

Hubungan Faktor Risiko Penyakit Jantung Koroner dengan Insidens Kejadian Kardiovaskular Mayor pada Pasien STEMI yang Menjalani IKP Primer di RSUP Prof Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari - Desember 2022

Relationship between Coronary Heart Disease Risk Factors and the Incidence of Major Cardiovascular Adverse Events in STEMI Patients Undergoing Primary PCI at Prof Dr. R. D. Kandou Hospital Manado Period January - December 2022

Feiby C. Toliu,¹ Victor F. F. Joseph,² Starry H. Rampengan²

¹Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

²Bagian Kardiologi dan Kedokteran Vaskular Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia

Email: feibytoliu@gmail.com

Received: July 11, 2024; Accepted: September 8, 2024; Published online: September 19, 2024

Abstract: Major adverse cardiovascular events (MACE) are adverse outcomes in ST elevation myocardial infarction (STEMI) patients, such as death, recurrent myocardial infarction, stroke, rehospitalization, and recurrent revascularization. The occurrence of MACE depends on the patient's age, gender, and lifestyle. This study aimed to determine the relationship between coronary heart disease risk factors and the incidence of MACE in STEMI patients undergoing primary PCI (PPCI). Samples were STEMI patients undergoing PPCI at Prof. Dr. R. D. Kandou Hospital, from January to December 2022. This was a retrospective cohort study using the consecutive sampling method. Data were analyzed using the chi-square test and Fisher's exact test. The results obtained 169 cases STEMI patients undergoing PPCI; 80 of them fulfilled the inclusion criteria. The majority of patients did not experience MACE. The most common type of MACE was rehospitalization. The bivariate analysis, it showed that there was no significant relationship between coronary heart disease risk factors and MACE in STEMI patients undergoing PPCI. In conclusion, there is no significant relationship between coronary heart disease risk factors and major adverse cardiovascular events.

Keywords: major adverse cardiovascular events; coronary heart disease; risk factors

Abstrak: Kejadian kardiovaskular mayor (KKM) merupakan hasil akhir yang merugikan pada pasien dengan *ST elevation myocardial infarction* (STEMI), berupa kematian, infark miokard berulang, *stroke*, rehospitalisasi, dan revaskularisasi berulang. Terjadinya KKM bergantung pada usia, jenis kelamin, dan faktor gaya hidup pasien. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko penyakit jantung koroner dengan insidens KKM pada pasien STEMI. Sampel penelitian ialah pasien STEMI yang menjalani IKP Primer di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado periode Januari - Desember 2022. Jenis penelitian ialah *cohort* retrospektif dengan metode *consecutive sampling*. Uji statistik ialah analisis univariat dan analisis bivariat menggunakan uji chi square dan uji *Fisher's exact*. Hasil penelitian mendapatkan 169 penderita STEMI yang menjalani IKP primer dengan 80 sampel yang memenuhi kriteria inklusi. Sebagian besar pasien tidak mengalami KKM. Jenis KKM yang paling banyak ditemukan ialah rehospitalisasi. Berdasarkan analisis bivariat, tidak didapatkan hubungan bermakna antara faktor risiko penyakit jantung koroner dengan kejadian kardiovaskular mayor pada pasien STEMI yang menjalani IKP Primer. Simpulan penelitian ini ialah tidak terdapat hubungan bermakna antara faktor risiko penyakit jantung koroner dengan kejadian kardiovaskular mayor.

Kata kunci: kejadian kardiovaskular mayor; penyakit jantung koroner; faktor risiko

PENDAHULUAN

Infark miokard akut dengan elevasi segmen ST (*ST Elevation Myocardial Infarction - STEMI*) merupakan salah satu bagian dari sindrom koroner akut (SKA) yang menggambarkan sekumpulan gejala yang disebabkan oleh iskemia miokard akut yang ditandai dengan gambaran elevasi segmen ST pada pemeriksaan EKG dan disertai pelepasan biomarker nekrosis miokard.^{1,2} Hal disebabkan karena adanya disrupsi plak di pembuluh darah koroner yang ketika ruptur menyebabkan terjadinya oklusi arteri, sehingga terjadi penurunan aliran darah miokard regional yang kemudian menyebabkan terjadinya iskemia miokardium.¹ Sindrom koroner akut merupakan salah satu permasalahan dalam penyakit kardiovaskular yang mengakibatkan angka perawatan di rumah sakit dan angka kematian yang tinggi.³

