

9-30-2023

Kesintasan Satu Tahun Pasien yang Menjalani Intervensi Koroner Perkutan Primer di Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo

Muhammad Afriadi Hamdan

Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSUPN Dr.Cipto Mangunkusumo, Jakarta, afriadi.hamdan@gmail.com

Ika Prasetya Wijaya

Divisi Kardiologi, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSUPN Dr.Cipto Mangunkusumo, Jakarta, ipwijaya@gmail.com

Alvina Widhani

Unit Epidemiologi Klinik, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSUPN Dr.Cipto Mangunkusumo, Jakarta, alvina.widhani@gmail.com

Muhammad Yamin

Divisi Kardiologi, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSUPN Dr.Cipto Mangunkusumo, Jakarta, yamin@ui.ac.id

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jpdi>



Part of the [Cardiovascular Diseases Commons](#), and the [Internal Medicine Commons](#)

Recommended Citation

Hamdan, Muhammad Afriadi; Wijaya, Ika Prasetya; Widhani, Alvina; and Yamin, Muhammad (2023) "Kesintasan Satu Tahun Pasien yang Menjalani Intervensi Koroner Perkutan Primer di Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo," *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*: Vol. 10: Iss. 3, Article 7.

DOI: 10.7454/jpdi.v10i3.1488

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jpdi/vol10/iss3/7>

This Original Article is brought to you for free and open access by the Faculty of Medicine at UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in Jurnal Penyakit Dalam Indonesia by an authorized editor of UI Scholars Hub.

Kesintasan Satu Tahun Pasien yang Menjalani Intervensi Koroner Perkutan Primer di Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo

One-Year Survival in Patients Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention in Dr. Cipto Mangunkusumo Hospital

Muhammad Afriadi Hamdan¹, Ika Prasetya Wijaya², Alvina Widhani³, Muhammad Yamin²

¹Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSUPN Dr.Cipto Mangunkusumo, Jakarta.

²Divisi Kardiologi, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSUPN Dr.Cipto Mangunkusumo, Jakarta.

³Unit Epidemiologi Klinik, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia/RSUPN Dr.Cipto Mangunkusumo, Jakarta

Korespondensi:

Muhammad Yamin. Divisi Kardiologi, Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Rumah Sakit Dr. Cipto Mangunkusumo, Jakarta, Indonesia – Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jalan Diponegoro No. 71, Jakarta Pusat Email: yamin@ui.ac.id ; muhyam511@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan. Intervensi koroner perkutan primer (IKPP) adalah angioplasti (dengan atau tanpa *stent*) yang dilakukan segera pada arteri yang terkait infark tanpa pemberian fibrinolitik sebelumnya. Meskipun IKPP merupakan terapi reperfusi pilihan pada pasien infark miokard akut elevasi segmen ST (IMA-EST), kesintasan pada pasien pasca-IKPP masih bervariasi dan penelitian mengenai faktor-faktor yang memengaruhinya masih menunjukkan hasil yang inkonsisten. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prediktor kesintasan satu tahun pasien yang menjalani IKPP di Rumah Sakit Umum Dr. Cipto Mangunkusumo (RSCM), Jakarta.

Metode. Penelitian ini merupakan penelitian kohort retrospektif dengan mengevaluasi rekam medis pasien yang menjalani IKPP di Rumah Sakit Umum Dr. Cipto Mangunkusumo Jakarta pada Januari 2014 sampai Desember 2019. Pencatatan data meliputi parameter klinis dari rekam medis, data demografi yang terdapat pada registri IKPP, dan luaran pasien berupa mortalitas kardiovaskular. Mortalitas ditentukan berdasarkan rekam medis atau dengan cara menghubungi pasien atau keluarganya melalui telepon setelah satu tahun menjalani IKPP. Kurva kesintasan dibuat dengan metode *Kaplan Meier* dan signifikansi dengan uji *log-rank*, sedangkan analisis multivariat dilakukan dengan menggunakan *Cox Proportional Hazard model*.

Hasil. Sebanyak 220 pasien pasca menjalani IKPP diikuti dalam penelitian ini. Tingkat mortalitas pasien sebesar 11,82% dan kesintasan satu tahun pasca IKPP adalah sebesar 88,2% dengan rerata kesintasan sebesar 10,7 (10,2-11,2) bulan. Angka kematian terbanyak terjadi pada bulan pertama setelah IKPP, kemudian angka kematian cenderung menurun pada bulan ke-2 sampai 1 tahun. Pada analisis multivariat didapatkan bahwa usia ≥ 60 tahun [$p < 0,001$; HR 4,25 (IK95% 1,93-9,37)], kreatinin serum yang tinggi [$p = 0,031$; HR 2,41 (IK95% 1,08-5,33)], dan skor Killip III-IV [$p < 0,001$; HR 4,06 (IK95% 1,83-9,00)] adalah faktor prognostik yang signifikan.

Kesimpulan. Faktor yang dapat memprediksi kesintasan satu tahun pasien pasca-IKPP adalah usia, kadar kreatinin serum, dan skor Killip.

Kata Kunci: IKPP, IMA-EST, kesintasan

ABSTRACT

Introduction. Primary percutaneous coronary intervention (PPCI) is an angioplasty (with or without a *stent*) performed immediately on the infarct-related artery without prior administration of fibrinolytics. Although PPCI is the reperfusion therapy of choice in ST-segment Elevation Myocardial Infarction (STEMI) patients, survival in post-PPCI patients still varied and research on its determinant factors still showed inconsistent results. This study aimed to determine the predictors of one-year survival in patients undergoing PPCI at Dr Cipto Mangunkusumo General Hospital.

