



Lokasi Infark Memengaruhi Kejadian Kardiovaskular Mayor Pasien IMA-EST yang Menjalani *Late* Intervensi Koroner Perkutan

Nandia Rizkita¹, Mefri Yann², Saptino Miro³

¹ S1 Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, Padang 25163, Indonesia

² Bagian Kardiologi dan Kedokteran Vaskuler Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Padang 25163, Indonesia

³ Bagian Ilmu Penyakit Dalam Fakultas Kedokteran Universitas Andalas, RSUP Dr. M. Djamil, Padang 25163, Indonesia

ABSTRAK

Abstrak

Latar Belakang: Pasien IMA-EST akan mendapat manfaat dari tindakan IKP apabila dilakukan dalam waktu <12 jam setelah onset. Kejadian kardiovaskular mayor (KKM) merupakan gabungan dari hasil akhir gejala klinis yang sering terjadi pada pasien IMA-EST. Terdapat berbagai faktor yang dapat memengaruhi KKM pada pasien IMA-EST.

Objektif: Mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi KKM pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian kohort retrospektif. Data diperoleh dari rekam medik RSUP Dr. M. Djamil Padang dan wawancara via telpon. Analisis data dilakukan dengan analisis kesintasan dengan metode Kaplan-Meier.

Hasil: Jenis KKM terbanyak pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang adalah kematian dan tindakan revaskularisasi berulang. Dari delapan faktor yang diteliti, hanya lokasi infark yang memiliki hubungan bermakna dengan KKM adalah ($p=0.006$).

Kesimpulan: Faktor yang memengaruhi KKM pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang adalah lokasi infark.

Kata kunci: IMA-EST, *late* IKP, kejadian kardiovaskular mayor

Abstract

Background: STEMI patients will benefit from the PCI procedure if it is performed <12 hours after onset. Major adverse cardiovascular events (MACE) are the combined outcome of clinical symptoms that often occur in STEMI patients. There are various factors that can influence MACE in STEMI patients;

Objective: To determine the factors that influence MACE in STEMI patients who had undergone late PCI at Dr M. Djamil Padang Hospital.

Method: This was a retrospective cohort study. Data obtained from the medical records of Dr M. Djamil Padang Hospital and the interviews were conducted via telephone. Data analysis was performed by means of survival analysis using the Kaplan-Meier method.

Result: This study showed that the two most common types of

MACE found in STEMI patients who underwent late PCI at Dr M. Djamil Padang Hospital were death and recurrent revascularization. From eight factors studied in this study, the only factor that has a statistically significant relationship with MACE was the location of the infarction ($p=0.006$)

Conclusion: This study showed that factor affecting MACE in STEMI patients who had undergone late PCI at Dr M. Djamil Padang Hospital is the location of the infarction.

Keyword: STEMI, late PCI, major adverse cardiovascular events

Apa yang sudah diketahui tentang topik ini?

Pencegahan keterlambatan reperfusi sangat penting dalam penanganan IMA-EST terutama di fase sangat awal karena berkaitan dengan perbaikan klinis. Kejadian kardiovaskular mayor (KKM) merupakan gabungan dari hasil akhir gejala klinis yang sering terjadi pada pasien IMA-EST.

Apa yang ditambahkan pada studi ini?

Jenis KKM terbanyak pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP adalah kematian dan tindakan revaskularisasi berulang karena infark baru. Faktor yang memengaruhi KKM pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP adalah lokasi infark.

CORRESPONDING AUTHOR

Phone: +6281374897445

E-mail: ndandia.dea@yahoo.com

ARTICLE INFORMATION

Received: January 22nd, 2021

Revised: August 15th, 2022

Available online: August 28th, 2022

Pendahuluan

Insiden Infark Miokard Akut dengan Elevasi Segmen ST (IMA-EST) per tahun dapat mencapai 695.000 kasus baru dengan angka kematian sekitar 14%.¹ Sebagian besar kematian pada IMA-EST terjadi pada jam-jam pertama setelah serangan dan diperkirakan sekitar sepertiga dari pasien IMA-EST dapat mengalami kematian dalam jangka waktu 24 jam. Oleh karena itu, pada prinsipnya, pasien IMA-EST harus segera dilakukan tindakan revaskularisasi dan reperfusi miokard untuk mengembalikan aliran darah.²

Intervensi koroner perkutan (IKP) primer merupakan tindakan reperfusi secara mekanis yang menjadi pilihan utama menurut Pedoman IMA-EST dari *American College Cardiology (ACC)/American Heart Association dan Society of Cardiology guideline (2012)*.³ Pasien IMA-EST akan mendapat manfaat dari tindakan IKP apabila reperfusi dilakukan dalam waktu <12 jam setelah onset.⁴ Tindakan reperfusi segera pada infark dikaitkan dengan peningkatan angka kelangsungan hidup yang lebih baik, yang mana waktu mendapatkan reperfusi yang lebih singkat secara konsisten dikaitkan dengan angka mortalitas yang lebih rendah.⁵

