc J Afr. 2012 May;23(4):222–31.

46. Dahlan MS. Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan [Internet]. 3rd ed. Jakarta: Salemba Medika; 2010. Available from: http://www.penerbitsalemba.com

47. Nuttall F. Body mass index: Obesity, BMI, and health: A critical review. Nutr Today. 2015 May 17;50(3):117–28.

48. Iqbal A, Jamal S. Essential Hypertension. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2023.

49. U.S. Department of Health and Human Service. Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. 2003. 3 p.

50. Goyal R, Singhal M, Jialal I. Type 2 Diabetes. StatPearls Publishing; 2023.

51. Eyth E, Naik R. Hemoglobin A1C. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2023.

52. Sastroasmoro S, lsmael S. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis Edisi Ke-4 2011. Sagung Seto; 2011.

53. Dahlan MS. Besar sampel dan cara pengambilan sampel dalam penelitian kedokteran dan kesehatan [Internet]. Jakarta: Penerbit Salemba Medika; 2010. Available from: http://www.penerbitsalemba.com

54. Sanghvi S, Mathur R, Baroopal A, Kumar A. Clinical, demographic, risk factor and angiographic profile of coronary slow flow phenomenon: A single centre experience. Indian Heart J. 2018 Dec 1;70:S290–4.

55. Aslan NA, Afsargharehbagh R, Nasiri A, SeyedMohammadzad M, Khademvatan K, Ghaemimirabad S, et al. Assessment of Coronary Slow Flow, Cystatin C, and Body Mass Index in Female Candidates for Diagnostic Coronary Artery Angiography. Int j basic sci med . 2020 Mar 31;5(1):4–8.

56. Javadi HR, Mirakbari SM, Allami A, Salavati E. Factors Determining Primary Coronary Slow Flow Phenomenon among Opium Users and Non-users: A Case Control Study in Northern Iran. Int J Ment Health Addict. 2022 Jul 29;14(3):224–8.