Penyakit yang berhubungan dengan aterosklerosis dapat muncul dan berkembang seiring bertambahnya usia dan adanya paparan faktor risiko.¹ Faktor risiko penyakit jantung koroner, terdiri dari faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi dan dapat dimodifikasi. Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi berupa usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, serta menopause dini. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi berupa merokok, hipertensi, dislipidemia, serta diabetes melitus (DM).² Intervensi koroner perkutan (IKP) primer adalah strategi reperfusi yang menjadi standar emas untuk penanganan STEMI yang saat ini digunakan. Pada pasien yang ditangani menggunakan IKP primer didapatkan penurunan jangka panjang dan jangka pendek terhadap tingkat mortalitas dan kejadian kardiovaskular mayor (KKM).²

Kejadian Kardiovaskular Mayor (KKM) merupakan hasil akhir yang merugikan pada pasien STEMI. KKM dapat berupa kematian, infark miokard berulang, stroke, rehospitalisasi, dan revaskularisasi intervensi koroner perkutan berulang. Terjadinya KKM bergantung pada usia, jenis kelamin, komorbiditas pasien, serta faktor risiko lainnya.⁴ Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara faktor risiko penyakit jantung koroner dengan insidens kejadian kardiovaskular mayor pada pasien STEMI yang menjalani intervensi koroner perkutan primer di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado Periode Januari - Desember 2022.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian analitik observasional dengan studi *cohort* retrospektif dari data sekunder berupa hasil rekam medik, dengan pengambilan sampel menggunakan *Consecutive Sampling*. Sampel ialah pasien STEMI yang menjalani IKP Primer di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado pada Januari - Desember 2022. Penelitian ini menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat dengan uji *chi-square* dan uji *Fisher's exact*.

HASIL PENELITIAN

Dari penelitian ini didapatkan pasien STEMI yang menjalani IKP primer di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado pada Januari - Desember 2022 didapatkan sebanyak 169 pasien, dimana 80 pasien diinklusi dan 89 pasien dieksklusi. Dari 89 pasien yang dieksklusi di antaranya lima pasien data tidak lengkap, 10 pasien tidak ada nomor telepon, 66 pasien yang tidak dapat dihubungi, dan delapan pasien menolak untuk memberikan informasi.

Tabel 1 memperlihatkan bahwa dari 80 pasien yang memenuhi kriteria inklusi, didapatkan 23 pasien (28,7%) mengalami KKM dan 57 pasien (71,3%) tidak mengalami KKM. Pada karakteristik demografi didapatkan usia rerata pasien STEMI yang menjalani IKP primer ialah 59,33 tahun. Pasien laki-laki (67 pasien; 83,8%) lebih banyak daripada pasien perempuan (13 pasien; 16,2%). Tingkat pendidikan terbanyak didapatkan pada SMA yaitu sebanyak 44 pasien (55,0%).

Berdasarkan faktor risiko PJK, pasien laki-laki berusia ≥ 45 tahun dan perempuan berusia ≥ 55 tahun terdapat 74 pasien (92,5%), terdapat 67 pasien (83,8%) laki-laki, terdapat 15 pasien (18,8%) memiliki riwayat keluarga, terdapat tiga pasien (23,1%) memiliki riwayat menopause dini, didapatkan 46 pasien (57,5%) memiliki riwayat merokok, 52 pasien (65,0%) memiliki riwayat hipertensi, 44 pasien (55,0%) memiliki riwayat dislipidemia, dan 41 pasien (51,2%) memiliki riwayat DM.

Pada penelitian ini, pasien STEMI terbanyak dengan awitan >12 jam, yaitu 28 pasien (35,0%). Berdasarkan *TIMI risk score*, pasien terbanyak memiliki risiko *low* sebanyak 53 pasien (66,3%). Lokasi infark terbanyak di anteroseptal, yaitu 23 pasien (28,7%). Pasien banyak yang menjalani IKP *complete* yaitu 43 pasien (53,8%). Untuk ekokardiografi, terbanyak yang memiliki LVEF $\geq 50\%$ (38,8%) dan LVEF 40-49% (38,8%). Dari hasil pemeriksaan dan laboratorium, rerata tekanan darah sistolik 124,10 mmHg, rerata tekanan darah diastolik 75,03 mmHg, rerata kolesterol total 191,43 mg/dL, rerata HDL 40,42 mg/dL, rerata LDL 117,52 mg/dL, rerata trigliserida 147,58 mg/dL, rerata GDS 182,29 mg/dL, rerata GDP 134,15 mg/dL, rerata HbA1C 8,62%. Untuk terapi di rumah sakit, didapatkan penggunaan obat-obatan ialah ACE/ARB (98,8%), β -Blocker (76,3%), diuretik (52,5%), nitrat (81,3%), statin (96,3%), *clopidogrel* (100,0%), aspirin (100,0%), dan *calcium channel blockers* (32,5%).