Penelitian yang dilakukan di Copenhagen, Denmark (2009-2016), menunjukkan bahwa pasien yang menjalani tindakan IKP dalam waktu ≥ 12 jam berhubungan dengan peningkatan risiko kematian, rawat inap karena gagal jantung, dan luaran klinis yang lebih buruk dengan angka kejadian sebesar 21% terjadi dalam 30 hari dan 29% terjadi dalam 1 tahun.⁶

Penelitian lain yang dilakukan di Tanta, Egypt (2015-2017), menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna terkait usia, kejadian rekuren angina, dan non-STEMI antara kelompok *very early* IKP (3 – 12 jam) dengan *early* IKP (12 – 24 jam) dan tidak terdapat perbedaan yang bermakna terkait jenis kelamin, kejadian rekuren STEMI, revaskularisasi berulang, gagal jantung, serta kematian antara kedua grup.⁷

Kejadian kardiovaskular mayor terdiri atas kematian karena kardiovaskular dan non-kardiovaskular, infark berulang, tindakan revaskularisasi intervensi perkutan berulang, dan stroke yang dialami pasien.^{8,9} Penelitian oleh Marshad dkk menemukan bahwa usia (>60 tahun) dan waktu iskemia total (6 – 12 jam) merupakan faktor prediktor independen terhadap KKM pada

pasien yang menjalani IKP. Berbeda dengan penelitian oleh Jaya dkk yang menemukan bahwa usia (>70 tahun) dan waktu iskemia total (>240 menit) merupakan faktor prediktor terhadap KKM, yang mana keterlambatan dari waktu iskemia total dihubungkan dengan usia (>70 tahun), jenis kelamin perempuan, dan diabetes. Selain itu, hipertensi, diabetes, infark anterior, dan syok kardiogenik juga ditemukan merupakan faktor prediktor independen terhadap KKM pada pasien yang menjalani IKP.¹⁰⁻¹²

Oleh karena melihat pasien yang menjalani tindakan IKP terlambat cenderung memiliki luaran klinis yang lebih buruk, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan tujuan 1) mengetahui karakteristik klinis pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP, 2) mengetahui jenis KKM dalam 30 hari dan 1 tahun pascarawatan pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP, 3) mengetahui faktor-faktor yang memengaruhi KKM pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP. Hasil nya akan bermanfaat sebagai gambaran dari dampak keterlambatan tindakan IKP terhadap pasien IMA-EST.

Metode

Penelitian ini merupakan penelitian kohort retrospektif dengan pendekatan analisis kesintasan. Variabel independennya adalah usia, jenis kelamin, hipertensi, diabetes melitus, klasifikasi killip, lokasi infark, onset gejala, serta waktu iskemia total. Variabel dependennya adalah kejadian kardiovaskular mayor (KKM). Penelitian dilakukan dari bulan Mei 2020-Januari 2021 di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Populasi penelitian ini adalah pasien dengan diagnosis IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Sampel penelitian yang dipilih adalah Semua pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP dalam waktu 12 - 72 jam dengan kriteria eksklusi: 1) pasien dengan data rekam medik tidak lengkap, 2) pasien yang tidak dapat dihubungi, 3) pasien dengan riwayat infark, 4) pasien dengan riwayat stroke, 5) pasien dengan killip III-IV.

Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini dipilih dengan teknik *consecutive sampling*. Jumlah sampel minimal yang dibutuhkan pada penelitian ini sebesar 62 sampel. Data yang diperoleh dianalisis dengan analisis univariat untuk mengetahui gambaran distribusi frekuensi dari

variabel yang diteliti. Analisis bivariat dilakukan untuk mengetahui hubungan antara dua variabel dan kemudian dilakukan uji statistik sesuai dengan skala variabelnya. Analisis kesintasan dilakukan dengan metode Kaplan-Meier.

Penelitian ini telah lolos kaji etik oleh Komisi Etik Penelitian Kesehatan RSUP Dr. M. Djamil Padang dengan nomor 297/KEPK/2020.

Hasil

Penelitian ini dilakukan menggunakan data rekam medik pasien IMA di RSUP Dr. M. Djamil Padang. Dari total 1.377 data rekam medik, didapatkan sebanyak 116 rekam medik merupakan pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP dalam waktu 12 - 72 jam dan tidak memiliki riwayat infark ataupun stroke. Dari total 116 data rekam medik tersebut, sebanyak 50 pasien tidak dapat dihubungi/tidak mengangkat telpon serta terdapat 4 pasien dengan killip IV sehingga jumlah sampel yang memenuhi kriteria penelitian ini adalah 62 sampel. Pemantauan terhadap KKM dilakukan selama 1 tahun dan pengumpulan data pasien yang mengalami KKM dilakukan dengan observasi rekam medik serta wawancara via telpon.

Karakteristik Klinis Pasien IMA-EST yang Menjalani *Late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Berdasarkan tabel 1, didapatkan rerata usia pada kelompok yang KKM lebih tua ($61,35 \pm 10,413$) dibandingkan kelompok yang tidak KKM ($57,61 \pm 9,028$). Sebagian besar pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang adalah laki-laki baik pada kelompok yang KKM maupun tidak KKM. Kelompok yang KKM memiliki rerata IMT yang lebih tinggi ($24,99 \pm 3,533$) dibandingkan kelompok yang tidak KKM ($23,91 \pm 2,470$).