Methods. This retrospective cohort study evaluated the medical records of patients who underwent PPCI at Dr. Cipto Mangunkusumo General Hospital from January 2014 to December 2019. The data collected included clinical parameters and demographic data from the PPCI registry. Patients' outcomes were cardiovascular mortality, determined based on medical records or by contacting patients or their families by phone. Survival curves were created using the *Kaplan Meier* method and significance using the *log-rank* test. Multivariate analysis was performed using the *Cox Proportional Hazard model*.

Results. A total of 220 patients who underwent PPCI were included in this study. The mortality rate was 11.82% and the one-

year survival post-PPCI was 88.2%, with a mean survival of 10.7 (10.2-11.2) months. The highest mortality rate occurred in the first month post of PPCI, then mortality trend decreased in the 2nd month to one year. In multivariate analysis, age >60 years [$p<0.001$; HR 4.25 (1.93-9.37)], high serum creatinine [$P=0.031$; HR 2.41 (1.08-5.33)], and Killip score III-IV [$p<0.001$; HR 4.06 (1.83-9.00)] were significant prognostic factors.

Conclusion. The predictors of one years survival patients post of PPCI are age, serum creatinine level, and Killip score.

Keywords: IMA-EST, PPCI, survival

PENDAHULUAN

Penyakit kardiovaskular menyebabkan kematian pada 15,2 juta orang di seluruh dunia pada tahun 2016.¹ Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada tahun 2016 melaporkan sebanyak 50.448 kasus penyakit jantung iskemik atau *ischemic heart disease* (IHD) yang dirawat di rumah sakit, dengan kelompok usia tertinggi adalah 45–69 tahun.² Infark miokard akut dengan elevasi segmen ST (IMA-EST), didefinisikan sebagai sindrom klinis iskemia miokard dengan gambaran elevasi segmen ST yang persisten pada elektrokardiogram (EKG) disertai pelepasan penanda nekrosis miokard. Kondisi tersebut menyumbang sekitar 25-40% dari seluruh kejadian infark miokard.^{3,4}

Intervensi koroner perkutan primer (IKPP) atau *primary percutaneous coronary intervention* (IKPP) adalah angioplasti (dengan atau tanpa *stent*) yang dilakukan segera pada arteri yang terkait infark, tanpa pemberian terapi fibrinolitik sebelumnya.⁵ Tujuan dari tindakan ini adalah untuk membuka sumbatan arteri yang terkait infark pada pasien IMA-EST. Metode IKPP lebih dipilih dibandingkan terapi fibrinolitik dalam tata laksana pasien IMA-EST.

Belum ada data mengenai prevalensi IKPP, namun data registri CathPCI tahun 2011 sampai dengan 2014 di Amerika Serikat menunjukkan peningkatan proporsi intervensi koroner perkutan (IKP) untuk sindrom koroner akut (SKA) dari 57,0% menjadi 64,3%.⁶ Kesintasan pasca-IKPP kemungkinan juga akan berhubungan dengan kecenderungan peningkatan IKP ini, meskipun faktor-faktor yang memengaruhi masih belum diketahui secara pasti. Pada penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa terdapat beberapa faktor yang memengaruhi kesintasan pasien IMA-EST pasca-IKPP, antara lain usia ≥ 60 tahun, hiperglikemia saat masuk rumah sakit, Killip kelas III-IV, lesi anterior, dan rasio monosit-HDL. Obesitas dan jenis kelamin juga diketahui berhubungan dengan peningkatan angka kematian pada pasien-pasien ini, meskipun hasilnya masih inkonsisten.⁷ Sebagai rumah sakit perawatan tersier yang melaksanakan IKPP, penting untuk mengetahui kesintasan pasien pasca-IKPP. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kesintasan satu tahun pasien yang menjalani IKPP di RSCM dan faktor-faktor yang memengaruhinya.

METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kohort retrospektif dengan mengevaluasi rekam medis pasien yang menjalani IKPP di Instalasi Pelayanan Jantung Terpadu (PJT) RSCM, Jakarta, Indonesia pada tahun 2014-2019. Kriteria inklusi sampel pada penelitian ini adalah pasien yang berusia ≥ 18 tahun dengan diagnosis penyakit jantung koroner yang menjalani IKPP di tahun 2014-2019. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah subjek dengan data rekam medis yang tidak lengkap, data subjek yang hilang dari pengamatan, pasien atau keluarga pasien tidak dapat dihubungi, serta kematian karena sebab selain penyakit kardiovaskular. Perhitungan besar sampel pada penelitian ini menggunakan rumus kesintasan dengan nilai $\alpha=0,05$ dan $\beta=0,20$ (*power* 80%) sehingga diperoleh besar sampel minimal sebesar 220 subjek. Pemilihan sampel dilakukan menggunakan metode *consecutive sampling*. Pencatatan data yang bersumber dari rekam medis meliputi parameter klinis (karakteristik pasien kardiovaskular, hasil laboratorium, kondisi medis kronis atau penyakit penyerta (hipertensi, diabetes mellitus), aliran *thrombolysis in myocardial infarction* (TIMI), dan skor TIMI), serta data demografi yang didapat dari data registri IKPP. Luaran pasien berupa mortalitas kardiovaskular dilakukan melalui penelusuran rekam medis atau dengan cara menghubungi pasien atau keluarganya melalui telepon. Kesintasan dalam penelitian ini didefinisikan sebagai proporsi pasien yang masih hidup satu tahun pasca-IKPP. Untuk mempertahankan validitas, penelitian ini menetapkan proporsi maksimum 20% untuk pasien *loss to follow up* dan pasien tersebut tidak diikutsertakan dalam analisis.