Tabel 1. Karakteristik dasar pasien STEMI yang menjalani IKP primer

Karakteristik dasar	KKM (n = 23)	Tidak KKM (n = 57)	Total (n = 80)	Nilai p
Karakteristik demografi				
Usia (<i>mean</i> ± <i>SD</i>)	61,43±11,70	58,49±8,58	59,33±9,60	1,000 ^b
Jenis kelamin				1,000 ^b
Laki-laki	19 (82,6%)	48 (84,2%)	67 (83,8%)	
Perempuan	4 (17,4%)	9 (15,7%)	13 (16,2%)	
Tingkat pendidikan				0,320 ^a
SD	3 (13,0%)	5 (8,8%)	8 (10,0%)	
SMP	1 (4,3%)	8 (14,0%)	9 (11,3%)	
SMA	11 (47,8%)	33 (57,9%)	44 (55,0%)	
D2	1 (4,3%)	0 (0,0%)	1 (1,3%)	
D3	0 (0,0%)	1 (1,8%)	1 (1,3%)	
S1	7 (30,4%)	9 (15,8%)	16 (20,0%)	
S2	0 (0,0%)	1 (1,8%)	1 (1,3%)	
Faktor risiko penyakit jantung koroner				
Usia laki-laki ≥ 45 tahun, perempuan ≥ 55 tahun	21 (91,3%)	53 (93,0%)	74 (92,5%)	1,000 ^b
Jenis kelamin laki-laki	19 (82,6%)	48 (84,2%)	67 (83,8%)	1,000 ^b
Riwayat Keluarga	5 (21,7%)	10 (17,5%)	15 (18,8%)	0,754 ^b
Menopause dini	2 (50,0%) (n = 4)	1 (11,1%) (n = 9)	3 (23,1%) (n = 13)	0,203 ^b
Merokok	14 (60,9%)	32 (56,1%)	46 (57,5%)	0,891 ^a
Hipertensi	18 (78,3%)	34 (59,6%)	52 (65,0%)	0,187 ^a
Dislipidemia	14 (60,9%)	30 (52,6%)	44 (55,0%)	0,673 ^a
Diabetes melitus	15 (65,2%)	26 (45,6%)	41 (51,2%)	0,180 ^a
Awitan				
<3 jam	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
3–6 jam	7 (30,4%)	9 (15,8%)	16 (20,0%)	
>6–9 jam	6 (26,1%)	17 (29,8%)	23 (28,7%)	
>9–12 jam	1 (4,3%)	12 (21,1%)	13 (16,3%)	
>12 jam	9 (39,1%)	19 (33,3%)	28 (35,0%)	
TIMI risk score				
Low (0–4)	12 (52,2%)	41 (71,9%)	53 (66,3%)	0,153 ^a
Intermediate (5–9)	11 (47,8%)	16 (28,1%)	27 (33,8%)	
High (10–14)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Lokasi infark				
Anterior	1 (4,3%)	1 (1,8%)	2 (2,5%)	0,193 ^a
Anteroseptal	8 (34,8%)	15 (26,3%)	23 (28,7%)	
Anteroekstensif	1 (4,3%)	10 (17,5%)	11 (13,8%)	
Anterolateral	0 (0,0%)	3 (5,3%)	3 (3,8%)	
Inferior	8 (34,8%)	9 (15,8%)	17 (21,3%)	
Lateral	1 (4,3%)	1 (1,8%)	2 (2,5%)	