Sebagian besar pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang adalah pasien dengan TIMI skor 3-7 (*intermediate*) pada kedua kelompok, KKM dan tidak KKM (77,4% dan 71,0%). Riwayat penggunaan fibrinolitik ditemukan lebih banyak pada kelompok yang tidak KKM (22,6%) dibandingkan kelompok yang KKM (16,1%). Penelitian ini juga menunjukkan

bahwa penyebab terbanyak dari keterlambatan tindakan IKP adalah pasien merupakan rujukan daerah (93,5%) dan memiliki komorbid pneumonia (58,1%) serta terdapat satu pasien yang terlambat diberi penanganan karena masalah finansial.

Onset gejala dan waktu iskemia total saat masuk IGD ditemukan lebih lama pada kelompok yang KKM dibandingkan dengan yang tidak KKM. Rerata tekanan darah saat masuk IGD ditemukan lebih tinggi pada kelompok yang tidak KKM dibandingkan yang KKM. Rerata *heart rate* saat masuk IGD ditemukan lebih tinggi pada kelompok yang KKM dibandingkan dengan yang tidak KKM. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa faktor risiko terbanyak adalah riwayat merokok (71,0%), diikuti dengan riwayat hipertensi (48,4%), dan riwayat diabetes melitus (29,0%) pada kedua kelompok.

Pasien yang mengalami KKM memiliki rerata nilai leukosit ($13784,00 \pm 5492,782$), ureum ($41,32 \pm 24,475$), kreatinin ($1,67 \pm 1,636$), serta GDS ($160,39 \pm 75,924$) yang lebih tinggi dibandingkan dengan pasien yang tidak KKM. Lokasi infark anterior dan inferoposterior ditemukan lebih banyak pada kelompok tidak KKM (54,8% banding 22,6%) sedangkan infark inferior dan inferior + RV infark lebih banyak ditemukan pada kelompok yang mengalami KKM (29,0% banding 19,4%).

Jenis KKM dalam 30 Hari dan 1 Tahun Pasca-rawatan Pada Pasien IMA-EST yang Menjalani *Late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Berdasarkan tabel 2, jenis KKM terbanyak dalam 30 hari pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang secara berurutan adalah kematian ($n=13$) dan re-hospitalisasi ($n=2$). Jenis KKM terbanyak dalam 1 tahun pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang secara berurutan adalah kematian ($n=14$), revaskularisasi berulang ($n=6$), rehospitalisasi ($n=5$), infark miokard berulang ($n=4$), serta stroke ($n=2$).

Tabel 1. Karakteristik Klinis Pasien IMA-EST yang Menjalani *Late* IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Variabel	KKM (+) (n= 31)	KKM (-) (n=31)
Usia	61,35±10,413	57,61±9,028
Jenis kelamin :		
Laki – laki	23 (74,2%)	27 (87,1%)
Perempuan	8 (25,8%)	4 (12,9%)
IMT (kg/m ²)	24,99±3,533	23,91±2,470
Onset saat masuk IGD (jam)	29,44±19,158	28,06±16,253
Waktu iskemia total (menit)	4130,74±3231,174	4125,87±2227,552
TDS saat masuk (mmHg)	115,77±24,191	117,55±22,083
TDD saat masuk (mmHg)	73,26±16,927	72,13±14,468
HR saat masuk (kali/menit)	86,48±25,855	82,23±29,966
Faktor risiko :		
Hipertensi	15 (48,4%)	12 (38,7%)
Diabetes	9 (29,0%)	6 (19,4%)
Dislipidemia	4 (12,9%)	0
Merokok	22 (71,0%)	21 (67,7%)
Riwayat keluarga	1 (3,2%)	1 (3,2%)
Data laboratorium :		
Hb (g/dl)	13,05±1,933	13,76±1,725
Leukosit (mm ³)	13784,00± 5492,782	13214,39±4463,440
Ureum (mg/dl)	41,32±24,475	32,32±18,711
Kreatinin (mg/dl)	1,67±1,636	1,31±0,668
GDS (mg/dl)	160,39±75,924	155,58±69,109
Kalium (mmol/L)	4,11±0,726	4,15±0,546
Irama sinus	23 (74,2%)	25 (80,6%)
Lokasi infark :		
Anterior	11 (35,5%)	17 (54,8%)
Inferior	9 (29,0%)	6(19,4%)
Infero-posterior	5 (16,1%)	7 (22,6%)
Lateral	0	0
Inferior + RV infark	6 (19,4%)	1 (3,2%)
Klasifikasi killip :		
I	21 (67,7%)	23 (74,2%)
II	10 (32,3%)	8 (25,8%)
TIMI risk score :		
Low (0-2)	3 (9,7%)	5 (16,1%)
Intermediate (3-7)	45 (77,4%)	22 (71,0%)
High (≥ 8)	4 (12,9%)	4 (12,9%)
Penggunaan fibrinolitik	5 (16,1%)	7 (22,6%)
Penggunaan ventilator	1 (3,2%)	0
Penyebab keterlambatan tindakan :		
Rujukan daerah	29 (93,5%)	29 (93,5%)
Komorbid pneumonia	18 (58,1%)	11 (35,5%)
Komorbid gagal ginjal	2 (6,5%)	3 (9,7%)
Masalah teknis (alat)	0	0
Force majeure	0	0
Finansial	1 (3,2%)	0

Keterangan: Data kontinu disajikan menggunakan rerata±SD dan data nominal disajikan dengan f(%). IMT = indeks massa tubuh, TDS = tekanan darah sistolik, TDD = tekanan darah diastolik, HR = *heart rate*, Hb = hemoglobin, GDS = gula darah sewaktu.