Analisis data pada penelitian ini menggunakan SPSS versi 25.0. Data karakteristik pasien ditampilkan dengan metode statistik deskriptif. Kesintasan pasien dihitung sejak tanggal menjalani IKPP sampai meninggal atau *lost to follow-up* dengan lama masa pengamatan selama satu tahun pasca-IKPP. Selanjutnya, dibuat kurva kesintasan satu tahun kumulatif dengan menggunakan metode *kaplan-meier* dan uji *log-rank* digunakan untuk melihat signifikansi. Sebelum dilakukan analisis multivariat, pada penelitian ini dilakukan uji asumsi *proportional hazard* (PH) dengan melihat kurva Kaplan-Meier, Ln-Ln *survival probability*, dan tes global pada semua variabel independen

terhadap mortalitas. Apabila tidak terdapat perpotongan antargrafik pada kurva Kaplan-Meier dan Ln-Ln *survival probability* serta hasil uji tes global yang menunjukkan nilai $p > 0,05$, serta hasil dari uji tersebut minimal ada 2 dari 3 asumsi terpenuhi, maka dapat disimpulkan variabel yang diuji memenuhi asumsi PH. Selanjutnya, dilakukan uji multikolinearitas dan uji korelasi. Setelah itu dilakukan analisis multivariat dengan menggunakan *cox regression time independent (cox proportional hazard)* untuk mendapatkan model akhir yang *parsimonious*. Nilai signifikan ditentukan dengan nilai $p < 0,05$.

Selain itu pada penelitian ini juga dilakukan analisis *receiver operating characteristic (ROC)* untuk mendapatkan nilai titik potong yang optimal terhadap variabel kadar serum kreatinin. Nilai akurasi dari analisis ROC diukur berdasarkan pada nilai *area under curve (AUC)* dengan batasan 0-1. Nilai AUC semakin mendekati angka 1 menunjukkan bahwa hasil uji tersebut semakin baik. Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia dengan nomor KET.554/UN2.F1/ETIK/PPM.00.02/2021.

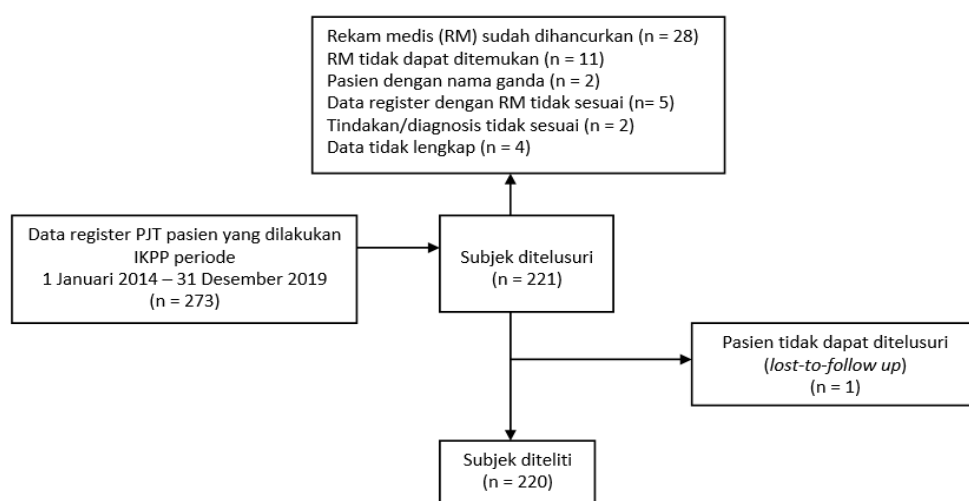
HASIL

Didapatkan 220 pasien yang menjalani IKPP di RSCM pada tahun 2014 hingga 2019 dari data registri IKP yang memenuhi kriteria inklusi penelitian ini (alur pemilihan subjek ditampilkan pada Gambar 1). Dari total 220 pasien, didapatkan median usia 54 (49-61) tahun, dengan mayoritas (72,3%) pasien merupakan kelompok usia <60 tahun lebih dan berjenis kelamin laki-laki (85%). Selain itu, pasien yang menjalani IKPP di RSCM cenderung mengalami hiperglikemia saat admisi (sebanyak 65%

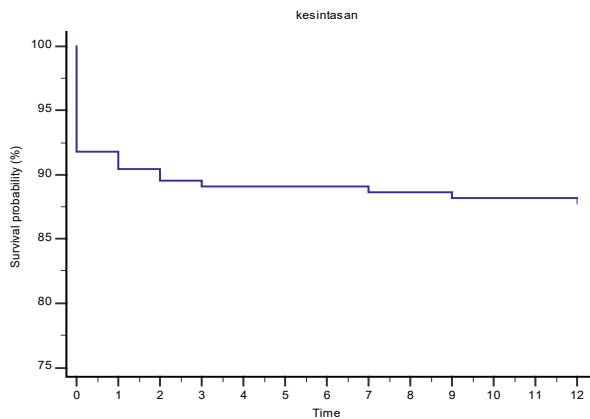
subjek), mayoritas pada kelompok Killip I-II (74,1%) dengan lesi anterior (89,5%). Pada kelompok obesitas, didapatkan kadar serum kreatinin tinggi saat admisi, penyakit jantung koroner 3 pembuluh darah (PJK 3PD) proporsinya justru lebih sedikit (masing-masing: 39,5%; 34,1%; 45,5%) dan median skor TIMI adalah 4 (2-5). Rasio monosit-HDL pada penelitian ini cukup bervariasi dengan nilai median 14,53 (0 – 61,4). Insiden pasien meninggal selama masa pengamatan adalah 11,82% dan probabilitas kesintasan satu tahun pasca IKPP adalah sebesar 88,2% dengan nilai rerata 10,7 (10,2-11,2) bulan ditampilkan (Gambar 2).