Karakteristik Dasar	KKM (n = 23)	Tidak KKM (n = 57)	Total (n = 80)	Nilai p
Posterior	1 (4,3%)	0 (0,0%)	1 (1,3%)	
Inferoposterior	0 (0,0%)	5 (8,8%)	5 (6,3%)	
Inferoposterolateral	0 (0,0%)	2 (3,5%)	2 (2,5%)	
Inferior + RV	2 (8,7%)	6 (10,5%)	8 (10,0%)	
Inferoposterior + RV	0 (0,0%)	4 (7,0%)	4 (5,0%)	
Inferior + RV + anteroseptal	1 (4,3%)	1 (1,8%)	2 (2,5%)	
Vessel disease				0,029 ^a
1 VD	6 (26,1%)	21 (36,8%)	27 (33,8%)	
2 VD	3 (13,0%)	17 (29,8%)	20 (25,0%)	
3 VD	11 (47,8%)	19 (33,3%)	30 (37,5%)	
1 VD + LM	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
2 VD + LM	1 (4,3%)	0 (0,0%)	1 (1,3%)	
3 VD + LM	2 (8,7%)	0 (0,0%)	2 (2,5%)	
Intervensi koroner perkutan				
Complete	12 (52,2%)	31 (54,4%)	43 (53,8%)	1,000 ^a
Incomplete	11 (47,8%)	26 (45,6%)	37 (46,3%)	
Ekokardiografi				0,134 ^a
Tidak Ekokardiografi	2 (8,7%)	0 (0,0%)	2 (2,5%)	
LVEF ≥50%	7 (30,4%)	24 (42,1%)	31 (38,8%)	
LVEF 40–49%	9 (39,1%)	22 (38,6%)	31 (38,8%)	
LVEF <40%	5 (21,7%)	11 (13,8%)	16 (20,0%)	
Hasil laboratorium				
Tekanan darah sistolik, mmHg (<i>mean±SD</i>)	123,30±20,50	124,42±22,65	124,10±21,93	0,322 ^a
Tekanan darah diastolik, mmHg (<i>mean±SD</i>)	74,91±10,39	75,07±10,93	75,03±10,71	1,000 ^b
Kolesterol Total, mg/dL (<i>mean±SD</i>)	195,62±50,79	189,86±41,54	191,43±43,98	1,000 ^a
HDL, mg/dL (<i>mean±SD</i>)	40,24±13,24	40,48±9,45	40,42±10,53	0,527 ^a
LDL, mg/dL (<i>mean±SD</i>)	112,72±47,17	119,09±36,65	117,52±39,25	0,704 ^a
Trigliserida, (<i>mean±SD</i>)	166,52±75,76	140,48±73,27	147,58±74,37	0,688 ^a
GDS, mg/dL (<i>mean±SD</i>)	245,14±137,07	157,15±70,82	182,29±101,76	0,016 ^a
GDP, mg/dL (<i>mean±SD</i>)	140,94±65,29	131,80±56,69	134,15±58,64	0,402 ^a
HbA1C, % (<i>mean±SD</i>)	11,28±12,22	7,67±3,25	8,62±6,90	0,299 ^a
Terapi selama di rumah sakit				
ACE/ARB	23 (100,0%)	56 (98,2%)	79 (98,8%)	1,000 ^b
β-Blocker	18 (78,3%)	43 (75,4%)	61 (76,3%)	1,000 ^a
Diuretik	15 (65,2%)	27 (47,4%)	42 (52,5%)	0,230 ^a
Nitrat	21 (91,3%)	44 (77,2%)	65 (81,3%)	0,209 ^b
Statin	21 (91,3%)	56 (98,2%)	77 (96,3%)	0,197 ^b
Clopidogrel	23 (100,0%)	57 (100,0%)	80 (100,0%)	
Aspirin	23 (100,0%)	57 (100,0%)	80 (100,0%)	
Calcium channel blockers	10 (43,5%)	16 (28,1%)	26 (32,5%)	0,286 ^a

^a= Uji chi-square

^b= Uji Fisher's exact

Dari 23 pasien (28,7%) yang mengalami KKM, terdapat lima pasien meninggal dunia (21,7%), dua pasien mengalami infark miokard berulang (8,7%), satu pasien stroke (4,3%), 12 pasien mengalami rehospitalisasi (52,2%) diantaranya enam pasien rehospitalisasi karena penyebab kardiovaskular dan enam pasien rehospitalisasi karena penyebab non kardiovaskular, serta tiga pasien mengalami revaskularisasi (13,0%) diantaranya satu pasien mengalami revaskularisasi berulang di lokasi sama dan dua pasien revaskularisasi karena *staging*.

Berdasarkan pasien yang mengalami KKM, terdapat 21 pasien laki-laki ≥45 tahun dan perempuan ≥55 tahun (91,3%), 19 pasien laki-laki (82,6%), lima pasien (21,7%) memiliki riwayat keluarga, dua pasien (50,0%) memiliki riwayat menopause dini, 14 pasien (60,9%) memiliki riwayat merokok, 18 pasien (78,3%) memiliki riwayat hipertensi, 14 pasien (60,9%) memiliki riwayat dislipidemia, 15 pasien (65,2%) memiliki riwayat DM