Tabel 2. Jenis KKM dalam 30 Hari dan 1 Tahun Pascarawatan Pada Pasien IMA-EST yang Menjalani Late IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Kejadian Kardiovaskular Mayor	30	1
	Hari (n)	Tahun (n)
Kematian oleh semua sebab	13	14
Infark miokard berulang	0	4
Tindakan revaskularisasi berulang karena infark baru	0	6
Re-hospitalisasi karena gagal jantung	2	5
Stroke	0	2
Total	15	31

Faktor - faktor yang Memengaruhi KKM Pada Pasien IMA-EST yang Menjalani Late IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Tabel 3. Faktor - faktor yang Memengaruhi KKM Pada Pasien IMA-EST yang Menjalani Late IKP di RSUP Dr. M. Djamil Padang

Variabel	KKM (+) (n= 31)	KKM (-) (n=31)	P value
Usia			0,765*
	61,35±10,413	57,61±9,028	
Jenis kelamin :			
Laki - laki	23 (74,2%)	27 (87,1%)	0,207#
Perempuan	8 (25,8%)	4 (12,9%)	
Faktor risiko :			
Hipertensi	15 (48,4%)	12 (38,7%)	0,462#
Diabetes	9 (29,0%)	6 (19,4%)	0,453#
Lokasi infark:			
Anterior	11 (35,5%)	17 (54,8%)	
Inferior	9 (29,0%)	6(19,4%)	
Infero-posterior	5 (16,1%)	7 (22,6%)	0,006#
Lateral	0	0	
Inferior + RV infark	6 (19,4%)	1 (3,2%)	
Klasifikasi killip :			
I	21 (67,7%)	23 (74,2%)	
II	10 (32,3%)	8 (25,8%)	0,509#
Onset saat masuk IGD	29,44± 19,158	28,06± 16,253	0,859*
Waktu iskemia total	4130,74± 3231,174	4125,87± 2227,552	0,607*

Keterangan: Data kontinu disajikan menggunakan rerata±SD dan data nominal disajikan dengan f(%). Uji statistik menggunakan * = T-test, ** = Mann-Whitney Test, # = Log rank test

Dilihat dari tabel 3 berdasarkan usia pasien, uji statistik tidak menemukan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok yang mengalami KKM dan yang tidak mengalami KKM (p=0,765).

Analisis dengan uji *log rank* menunjukkan adanya perbedaan kesintasan yang signifikan antara kelompok lokasi infark dengan terjadinya KKM pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP DR. M. Djamil Padang (p=0,006). Berdasarkan onset gejala, uji statistik tidak menemukan adanya perbedaan yang bermakna antara onset gejala dengan KKM pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP DR. M. Djamil Padang (p=0,859). Berdasarkan waktu iskemia total, uji statistik juga tidak menemukan adanya perbedaan yang bermakna antara waktu iskemia total dengan KKM pada pasien IMA-EST yang menjalani *late* IKP di RSUP DR. M. Djamil Padang (p=0,607).