Sebelum dilakukan analisis bivariat, untuk variabel kadar kreatinin serum dan rasio monosit-HDL ditentukan terlebih dahulu nilai titik potong untuk kategori tinggi dan rendah dengan analisis kurva ROC. Dari hasil penelitian ini diketahui untuk variabel kadar kreatinin serum dapat memprediksi luaran kesintasan sebesar 67% (IK95% 56-78; $p=0,006$). Nilai titik potong kadar kreatinin serum yang paling baik untuk membedakan probabilitas tinggi dan probabilitas rendah untuk terjadinya mortalitas yaitu $\geq 1,215$ mg/dl dengan sensitivitas 61,5% dan spesifisitas 69,6%. Sedangkan, nilai AUC rasio monosit-HDL pada penelitian ini <50% sehingga tidak dapat dipakai untuk membedakan probabilitas tinggi dan rendah terhadap mortalitas.

Dari hasil analisis bivariat pada Tabel 1, terdapat tujuh variabel independen dengan nilai $p < 0,25$ yang memenuhi kandidat model untuk analisis multivariat, yakni usia, jenis kelamin, hiperglikemia, kadar kreatinin serum, nilai Killip, PJK 3PD, dan TIMI *flow*. Sebelum dilakukan analisis multivariat terlebih dahulu dilakukan uji asumsi PH, hasilnya ditampilkan pada Tabel 2. Selain itu, dilakukan uji multikolinearitas dan uji korelasi dan



Gambar 1. Alur pemilihan subjek penelitian



Gambar 2. Kurva Kaplan-Meier probabilitas kesintasan satu tahun pasien pasca IKPP di RSCM

hasilnya menunjukkan tidak ada satupun faktor prediktor pada penelitian ini yang memenuhi kriteria kolinearitas. Tahap selanjutnya yaitu dilakukan analisis multivariat dengan regresi *cox* pada variabel dengan nilai $p < 0,25$ dari hasil analisis bivariat. Variabel yang memiliki nilai p paling besar dikeluarkan secara bertahap dari model awal (*crude model*) sampai mendapatkan final model yang parsimonious, yaitu variabel yang memiliki hubungan yang bermakna secara statistik ($p < 0,05$). Hasil final model pada analisis multivariat menunjukkan bahwa faktor-faktor yang memengaruhi kesintasan satu tahun pasien pasca IKPP adalah usia ≥ 60 tahun, Killip II-IV, dan kadar serum kreatinin yang tinggi (Tabel 3 dan Gambar 4).

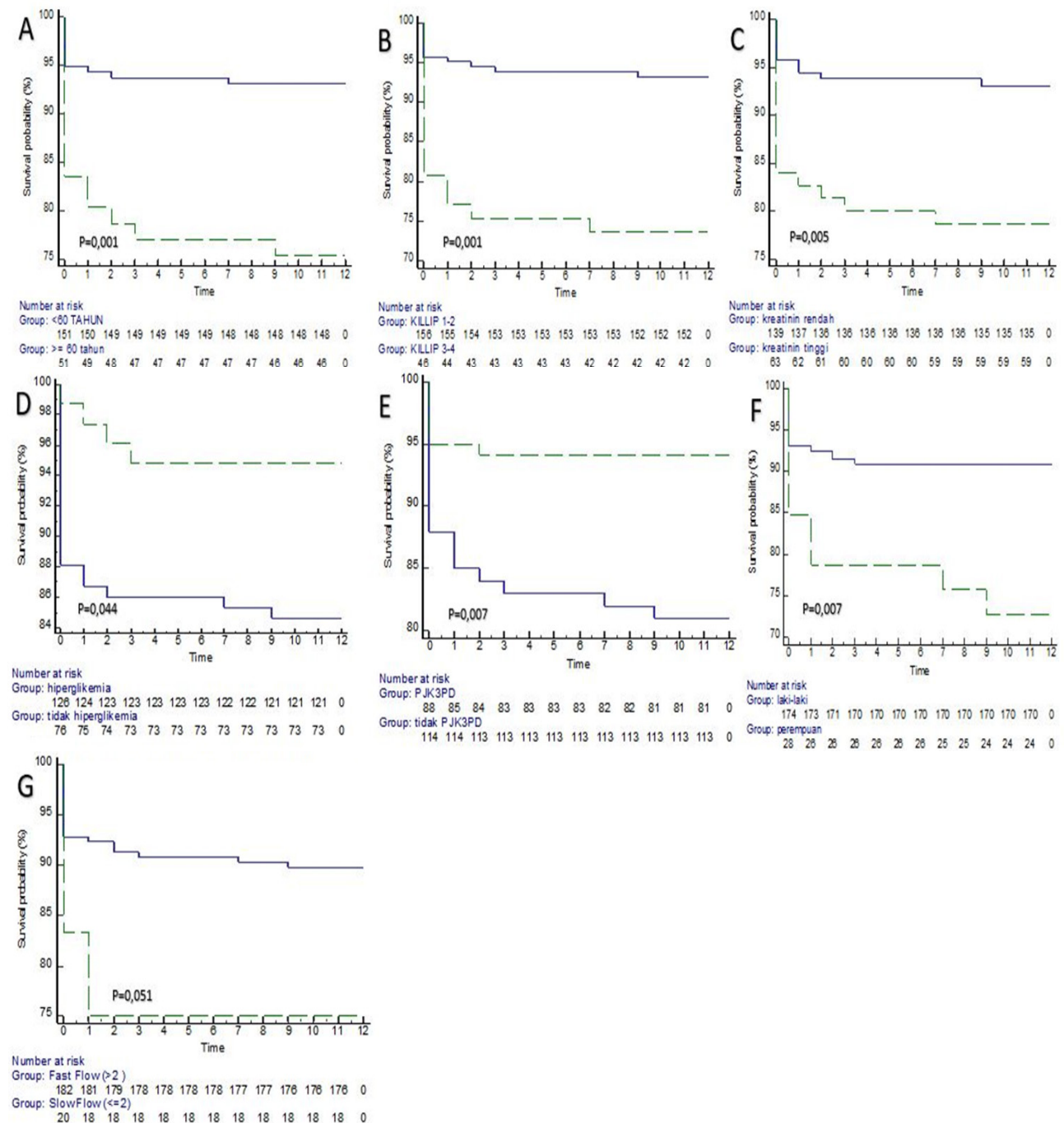
Tabel 1. Karakteristik dan hubungan faktor-faktor yang memengaruhi kesintasan satu tahun pasien yang menjalani IKPP di RSCM