Tabel 2. Distribusi kejadian kardiovaskular mayor berdasarkan faktor risiko PJK

Faktor risiko PJK / Jenis KKM (n=23)	Kematian (n=5)	Infark miokard berulang (n=2)	Stroke (n=1)	Rehospitalisasi berulang (n=12)	Revaskularisasi IKP berulang (n=3)	Total (n=23)
Usia laki-laki \geq 45 tahun, perempuan \geq 55 tahun	5 (21,7%)	2 (8,7%)	1 (4,3%)	10 (43,5%)	3 (13,0%)	21 (91,3%)
Jenis kelamin laki-laki	4 (17,4%)	2 (8,7%)	0 (0,0%)	11 (47,8%)	2 (8,7%)	19 (82,6%)
Riwayat keluarga	2 (8,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	3 (13,0%)	0 (0,0%)	5 (21,7%)
Menopause dini	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (25,0%)	1 (25,0%)	0 (0,0%)	2 (50,0%) (n = 4)
Merokok	3 (13,0%)	2 (8,7%)	0 (0,0%)	8 (34,8%)	1 (4,3%)	14 (60,9%)
Hipertensi	4 (17,4%)	2 (8,7%)	1 (4,3%)	8 (34,8%)	3 (13,0%)	18 (78,3%)
Dislipidemia	3 (13,0%)	1 (4,3%)	1 (4,3%)	7 (30,4%)	2 (8,7%)	14 (60,9%)
Diabetes melitus	5 (21,7%)	2 (8,7%)	0 (0,0%)	5 (21,7%)	3 (13,0%)	15 (65,2%)

Tabel 3 memperlihatkan hasil analisis bivariat, untuk semua factor risiko PJK didapatkan nilai $p > 0,05$ yang menunjukkan tidak terdapat hubungan antara faktor risiko PJK dengan KKM.

Tabel 3. Analisis bivariat antara faktor risiko PJK dengan kejadian kardiovaskular mayor

Faktor Risiko	KKM		Nilai p	RR
	Ya	Tidak		
Usia				
Laki – laki \geq 45 tahun, perempuan \geq 55 tahun	21 (26,3%)	53 (66,3 %)	1,000 [£]	0,851
Laki – laki <45 tahun, perempuan <55 tahun	2 (2,5 %)	4 (5,0%)		
Jenis kelamin				
Laki-laki	19 (23,8 %)	48 (60,0 %)	1,000 [£]	0,922
Perempuan	4 (5,0 %)	9 (11,3 %)		
Riwayat keluarga				
Ya	5 (6,3 %)	10 (12,5 %)	0,754 [£]	1,204
Tidak	18 (22,5 %)	47 (58,8 %)		
Menopause dini				
Ya	2 (15,4 %)	1 (7,7 %)	0,203 [£]	3,333
Tidak	2 (15,4 %)	8 (61,5 %)		
Merokok				
Ya	14 (17,5 %)	32 (40,0 %)	0,891 [*]	1,150
Tidak	9 (11,3 %)	25 (31,3 %)		
Hipertensi				
Ya	18 (22,5 %)	34 (42,5 %)	0,187 [*]	1,938
Tidak	5 (6,3 %)	23 (28,7 %)		
Dislipidemia				
Ya	14 (17,5 %)	30 (37,5 %)	0,673 [*]	1,273
Tidak	9 (11,3 %)	27 (33,8 %)		
Diabetes melitus				
Ya	15 (15,0 %)	26 (31,3 %)	0,180 [*]	1,784
Tidak	8 (13,8 %)	31 (40,0 %)		

^a= Uji chi-square; ^b= Uji Fisher's exact

BAHASAN

Pada penelitian ini tidak ditemukan adanya hubungan yang bermakna antara usia dengan KKM pada pasien STEMI yang menjalani IKP Primer. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang

dilakukan oleh Samir et al⁵ pada pasien laki-laki usia <45 dan usia \geq 45 tahun, yang mendapatkan adanya hubungan antara usia dengan KKM. Hasil penelitian ini juga berbeda dengan penelitian oleh Danny et al⁶ pada pasien perempuan usia \leq 55 dan usia >55 tahun, yang melaporkan terdapat perbedaan bermakna antara usia dengan KKM. Penuaan dapat menyebabkan pembuluh darah mengalami perubahan struktural dan fungsional yang ditandai dengan remodeling arteri, fibrosis vaskular, dan kekakuan (*arterial stiffness*).⁷ Tidak adanya hubungan bermakna antara usia dengan KKM dapat dipengaruhi oleh jumlah sampel, faktor risiko PJK lainnya yang dimiliki pasien, serta oleh adanya jumlah *vessel disease* dan revaskularisasi *complete /incomplete*. Pasien STEMI pasca IKP dengan *multivessel* memiliki risiko yang lebih tinggi mengalami KKM dibandingkan dengan *single-vessel disease*.⁸ Revaskularisasi *complete* berhubungan dengan penurunan risiko kematian dan KKM, dan besarnya risiko ini berhubungan dengan derajat revaskularisasi *complete*.⁹