Kejadian Kardiovaskular Mayor Berdasarkan Jenis Kelamin

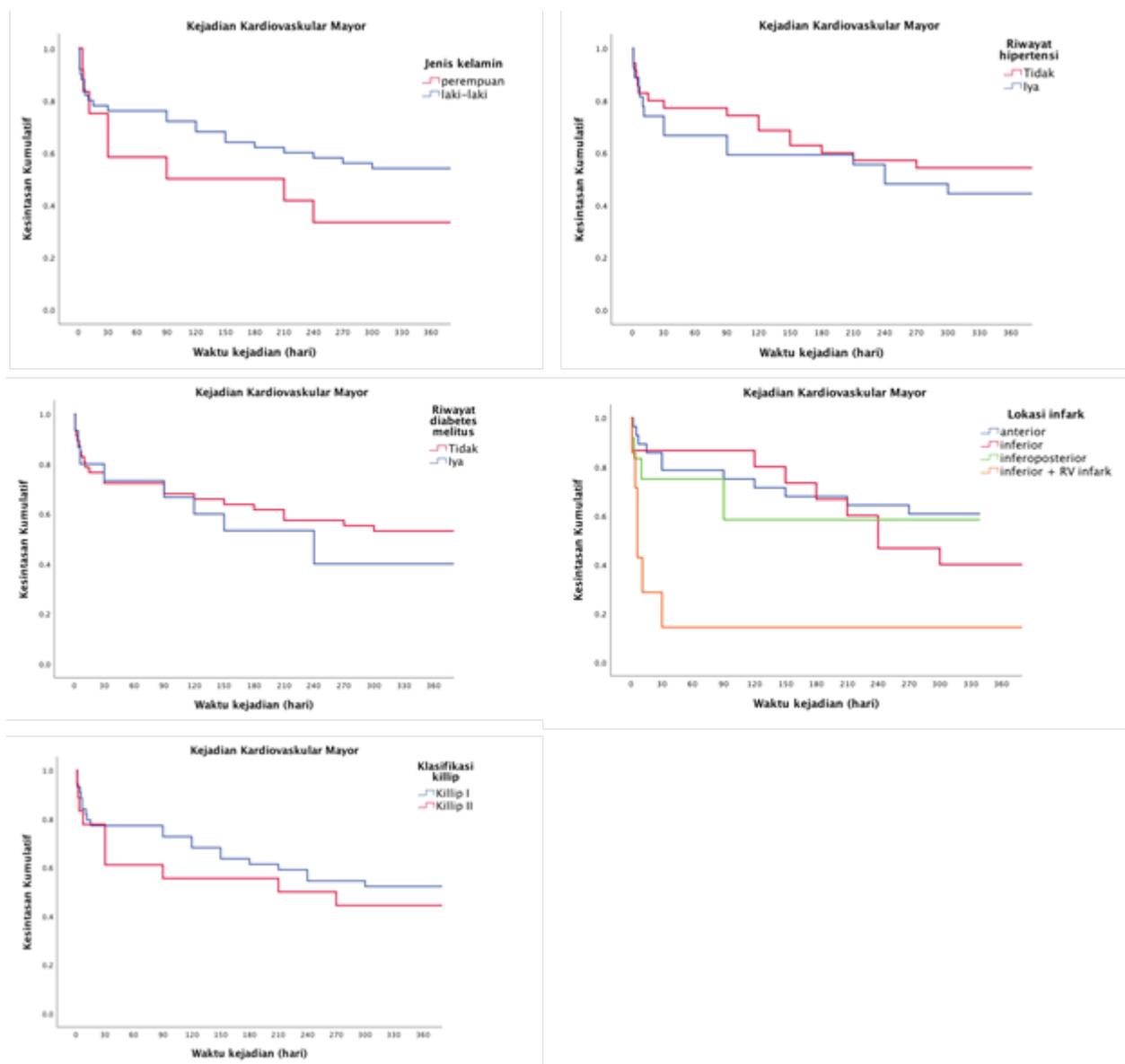
Berdasarkan kurva kesintasan (Gambar 1) tidak terlihat adanya perbedaan kejadian KKM antara pasien perempuan dan laki-laki (*log rank*=0,207). Setelah bulan pertama, terlihat bahwa kurva pasien perempuan mengalami penurunan yang cepat. Hal ini menunjukkan bahwa pasien perempuan lebih cepat mengalami KKM dibandingkan pasien laki-laki.

Kejadian Kardiovaskular Mayor Berdasarkan Riwayat Hipertensi

Berdasarkan kurva kesintasan (gambar 1) terlihat bahwa pada awalnya tidak terdapat perbedaan kejadian KKM pada ke-2 kelompok (*log rank*=0,462) namun pasien dengan riwayat hipertensi memiliki kurva yang terus menurun. Hal ini menunjukkan bahwa pasien dengan riwayat hipertensi lebih cepat mengalami KKM dibandingkan dengan pasien tanpa riwayat hipertensi.

Kejadian Kardiovaskular Mayor Berdasarkan Riwayat Diabetes

Berdasarkan kurva kesintasan (Gambar 1) terlihat bahwa pada awalnya tidak terdapat perbedaan kejadian KKM, namun sejak hari ke-120 terlihat pasien dengan riwayat DM memiliki kurva yang cenderung terus menurun. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian KKM terjadi lebih cepat pada pasien dengan riwayat DM dibandingkan dengan pasien tanpa riwayat DM.



Gambar 1. Kejadian kardiovaskular mayor berdasarkan jenis kelamin, riwayat hipertensi, riwayat diabetes mellitus, lokasi infark, dan klasifikasi killip.

Kejadian Kardiovaskular Mayor Berdasarkan Lokasi Infark

Berdasarkan kurva kesintasan (gambar 4) terlihat bahwa terdapat perbedaan kesintasan yang signifikan pada ke-4 kelompok dengan terjadinya KKM ($\log rank=0,006$). Pasien dengan infark inferior + RV memiliki kurva yang sangat menurun dibanding pasien dengan infark lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa kejadian KKM lebih cepat terjadi pada pasien dengan lokasi infark inferior + RV dibandingkan dengan pasien dengan lokasi infark lainnya. Diikuti dengan pasien dengan infark inferior yang juga mengalami KKM lebih cepat dibandingkan pasien dengan infark anterior dan inferoposterior.

Kejadian Kardiovaskular Mayor Berdasarkan Klasifikasi Killip

Berdasarkan kurva kesintasan (gambar 5) terlihat bahwa pada awalnya tidak terdapat perbedaan kejadian KKM pada ke-2 kelompok ($\log rank= 0,509$). Perbedaan kesintasan pada ke-2 kelompok dapat terlihat setelah hari ke-30. Pasien dengan killip II memiliki penurunan kurva yang cepat. Hal ini menunjukkan bahwa pasien dengan killip II lebih cepat mengalami KKM dibandingkan pasien dengan killip I.