Variabel	Hidup (n=194)	Meninggal (n=26)	HR (IK95%)	Nilai p
Usia(tahun), median (RIK)	53 (48-59)	62,5 (54-70)		
Kelompok usia, n (%)				
<60 tahun	148 (93,1)	11 (6,9)	1	
≥ 60 tahun	46 (75,4)	15 (24,6)	3,61 (1,66 – 7,87)	0,001
Jenis kelamin, n (%)				
Perempuan	24 (72,7)	9 (27,3)	1	
Laki-laki	170 (90,9)	17 (9,1)	3,04 (1,35 – 6,81)	0,007
Indeks masa tubuh (kg/m ²), median (RIK)	24,24 (22,04-26,72)	23,44 (20,70-26,17)		
Obesitas, n (%)				
Tidak	116 (87,2)	17 (12,8)	1	
Ya	78 (89,7)	9 (10,3)	0,81 (0,36 – 1,82)	0,608
Hiperglikemia, n (%)				
Tidak	73 (94,8)	4 (5,2)	1	
Ya	121 (84,6)	22 (15,4)	2,99 (1,03 – 8,67)	0,044
Kadar serum kreatinin saat masuk, median (RIK)	1,06 (0,85-1,3)	1,33 (1,05 -1,56)		
Kelompok kreatinin serum, n (%)				
Tinggi	59 (78,7)	16 (21,3)	1	
Rendah	135 (93,1)	10 (6,9)	3,13 (1,42 – 6,90)	0,005
Hitung monosit, median (RIK)	578,5 (342,0-807,6)	699 (456-936)		
Kadar HDL (mg/dL), median (RIK)	40 (34-46)	42 (34-50)		
Rasio monosit-HDL, median (RIK)	14,3 (8,5-21,2)	17,5 (11,0-25,3)		
Nilai Killip, n (%)				
Killip I	129 (97,0)	4 (3,0)		
Killip II	25 (78,1)	7 (21,9)		
Killip III	15 (75,0)	5 (25,0)		
Killip IV	25 (71,4)	10 (28,6)		
Kelompok Killip, n (%)				
Killip I-II	152 (93,3)	11 (6,7)	1	
Killip III-IV	42 (73,7)	15 (26,3)	3,97 (1,82 – 8,64)	0,001
Lesi anterior, n (%)				
Tidak	21 (91,3)	2 (8,7)	1	
Ya	173 (87,8)	24 (12,2)	1,40 (0,33 – 5,94)	0,644
PJK 3PD, n (%)				
Tidak	113 (94,2)	7 (5,8)	1	
Ya	81 (81,0)	19 (19,0)	3,29 (1,38 – 7,84)	0,007
Skor TIMI, median (RIK)	3 (2-5)	5 (4-6)		
Kategori TIMI <i>flow</i> , n (%)				
Cepat lambat (>2)	176 (89,8)	20 (10,2)	1	
Lambat cepat (≤ 2)	18 (75,0)	6 (25,0)	1,97 (0,723-5,227)	0,051

Keterangan: RIK= rentang interkuartil; HDL= high-density lipoprotein; PJK 3PD = penyakit jantung koroner 3 pembuluh darah.

Tabel 2. Uji asumsi *proportional hazard* (PH)

Variabel	Kaplan Meier	Ln-In	Tes global	Asumsi PH
Usia	Tidak	Tidak	0,975	Terpenuhi
Jenis kelamin	Tidak	Tidak	0,285	Terpenuhi
Obesitas	Berpotongan	Tidak	0,034	Tidak terpenuhi
Hiperglikemi	Tidak	Tidak	0,496	Terpenuhi
Kreatinin serum	Tidak	Tidak	0,721	Terpenuhi
Nilai Killip	Tidak	Tidak	0,849	Terpenuhi
PJK 3PD	Tidak	Tidak	0,327	Terpenuhi
TIMI flow	Tidak	Tidak	0,388	Terpenuhi



Gambar 3. Kurva Kaplan – Meier yang menunjukkan Kesintasan Satu Tahun sebelum disesuaikan (*crude*)

(Panel A) Kesintasan satu tahun dengan usia ≥60 tahun; (Panel B) Kesintasan satu tahun dengan Killip III-IV; (Panel C) Kesintasan satu tahun dengan serum kreatinin yang tinggi; (Panel D) Kesintasan satu tahun dengan hiperglikemia; (Panel E) Kesintasan satu tahun dengan PIK3PD; (Panel F) Kesintasan satu tahun dengan jenis kelamin; (Panel G) Kesintasan satu tahun dengan TIMI flow.