Berdasarkan jenis kelamin, pada penelitian ini tidak ditemukan adanya hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan KKM pada pasien STEMI yang menjalani IKP primer. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Rizkita et al¹⁰ dimana tidak didapatkan perbedaan bermakna antara jenis kelamin dengan KKM pada pasien STEMI. Tidak adanya hubungan bermakna antara jenis kelamin dengan KKM dapat dipengaruhi oleh jumlah sampel, faktor risiko lainnya yang dimiliki pasien, dan tingkat keberhasilan IKP yang baik. Berdasarkan nilai RR, ditemukan laki-laki memiliki risiko KKM 0,922 kali lebih kecil dibandingkan perempuan. Sun et al¹¹ melaporkan bahwa angka KKM pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki. Hal ini dapat dikarenakan perempuan lebih cenderung mempunyai gejala atipikal, sehingga pasien cenderung tidak mencari pengobatan ke rumah sakit dan pengobatannya menjadi kurang optimal.¹² Selain itu dapat disebabkan oleh perbedaan diameter pembuluh darah dimana tipe pembuluh darah perempuan lebih kecil dibandingkan laki-laki.¹³

Demikian pula untuk riwayat keluarga, hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara riwayat keluarga dengan KKM pada pasien STEMI yang menjalani IKP primer. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Wahyuni¹³ yang mendapatkan bahwa riwayat keluarga tidak memiliki hubungan bermakna dengan KKM. Riwayat keluarga dapat memengaruhi PJK melalui efek hormonal pada metabolisme lipid, faktor trombogenesis, serta resistensi insulin.¹³ Tidak adanya hubungan bermakna antara riwayat keluarga dengan KKM bisa dikarenakan lebih banyak ditemukan pasien tidak memiliki riwayat keluarga. Selain itu, faktor lain memengaruhi KKM seperti faktor gaya hidup, lokasi infark, luas infark, dan tingkat keparahan infark. Reindl et al¹⁴ melaporkan bahwa infark anterior memiliki risiko mengalami KKM lebih tinggi dibandingkan infark non anterior.

Pada penelitian ini tidak didapatkan adanya hubungan bermakna antara menopause dini dengan KKM pada pasien STEMI yang menjalani IKP primer. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Zhang et al¹⁵ dimana menopause dini secara independen dikaitkan dengan risiko KKM yang lebih tinggi pada pasien *coronary artery disease* (CAD) yang menjalani IKP. Menopause merupakan suatu kondisi adanya penurunan kadar hormon estrogen dimana memiliki keterkaitan yang erat dengan munculnya penyakit kardiovaskular. Adanya perbedaan hasil penelitian dapat disebabkan oleh jumlah sampel perempuan yang sedikit dan keakuratan informasi usia saat menopause hanya berdasarkan ingatan pasien. Walaupun demikian, hasil penelitian ini mendapatkan menopause dini memiliki risiko 3,333 kali lebih besar terjadi KKM dibandingkan dengan pasien yang tidak memiliki riwayat menopause dini.

Untuk faktor risiko merokok, pada penelitian ini tidak ditemukan hubungan bermakna antara merokok dengan KKM pada pasien STEMI yang menjalani IKP primer. Hal ini sejalan dengan penelitian Nasution et al¹⁶ dimana merokok tidak memiliki hubungan bermakna dengan KKM pada pasien STEMI yang menjalani IKP primer. Merokok dapat meningkatkan mortalitas sekitar 60% lebih tinggi pada perokok.² Tidak adanya hubungan bermakna antara merokok dengan KKM dapat dipengaruhi oleh gaya hidup pasien, status merokok, dan derajat merokok. Adanya perubahan kebiasaan merokok setelah kejadian STEMI juga dapat memengaruhi hal tersebut.