Pembahasan

Penelitian ini tidak menemukan adanya perbedaan yang bermakna antara usia dan jenis kelamin dengan KKM Hasil ini serupa dengan

penelitian Hanan dkk yang juga tidak menemukan adanya hubungan yang bermakna antara jenis kelamin dengan KKM dalam 30 hari. Pada penelitian tersebut ditemukan bahwa kelompok pasien dengan usia <55 tahun ($p=0,179$) dan ≥ 55 tahun ($p=0,197$) baik pasien perempuan maupun laki-laki tidak memiliki hubungan yang bermakna dengan kejadian KKM dalam 30 hari.¹³

Pada penelitian ini ditemukan bahwa sebagian besar pasien yang mengalami KKM adalah laki-laki (74,2%). Menurut penelitian Tobias dkk, tingkat keberhasilan tindakan IKP lebih tinggi pada perempuan dibandingkan dengan laki-laki. Hal ini dikaitkan dengan pasien laki-laki lebih sering memiliki penyakit *multi-vessel* serta tingkat stenosis pembuluh koroner yang lebih buruk dibandingkan perempuan.¹⁴

Apabila dilihat berdasarkan tingkat survivalnya, penelitian ini menemukan bahwa pasien perempuan lebih cepat mengalami KKM dibandingkan pasien laki-laki. Hasil ini sejalan dengan teori yang mengatakan bahwa pasien perempuan memiliki risiko mortalitas yang lebih tinggi dibandingkan laki-laki setelah IKP. Hal ini dikaitkan dengan perempuan cenderung memiliki gejala atipikal sehingga mereka mungkin kurang untuk mencari perawatan ke rumah sakit dan kurang mendapat pengobatan yang optimal.^{15,16} Selain itu, pasien perempuan yang menjalani IKP sering berusia lebih tua dan memiliki lebih banyak komorbid.¹⁴

Penelitian ini tidak menemukan adanya perbedaan yang bermakna antara riwayat hipertensi ($p=0,462$) dan riwayat diabetes melitus ($p=0,453$) dengan KKM. Hasil ini berbeda dengan hasil penelitian Min Goo Lee dkk yang menemukan hubungan yang bermakna baik antara pasien dengan riwayat hipertensi, pasien dengan riwayat diabetes maupun pasien yang memiliki riwayat keduanya dengan KKM 6 bulan ($p<0,001$) dan 1 tahun ($p<0,001$) pasca-IKP.¹⁷ Perbedaan ini kemungkinan didasari oleh perbedaan karakteristik sampel penelitian, jenis penelitian, serta jumlah sampel penelitian.

Pada penelitian ini, ditemukan bahwa terdapat perbedaan kesintasan yang bermakna antara kelompok lokasi infark ($p=0,006$) dengan kejadian KKM. Hasil ini serupa dengan penelitian Martin dkk yang menemukan adanya perbedaan kesintasan yang bermakna baik antara infark anterior maupun non-anterior dengan kejadian

KKM pada pasien IMA-EST yang menjalani IKP ($p=0,03$). Dalam penelitian tersebut disebutkan bahwa risiko KKM dua kali lipat lebih tinggi pada infark anterior dibandingkan non-anterior.¹⁸ Selain itu, infark yang berlokasi di anterior sering dikaitkan dengan hipertrofi ventrikel kiri dan disfungsi miokardial. Peristiwa ini pada akhirnya dapat mengakibatkan terjadinya kardiomegali, gagal jantung, serta syok kardiogenik. Sedangkan, infark yang berlokasi di inferior dan posterior, lebih rentan mengakibatkan bradiaritmia serta kelainan konduksi lainnya.^{11,19}

Berdasarkan klasifikasi killip, penelitian ini tidak menemukan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok klasifikasi killip dengan kejadian KKM ($p=0,509$). Apabila dilihat berdasarkan tingkat survivalnya, penelitian ini menemukan bahwa pasien dengan killip II lebih cepat mengalami KKM dibandingkan pasien dengan killip I. Hasil ini sejalan dengan teori bahwa pasien dengan klasifikasi killip yang lebih tinggi ditemukan lebih memiliki insidensi disfungsi ventrikel yang lebih tinggi dan infark miokard yang lebih luas. Ayman dkk mengatakan bahwa peningkatan risiko terjadinya KKM sesuai dengan peningkatan klasifikasi killip. Disebutkan pada penelitiannya bahwa pasien dengan killip I-II berisiko 2 kali lipat, pasien dengan killip III berisiko 3 kali lipat, sedangkan pasien dengan killip IV berisiko 29 kali lipat.²⁰

Kelompok pasien yang mengalami KKM pada penelitian ini memiliki onset gejala yang lebih lama ($29,44\pm 19,158$) dibandingkan pasien yang tidak KKM ($28,06\pm 16,253$), namun hasil uji statistik tidak menemukan adanya perbedaan yang bermakna antara onset pasien dengan KKM ($p=0,859$). Hasil penelitian ini serupa dengan penelitian Shahnin dkk yang tidak menemukan adanya perbedaan yang bermakna antara onset gejala (*time from symptom-to-hospital arrival*) dengan KKM baik selama rawatan ($p=0,50$), dalam 30 hari ($p=0,55$), maupun dalam 1 tahun ($p=0,12$) pada pasien IMA-EST.²¹