Tabel 3. Analisis multivariat faktor-faktor yang memengaruhi kesintasan satu tahun pasien pasca IKPP

Variabel	B	SE	HR (IK95%)	Nilai p
Usia ≥ 60 tahun	1,446	0,404	4,25 (1,93-9,37)	<0,001
Killip III-IV	1,402	0,406	4,06 (1,83-9,00)	0,001
Serum kreatinin tinggi	0,877	0,406	2,41 (1,08-5,33)	0,031

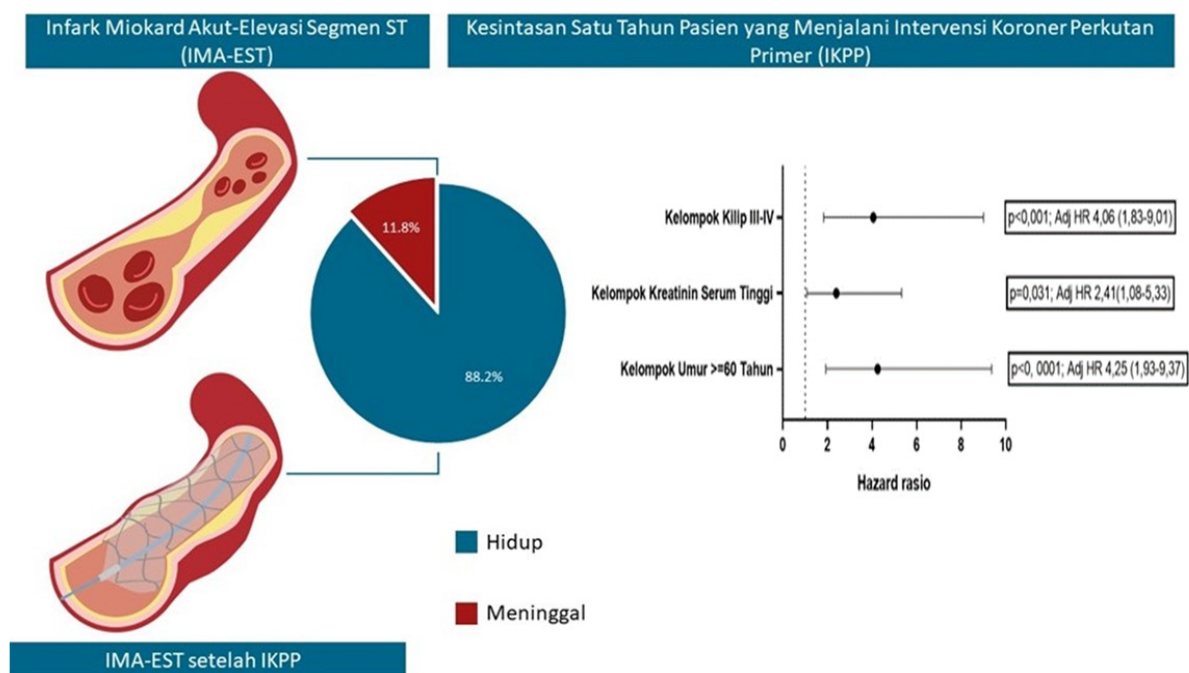
DISKUSI

Pasien yang menjalani IKPP memiliki probabilitas kesintasan satu tahun sebesar 88,2% dengan rerata kesintasan 10,7 (10,2-11,2) bulan. Probabilitas kesintasan yang ditemukan pada penelitian ini sesuai dengan penelitian-penelitian sebelumnya, termasuk yang dilakukan oleh Brogan, dkk.⁸, Pascual, dkk.⁹, dan Hou, dkk.¹⁰ masing-masing sebesar 92,3%, 81,6%, dan 89,2%. Dari hasil analisis multivariat, usia, kadar kreatinin serum, dan skor Killip ditemukan memiliki pengaruh yang signifikan secara statistik terhadap kesintasan satu tahun pada pasien yang menjalani IKPP. Jenis kelamin perempuan, kondisi hiperglikemia saat masuk ke rumah sakit, dan PJK 3PD juga berhubungan secara signifikan terhadap kesintasan satu tahun pasien pasca-IKPP. Namun, variabel monosit-HDL tidak dapat dimasukkan dalam analisis bivariat dan multivariat karena memiliki nilai AUC dengan nilai titik potong optimal dibawah 50%, hal tersebut diduga disebabkan oleh distribusi data jumlah monosit dan kadar HDL yang tidak normal.

Pasien dengan usia ≥ 60 tahun cenderung untuk mengalami peningkatan risiko kematian dengan HR

sebesar 3,61 (IK95% 1,66 – 7,87). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Akin, dkk.¹¹ dengan nilai OR sebesar 1,10 (IK95% 1,06 – 1,14) dan Pascual, dkk.⁹ yang melaporkan nilai rasio yang hampir sama dengan nilai HR sebesar 1,06 (IK95% 1,02 – 1,10), meskipun hasil penelitian tersebut menunjukkan kesintasan satu tahun pasien dengan usia ≥ 60 lebih tinggi dibandingkan dengan usia 60 tahun. Hubungan antara bertambahnya usia dan rendahnya tingkat kesintasan pada pasien STEMI diperkirakan disebabkan oleh peningkatan kerentanan (penurunan fisiologis yang terkait dengan penuaan).¹² Kemungkinan penjelasan kondisi tersebut adalah kurang adekuatnya pencegahan sekunder penyakit kardiovaskular pada lansia setelah keluar dari rumah sakit yang pada akhirnya menyebabkan peningkatan angka kematian.⁸ Penelitian terbaru menunjukkan bahwa meskipun IKPP dapat diterapkan tanpa memandang usia pasien, tingkat keberhasilannya berkaitan erat dengan usia.¹⁰

Penelitian ini menunjukkan bahwa perempuan memiliki kecenderungan untuk mengalami peningkatan risiko kematian dengan HR 3,04 (IK95% 1,35 – 6,81) dibandingkan laki-laki. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Bauer, dkk.¹³ yang juga menunjukkan hasil serupa, dengan OR sebesar 1,25 (IK95% 1,03-1,52). Hal ini masih mungkin terkait dengan penebalan tunika media dan intima pada arteri koroner wanita pasca menopause, yang menginduksi pertumbuhan plak dan menurunkan kemungkinan keberhasilan revaskularisasi.¹⁴ Meskipun beberapa penelitian menunjukkan bahwa

**Gambar 4. Analisis multivariat Kesintasan satu tahun pasien pasca IKPP di RSCM**

jenis kelamin perempuan merupakan prediktor kematian jangka pendek pasca-PCI, tetapi hubungan antara jenis kelamin dan kesintasan jangka panjang masih belum jelas.