Pada penelitian ini juga tidak ditemukan adanya hubungan bermakna antara hipertensi

dengan KKM pada pasien STEMI yang menjalani IKP primer. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian Sattari¹⁷ yang mendapatkan bahwa hipertensi memiliki hubungan bermakna dalam menyebabkan terjadinya KKM. Hipertensi dapat mempercepat dan memperburuk proses remodeling jantung pasca infark, serta dikaitkan dengan peningkatan risiko kematian.¹⁸ Tidak adanya hubungan bermakna antara hipertensi dengan KKM dapat dipengaruhi oleh penggunaan obat anti hipertensi, dimana obat seperti *ACE-inhibitor* dan *β blocker* bersifat kardioprotektif. Penggunaan *ACE-inhibitor* atau *ARB* dapat mengurangi angka kematian serta tingkat infark berulang dan rawat inap. Penggunaan obat antihipertensi yang tidak dilakukan secara persisten dapat meningkatkan risiko terjadinya KKM.¹⁸

Terkait faktor risiko dislipidemia, pada penelitian ini tidak ditemukan adanya hubungan bermakna antara dislipidemia dengan KKM pada pasien STEMI yang menjalani IKP primer. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mohammed et al¹⁹ yang menyatakan bahwa dislipidemia tidak memiliki hubungan bermakna dengan KKM pada pasien yang menjalani IKP primer. Dislipidemia memiliki peran utama dalam proses terjadinya aterosklerosis, yang berhubungan dengan tingkat mortalitas pada pasien PJK. Penatalaksanaan dislipidemia dapat mencegah adanya komplikasi kardiovaskular lanjutan, mengurangi KKM, memperbaiki skor TIMI dan memperbaiki aliran darah miokard.²⁰

Untuk faktor risiko DM, juga tidak ditemukan adanya hubungan bermakna antara DM dengan KKM pada pasien STEMI yang menjalani IKP Primer. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Azaza et al²¹ dimana DM memiliki hubungan bermakna dengan KKM pada pasien yang menjalani IKP. Penyandang DM memiliki kecenderungan menderita gangguan vaskular berat dan lebih cenderung mengalami kematian akibat gangguan jantung.² Tidak adanya hubungan bermakna antara DM dengan KKM dapat dipengaruhi oleh obat hipoglikemik yang memiliki sifat anti-inflamasi, sehingga bisa memperbaiki kondisi dengan menstabilkan suatu plak koroner. Adanya kontrol glikemik juga dapat mengurangi beban trombus, serta dapat meningkatkan perbaikan miokard.¹⁶

SIMPULAN

Sebagian besar pasien STEMI yang menjalani intervensi koroner perkutan (IKP) primer di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado tidak mengalami kejadian kardiovaskular mayor (KKM). Jenis KKM yang paling banyak ditemukan ialah rehospitalisasi. Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan bermakna antara faktor risiko penyakit jantung koroner (usia, jenis kelamin, riwayat keluarga, menopause dini, merokok, hipertensi, dislipidemia, dan diabetes melitus) dengan KKM.

Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Setiati Si, Alwi I, Sudoyo AW, Simadibrata M, Setiyohadi B, Syam AF, editors. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam (6th ed). Jakarta: InternaPublishing; 2014. p. 1457–74, 1555, 3417.
2. Rampengan SH, Akbar MR, Dharma S, Mappangara I, Gunadhi IGN, Prakoso R, et al. Kapita Selekta Kardiologi. Rampengan NH, editor. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Indonesia; 2018. p. 142–72.
3. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Pedoman Tata Laksana Sindrom Koroner Akut [Internet]. Indonesian Heart Association Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular (PERKI); 2018. 1–2 p. Available from: <https://www.inaheart.org/guidelines/pedoman-tatalaksana-sindrom-koroner-akut-2018>
4. Poudel I, Tejjal C, Rashid H, Jahan N. Major adverse cardiovascular events: an inevitable outcome of ST-elevation myocardial infarction? A literature review. *Cureus*. 2019;11(7):e5280. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6695291/>
5. Samir A, Almahjori M, Zarif B, Elshinawi M, Yehia H, Elhafy M, et al. Characterization of features and outcomes of young patients (<45 years) presenting with ST-segment elevation myocardial infarction. *Egyptian Heart Journal*. 2023;75(1):32. Available from: <https://tehj.springeropen.com/articles/10.1186/s43044-023-00357-2>
6. Suridanda Danny S, Roebiono PS, Mardiani Soesanto A, Kasim M. Factors influencing major cardiovascular