Hasil penelitian ini menemukan bahwa pasien yang mengalami KKM memiliki rerata waktu iskemia total yang lebih lama ($4130,74\pm 3231,174$) dibandingkan pasien yang tidak KKM ($4125,87\pm 2227,552$), namun uji statistik tidak menemukan adanya perbedaan yang bermakna antara waktu iskemia total dengan KKM ($p=0,607$). Penelitian ini serupa dengan hasil

penelitian M.Yudha bahwa pasien yang KKM memiliki waktu iskemia total yang lebih lama ($533,11 \pm 328,74$) dibanding yang tidak KKM ($438,33 \pm 255,77$) serta tidak ditemukan adanya perbedaan yang bermakna dengan KKM selama rawatan ($p=0,431$).²² Berdasarkan teorinya, durasi waktu iskemia pada pasien IMA-EST merupakan faktor penentu utama dari luasnya infark. Perpanjangan waktu iskemia total dikaitkan dengan ukuran infark yang lebih luas sehingga meningkatkan risiko KKM dan kematian.²³⁻²⁵

Beberapa hal yang menjadi keterbatasan pada penelitian ini, yaitu: data pada penelitian ini didapatkan dari wawancara via telpon kepadakeluarga tidak langsung kepada pasien sehingga informasi yang didapat memungkinkan menimbulkan bias pada hasil penelitian ini. Selain itu, penelitian ini tidak menilai komplisit atau inkomplisit revaskularisasi sebagai salah satu faktor yang juga dapat memengaruhi terjadinya KKM pada pasien yang menjalani tindakan IKP. Penelitian ini juga tidak menanyakan tentang kepatuhan pasien dalam mengkonsumsi obat selama 1 tahun masa pengamatan yang juga dapat berperan dalam memengaruhi terjadinya KKM pada pasien yang menjalani tindakan IKP.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa lokasi infark merupakan faktor yang dapat memengaruhi KKM pada pasien IMA-EST yang menjalani late IKP. Bagi klinisi, faktor lokasi infark hendaknya menjadi bahan perhatian dan pertimbangan untuk optimalisasi terapi pasien IMA-EST yang menjalani late IKP. Penelitian dengan desain prospektif dan melakukan follow up pasien secara langsung sehingga hasilnya akan lebih baik.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada para Staf Rekam Medis RSUP Dr. M. Djamil Padang yang telah membantu pengumpulan dan penyediaan data penelitian.

Daftar Pustaka

1. Kusumastuti DA, Taufiq N, Mumpuni H. correlation between Level of Soluble Suppression of Tumorigenicity-2(sST2) with Global Longitudinal Strain(GLS) of Left Ventricle inPatients with Acute Myocardial Infraction. *Acta Cardiol Indones*. 2019;5(1):62-70. doi:10.22146/aci.44553
2. Perhimpunan Dokter Spesialis Kardiovaskular Indonesia. Pedoman Tatalaksana Sindrom Koroner Akut. *J Kardiologi Indones*. 4th ed. 2018.
3. Faiqotun B, Herdianto D, Iskandar A. Gambaran Lokasi Lesi Culprit, Elektrokardiogram, dan TIMI Flow Pada Pasien IMA-EST yang telah dilakukan IKPP. *VerdureHealth Sci J*. 2019;1(1):1-12.
4. Departemen kardiologi & kedokteran vaskular. Buku Ajar Kardiovaskular Jilid 2. Yuniadi Y, Hermanto DY, Siswanto BB, editors. Jakarta; 2017.
5. Loh JP, Tan LL, Zheng H, Lau YH, Chan SP, Tan KB, et al. First Medical Contact-to-Device Time and Heart Failure Outcomes Among Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2018;11(8). doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.118.004699
6. Nepper-Christensen L, Lønborg J, Høfsten DE, Sadjadieh G, Schoos MM, Pedersen F, et al. Clinical outcome following late reperfusion with percutaneous coronary intervention in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Eur Hear journal Acute Cardiovasc care*. 2020; 10(5): 523-531. doi: 10.1177/2048872619886312
7. Khalfallah M, Elsheikh A, Abdalaal M. Very Early Versus Early Percutaneous Coronary Intervention After Successful Fibrinolytic Therapy in Pharmacoinvasive Strategy. *Glob Heart*. 2018;13(4):261-5. doi: 10.1016/j.heart.2018.06.003.
8. Morshed MG, Azam M, Arefin MM, Hussain KS, Jahan J, Ahmed N, et al. Impact of Time Delay on Short Term Outcome of Primary Percutaneous Coronary Intervention (PCI) in Bangladeshi Population. *Univ Hear J*. 2019;14(2):77-82. doi: 10.3329/UHJ.V14I2.40287
9. Martalena D. Pengaruh Hiperglikemia Admisi terhadap Major Adverse Cardiac Events Selama Perawatan pada Pasien Sindrom Koroner Akut di ICCU RSCM, Jakarta. *eJournal Kedokt Indones*. 2013;1(2):106-12. doi: 10.23886/ejki.1.2056.106-112
10. Tsai IT, Wang CP, Lu YC, Hung WC, Wu CC, Lu LF, et al. The burden of major adverse cardiac events in patients with coronary artery disease. *BMC Cardiovasc Disord*. 2017;17(1):1-13. doi: 10.1186/s12872-016-0436-7
11. Wilar GI, Panda AL, Rampengan SH. Pengamatan 6 Bulan Terhadap Kejadian Kardiovaskular Mayor Pada Pasien dengan Infark Miokard Akut dengan Elevasi Segmen ST (STEMI) di RSUP Prof. Dr.R.D. Kandou Manado Periode Januari - Desember 2017. *J Med dan Rehabil*.2019;1(3):1-8.
12. Gao M, Qin L, Zhang Z, Chen L, Zheng Y, Tong Q, et al. Treatment Windows and Clinical Outcomes in Late-Presenting Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Am J Med Sci*. 2019;358(4):248-55. doi: 10.1016/j.amjms.2019.04.026.
13. Idris H, French JK, Shugman IM, Hopkins AP, Juergens CP, Thomas L. Influence of Age and Gender on Clinical Outcomes Following Percutaneous Coronary Intervention for Acute Coronary Syndromes. *Hear Lung Circ*. 2017;26(6):554-65. doi: 10.1016/j.hlc.2016.10.021.