Pada penelitian ini ditemukan peningkatan risiko kematian pasien terkait dengan kondisi hiperglikemia saat masuk rumah sakit, dengan HR sebesar 2,99 (IK95% 1,03-8,67). Pada penelitian yang dilakukan oleh Dharma, dkk.¹⁵ dengan jumlah subjek 856 yang dilakukan di Jakarta, menunjukkan bahwa kelompok pasien dengan kondisi hiperglikemia (nilai batas glukosa darah 169 mg/dl) memiliki HR sebesar 2,0 (IK95% 1,13 – 3,53) terhadap kesintasan satu tahun pasca-IKPP. Peningkatan risiko ini terkait dengan status prokoagulan dan protrombotik pada pasien dengan hiperglikemia, yang pada akhirnya akan mengurangi perfusi koroner sebelum dan setelah IKPP.¹⁶ Meskipun mekanisme pastinya masih belum jelas, hiperglikemia secara teori dimediasi oleh stres oksidatif, dengan menginduksi IL-6, TNF- α , dan IL-18.¹⁵

Penelitian ini juga menunjukkan adanya peningkatan mortalitas pada pasien dengan kadar kreatinin serum yang tinggi dengan HR 3,13 (IK95% 1,42 – 6,90). Temuan ini sejalan dengan penelitian Dharma, dkk.¹⁵ (HR 2,55; IK95% 1,54 – 4,25) dan Cakar, dkk.¹⁸ (OR 9,1; p=0,002). Kedua studi tersebut menggunakan nilai titik potong optimal 1,3 mg/dl, yang juga digunakan dalam penelitian ini. Kreatinin serum merupakan penanda gangguan fungsi ginjal dan dianggap berhubungan dengan stres oksidatif, disfungsi endotel, dan perkembangan aterosklerosis, yang mengakibatkan peningkatan mortalitas. Hal ini sejalan dengan penelitian *Global Registry of Acute Coronary Events* (GRACE) yang menyatakan bahwa kadar kreatinin serum saat masuk rumah sakit merupakan penanda penting kematian di rumah sakit pada pasien SKA (termasuk IMA-EST). Selain itu, luaran yang buruk tersebut tidak hanya terjadi pada pasien dengan gangguan fungsi ginjal berat, namun juga pada pasien dengan gangguan ginjal ringan.¹⁷

Nilai HR kelompok skor Killip III-IV adalah 3,97 (IK95% 1,82 – 8,64) yang menunjukkan peningkatan risiko kematian. Hasil yang serupa dilaporkan oleh Hou, dkk.¹⁰ dengan OR 1,94 (IK95% 1,32 – 2,86) pada kelompok Killip Kelas III-IV, dan Dharma, dkk.¹⁵ (<169 mg/dL; n = 549 dengan HR 1,97 (KI 95% 1,14 – 3,42) pada kelompok Killip >1 untuk kesintasan satu tahun pasien pasca-IKPP. Temuan ini dapat dijelaskan dengan adanya hubungan antara kelas Killip yang lebih tinggi dengan peningkatan kejadian gagal jantung berat dan risiko infeksi pasca operasi yang lebih tinggi.¹⁰ Mekanisme yang mendasari melibatkan penurunan tekanan perfusi koroner dan penurunan luaran ventrikel, yang mengakibatkan hipoperfusi pada banyak organ atau sindrom respons inflamasi sistemik. Selain itu,

Hou, dkk.¹⁰ juga menemukan korelasi antara skor Killip III-IV dengan gagal jantung yang lebih parah dan risiko infeksi pasca-IKPP yang lebih tinggi dalam kesintasan jangka panjang.

Meskipun dalam penelitian ini kesintasan kelompok tanpa lesi anterior lebih tinggi dibandingkan kelompok dengan lesi anterior, hasil ini tidak signifikan secara statistik (p=0,644). Temuan ini kontras dengan temuan Hou, dkk.¹⁰ yang menemukan bahwa pasien dengan lesi anterior memiliki kesintasan pasca-IKPP yang jauh lebih tinggi dibandingkan pasien dengan lesi non-anterior. Hal tersebut berhubungan dengan 40% miokardium kiri yang dibentuk oleh dinding anterior ventrikel kiri dan anterior septum interventrikular yang diperdarahi *left ascending artery* (LAD). Oklusi pada pembuluh darah tersebut dapat menyebabkan mionekrosis dan penurunan fungsi ventrikel kiri, yang menyebabkan hipoperfusi beberapa organ dan pada akhirnya mengakibatkan kematian yang lebih tinggi.¹⁸ Perbedaan hasil yang ditemukan dalam penelitian ini mungkin disebabkan oleh proporsi pasien dengan lesi anterior yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan pasien dengan lesi non-anterior.