- event post acute myocardial infarction in woman. *Jurnal Kardiologi Indonesia*. 2009;30(1):3–12. Available from: <https://ijconline.id/index.php/ijc/article/download/171/175/>
7. Harvey A, Montezano AC, Lopes RA, Rios F, Touyz RM. Vascular fibrosis in aging and hypertension: molecular mechanisms and clinical implications. *Canadian Journal of Cardiology*. 2016;32(5):659–68. Doi: 10.1016/j.cjca.2016.02.070
 8. Gaba P, Gersh BJ, Ali ZA, Moses JW, Stone GW. Complete versus incomplete coronary revascularization: definitions, assessment and outcomes. *Nature Reviews Cardiology*. 2021;18(3):155–68. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33067581/>
 9. Nagaraja V, Ooi S, Nolan J, Large A, De Belder M, Ludman P, et al. Impact of incomplete percutaneous revascularization in patients with multivessel coronary artery disease: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(12):1–23. Available from: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.116.004598>
 10. Rizkita N, Yanni M, Miro S. Lokasi Infark memengaruhi kejadian kardiovaskular mayor pasien IMA-EST yang menjalani late intervensi koroner perkutan. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*. 2022;2(4):224–32. Available from: <http://jikesi.fk.unand.ac.id/index.php/jikesi/article/view/336>
 11. Sun Y, Feng L, Li X, Gao R, Wu Y. The sex difference in 6-month MACEs and its explaining variables in acute myocardial infarction survivors: data from CPACS-3 study. *Int J Cardiol*. 2020;311:1–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32223960>
 12. Kanic V, Vollrath M, Naji FH, Sinkovic A. Gender related survival differences in ST-elevation myocardial infarction patients treated with primary PCI. *International Journal of Medical Sciences*. 2016;13(6):440–4. Available from: <http://www.medsci.org/v13p0440.htm>
 13. Wahyuni SH. Usia, Jenis kelamin dan riwayat keluarga penyakit jantung sebagai faktor prediktor terjadinya major adverse cardiac events pada pasien sindrom koroner akut [Skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah; 2014; Available from: [https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25794/1/SISKA HESTU WAHYUNI-FKIK.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25794/1/SISKA%20HESTU%20WAHYUNI-FKIK.pdf)
 14. Reindl M, Holzknrecht M, Tiller C, Lechner I, Schiestl M, Simma F, et al. Impact of Infarct location and size on clinical outcome after ST-elevation myocardial infarction treated by primary percutaneous coronary intervention. *Int J Cardiol*. 2020;301:14–20. Doi: 10.1016/j.ijcard.2019.11.123
 15. Zhang L, Wang Z, Liu X, Zhou Z, Zhao Y, Shi D, et al. Women with early menopause have higher rates of target lesion revascularization after percutaneous coronary intervention. *Angiology*. 2016;67(4):311–6. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26032851>
 16. Nasution SA, Perkasa H, Ginanjar E, Rinaldi I. In-hospital major adverse cardiac events factor predictors on ST-elevation myocardial infarction after primary percutaneous coronary intervention at dr. Cipto Mangunkusumo General Hospital. *eJournal Kedokteran Indonesia*. 2022;10(2):107–13. Available from: <https://ejki.fk.ui.ac.id/index.php/journal/article/view/193>
 17. Sattari PG. Hubungan hipertensi terhadap kejadian kardiovaskular mayor pada pasien infark miokard akut yang dirawat di RSUD Raden Mattaher Provinsi Jambi pada tahun 2021. 2022. Available from: [https://repository.unja.ac.id/43712/3/SKRIPSI PANDELA GIBRAN SATTARI G1A119035.pdf](https://repository.unja.ac.id/43712/3/SKRIPSI%20PANDELA%20GIBRAN%20SATTARI%20G1A119035.pdf)
 18. Kristin E, Dinarti LK, Febrinasari R, Pratiwi WR, Yasmina A, Jaya SI. Persistence to antihypertensive and clinical outcomes in acute coronary syndrome patients after percutaneous coronary intervention. *Indones J Pharm*. 2023;34(3):482–90. Available from: <https://journal.ugm.ac.id/v3/IJP/article/view/5499>
 19. Mohammed MAH, Sanip Z, Yusof Z, W. Isa WYH. Risk factors for major adverse cardiac events outcomes in post percutaneous coronary intervention during index admission. *Malaysian Journal of Medicine and Health Sciences*. 2023;19(4):130–8. Available from: https://medic.upm.edu.my/upload/dokumen/2023072015174319_MJMHS_1064.pdf
 20. Pedoman Pengelolaan Dislipidemi di Indonesia 2019. PB Perkeni. 2019. Available from: <https://pbperkeni.or.id/wp-content/uploads/2021/06/Panduan-pengelolaan-dislipidemia-2019-eBook-PDF.pdf>
 21. Azaza N, Baslaib FO, Al Rishani A, Ahmed M, Al-Zainal J, Aboalela M, et al. Predictors of the development of major adverse cardiac events following percutaneous coronary intervention. *Dubai Medical Journal*. 2022;5(2):117–21. Available from: <https://www.karger.com/Article/FullText/522481>