14. Heer T, Hochadel M, Schmidt K, Mehilli J, Zahn R, Kuck KH, et al. Sex Differences in Percutaneous Coronary Intervention-Insights From the Coronary Angiography and PCI Registry of the German Society of Cardiology. *J Am Heart Assoc.* 2017;6(3): e004972. doi: 10.1161/JAHA.116.004972.
15. Akhtar Z, Abdul Aleem M, Kumar Ghosh P, Monwarul islam AK., Chowdhury F. In-hospital and 30-day major adverse cardiac events in patients referred for ST-segment elevation myocardial infarction in Dhaka , Bangladesh. *Research square.* 2020;85:1–18. doi: 10.1186/s12872-021-01896-9
16. Kanic V, Vollrath M, Naji FH, Sinkovic A. Gender related survival differences in ST-elevation myocardial infarction patients treated with primary PCI. *Int J Med Sci.* 2016;13(6):440–4. doi: 10.7150/ijms.15214.
17. Lee MG, Jeong MH, Lee KH, Park KH, Sim DS, Yoon HJ, et al. Prognostic impact of diabetes mellitus and hypertension for mid-term outcome of patients with acute myocardial infarction who underwent percutaneous coronary intervention. *J Cardiol.* 2012;60(4):257–63. doi: 10.1016/j.jjcc.2012.06.003.
18. Reindl M, Holzknecht 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.
19. Afifah HY, Martyarini BS, Yudono DT. Clinical Characteristics of Patients with Acute Myocardial Infarction in Prof. Dr. Margono Soekarjo Regional Public Hospital, Purwokerto. Proceedings of the 1st International Conference on Community Health (ICCH 2019). *Atlantis Press.* 2020;20:340–2. doi: 10.2991/ahsr.k.200204.070
20. El-Menyar A, Zubaid M, Almahmeed W, Sulaiman K, Alnabti A, Singh R, et al. Killip classification in patients with acute coronary syndrome: Insight from a multicenter registry. *Am J Emerg Med.* 2012;30(1):97–103. doi: 10.1016/j.ajem.2010.10.011.
21. Shahin M, Obeid S, Hamed L, Templin C, Gamperli O, Nietlispach F, et al. Occurrence and Impact of Time Delay to Primary Percutaneous Coronary Intervention in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Cardiol Res.* 2017;8(5):190–8. doi: 10.14740/cr612w.
22. Yudha Baharsyah M M. Faktot-faktor yang berhubungan dengan kejadian kardiovaskular mayor selama perawatan pada pasien infark miokard akut dengan elevasi segmen ST yang menjalani intervensi koroner perkutan primer di RSUP DR. M. Djamil Padang [skripsi]. Padang: Universitas Andalas. 2019.
23. Scholz KH, Maier SKG, Maier LS, Lengenfelder B, Jacobshagen C, Jung J, et al. Impact of treatment delay on mortality in ST-segment elevation myocardial infarction (STEMI) patients presenting with and without haemodynamic instability: Results from the German prospective, multicentre FITT-STEMI trial. *Eur Heart J.* 2018; 39(13):1065–74. doi: 10.1093/eurheartj/ehy004.
24. Shafi MJ, Nasrin S. Outcome of Early vs. Delayed Invasive Intervention in Acute Coronary Syndrome Patients Attending a Selected Specialized Hospital: A Comparative Study. *Cardiovasc J.* 2019;11(2):129–38. doi: 10.3329/cardio.v11i2.40413
25. Lonborg J, Schoos MM, Kelbæk H, Holmvang L, Steinmetz J, Vejstrup N, et al. Impact of system delay on infarct size, myocardial salvage index, and left ventricular function in patients with ST-segment elevation myocardial infarction. *Am Heart J.* 2012;164(4):538–46. doi: 10.1016/j.ahj.2012.07.021.