Kelebihan dari penelitian ini adalah dilakukan analisis multivariat terhadap berbagai faktor yang memengaruhi kesintasan satu tahun pasca-IKPP, sehingga didapatkan hasil akhir prediktor kesintasan satu tahun pasca-IKPP. Keterbatasan penelitian ini adalah adanya kemungkinan *recall* bias karena data waktu dan penyebab kematian didapatkan dari wawancara keluarga pasien. Selain itu, penelitian ini hanya dilakukan pada satu pusat pelayanan IKPP yaitu di RSCM yang merupakan rumah sakit rujukan tersier dengan tingkat kompleksitas pasien yang tinggi.

SIMPULAN

Dari penelitian ini, usia, kadar kreatinin serum, dan skor Killip diketahui sebagai prediktor kesintasan satu tahun pada pasien IMA-EST pasca-IKPP. Informasi mengenai ketiga prediktor tersebut mudah untuk didapatkan melalui anamnesis dan pemeriksaan fisik, selain itu kadar kreatinin serum juga merupakan pemeriksaan laboratorium sederhana yang dapat diakses secara cepat dan murah. Tata laksana gangguan fungsi ginjal yang adekuat juga diperlukan untuk memperbaiki luaran klinis pasien pasca-IKPP. Diperlukan penelitian lebih lanjut yang melibatkan lebih banyak pusat pelayanan pasca-IKPP untuk menilai kesintasan dan faktor-faktor yang memengaruhinya baik untuk periode waktu jangka pendek maupun yang lebih lama.

DAFTAR PUSTAKA

1. World Health Organization. WHO reveals leading causes of death and disability worldwide: 2000-2019 [Internet]. Geneva: WHO; 2020 [cited 2023 Sep 16]. Available from: <https://www.who.int/news/item/09-12-2020-who-reveals-leading-causes-of-death-and-disability-worldwide-2000-2019>
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Profil penyakit tidak menular tahun 2016 [Internet]. Jakarta: Kemenkes RI; 2017 Oct [cited 2023 Sep 16]. Available from: <https://p2ptm.kemkes.go.id/dokumen-ptm/profil-penyakit-tidak-menular-tahun-2016>
3. Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliquet T, et al. Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). *Eur Heart J*. 2010;31(20):2501–55.
4. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Simoons ML, Chaitman BR, White HD, et al. Third universal definition of myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2012;33(20):2551–67.
5. Boucek RJ, Murphy WP. Segmental perfusion of the coronary arteries with fibrinolysin in man following a myocardial infarction. *Am J Cardiol*. 1960;6:525–33.
6. Masoudi FA, Ponirakis A, Yeh RW, Maddox TM, Beachy J, Casale PN, et al. Cardiovascular care facts: a report from the national cardiovascular data registry: 2011. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(21):1931–47.
7. Aukrust P, Halvorsen B, Yndestad A, Ueland T, Øie E, Otterdal K, et al. Chemokines and cardiovascular risk. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2008;28(11):1909–19.
8. Brogan RA, Alabas O, Almudarra S, Hall M, Dondo TB, Mamas MA, et al. Relative survival and excess mortality following primary percutaneous coronary intervention for ST-elevation myocardial infarction. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2019;8(1):68–77.
9. Pascual I, Hernandez-Vaquero D, Almendarez M, Lorca R, Escalera A, Diaz R, et al. Observed and Expected Survival in Men and Women After Suffering a STEMI. *J Clin Med*. 2020;9(4):1174.
10. Hou LL, Gao C, Feng J, Chen ZF, Zhang J, Jiang YJ, et al. Prognostic Factors for In-Hospital and Long-Term Survival in Patients with Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction after Percutaneous Coronary Intervention. *Tohoku J Exp Med*. 2017;242(1):27–35.
11. Akin I, Schneider H, Nienaber CA, Jung W, Lübke M, Rillig A, et al. Lack of “obesity paradox” in patients presenting with ST-segment elevation myocardial infarction including cardiogenic shock: a multicenter German network registry analysis. *BMC Cardiovasc Disord*. 2015;15:67.
12. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet*. 2013;381(9868):752–62.
13. Bauer T, Möllmann H, Weidinger F, Zeymer U, Seabra-Gomes R, Eberli F, et al. Predictors of hospital mortality in the elderly undergoing percutaneous coronary intervention for acute coronary syndromes and stable angina. *Int J Cardiol*. 2011;151(2):164–9.
14. Grazia MM. “Estrogens and the Heart: Do they Help or Hurt?” How Estrogen impacts the Cardiovascular System. In: *SOJ Gynecology , Obstetrics & Women’s Health* [Internet]. 2016 [cited 2023 Sep 14]. p. 1–8. Available from: <http://symbiosisonlinepublishing.com/gynecology-obstetrics-womenshealth/gynecology-obstetrics-womenshealth08.php>
15. Dharma S, Mahavira A, Haryono N, Sukmawan R, Dakota I, Siswanto BB, et al. Association of Hyperglycemia and Final TIMI Flow with One-Year Mortality of Patients with Acute ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Undergoing Primary PCI. *Int J Angiol*. 2019;28(3):182–7.
16. Timmer JR, Ottervanger JP, de Boer MJ, Dambrink JHE, Hoorntje JCA, Gosselink ATM, et al. Hyperglycemia is an important predictor of impaired coronary flow before reperfusion therapy in ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2005;45(7):999–1002.
17. Cakar MA, Gunduz H, Vatan MB, Kocayigit I, Akdemir R. The effect of admission creatinine levels on one-year mortality in acute myocardial infarction. *ScientificWorldJournal*. 2012;2012:186495.
18. Ilia R, Weinstein JM, Wolak A, Gilutz H, Cafri C. Length of left anterior descending coronary artery determines prognosis in acute anterior wall myocardial infarction. *Catheter Cardiovasc Interv*. 2014;84(2):316–20.