

## Angka Mortalitas pada Pasien yang Menjalani Bedah Pintas Koroner berdasar Usia, Jenis Kelamin, *Left Ventricular Ejection Fraction*, *Cross Clamp Time*, *Cardio Pulmonary Bypass Time*, dan Penyakit Penyerta

Geeta Maharani Ariaty, Reza Widiyanto Sudjud, Ruli Herman Sitanggung

Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif

Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung

### Abstrak

Penyakit jantung koroner (PJK) adalah salah satu penyakit pada sistem kardiovaskular yang sering terjadi dan merupakan problema kesehatan utama di negara maju. Bedah pintas koroner merupakan salah satu penanganan intervensi PJK. Beberapa faktor risiko berhubungan dengan peningkatan mortalitas pascabedah pintas koroner. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui angka mortalitas pada pasien yang menjalani bedah pintas koroner berdasar atas usia, jenis kelamin, *left ventricular ejection fraction*, *cross clamp time*, *cardio pulmonary bypass time*, dan penyakit penyerta di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung tahun 2014–2016. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah deskriptif observasional dengan pendekatan retrospektif berdasar atas data rekam medis yang dilakukan bulan April 2017. Dari penelitian diperoleh hasil angka mortalitas pascabedah pintas koroner sebesar 15,15%. Angka mortalitas pasien yang menjalani bedah pintas koroner dipengaruhi beberapa faktor diantaranya usia, jenis kelamin, *left ventricular ejection fraction*, *cross clamp time*, *cardio pulmonary bypass time* dan penyakit penyerta.

**Kata kunci:** Bedah pintas koroner, *cross clamp time*, *cardio pulmonary bypass time*, jenis kelamin, *left ventricular ejection fraction*, mortalitas, usia

## Mortality Rate of Patients Underwent Coronary Artery Bypass Graft Surgery based on Age, Gender, Left Ventricular Ejection Fraction, Cross Clamp Time, Cardiopulmonary Bypass Time, and Coexisting Disease

### Abstract

Coronary heart disease (CHD) is one of the most common cardiovascular diseases and is a major health problem in developed countries. Coronary artery bypass graft surgery (CABG) is one of the intervention treatments of CHD. Several risk factors are associated with increased postoperative CABG mortality. The purpose of this study was to determine the mortality rate of patients undergoing coronary bypass surgery based on age, gender, left ventricular ejection fraction, cross clamp time, cardio pulmonary bypass time, and coexisting disease at Dr. Hasan Sadikin Bandung General Hospital during 2014-2016. This study was an analytical descriptive study using retrospective approach based on medical record data during April 2017. It was shown that the mortality rate for post-coronary bypass was 30 patients (15.15%). Hence, the mortality rate of patients undergoing coronary bypass surgery is affected by several factors including age, gender, left ventricular ejection fraction, cross clamp time, cardio pulmonary bypass time, and coexisting disease.

**Key words:** Age, coronary artery bypass graft, cross clamp time, cardio pulmonary bypass time, gender, left ventricular ejection fraction, mortality

**Korespondensi:** Geeta Maharani Ariaty, dr., SpAn, Departemen Anestesiologi dan Terapi Intensif Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung, Jl. Pasteur No. 38 Bandung 40161, Email geetamaharani@gmail.com

## Pendahuluan

Penyakit jantung koroner atau PJK adalah penyakit jantung akibat penyempitan atau penyumbatan pada pembuluh darah koroner. Menurut laporan *American Heart Association* (AHA), setiap tahun di Amerika ada sekitar 700.000 penderita baru masuk rumah sakit disebabkan oleh penyakit jantung koroner, dan 40% dari jumlah tersebut meninggal dunia. Persentasi ini di beberapa negara maju sama besar. Prevalensi PJK di Indonesia adalah 18,3/100.000 penduduk pada golongan usia 15–24 tahun, meningkat menjadi 174,6/100.000 penduduk pada golongan usia 45–54 tahun, dan meningkat menjadi 461,9/100.000 penduduk pada usia >55 tahun.<sup>1,2</sup>

Bedah pintas koroner adalah salah satu intervensi pada PJK yang merupakan metode revaskularisasi dan umum dilakukan pada pasien yang mengalami penyakit jantung koroner dan aterosklerosis dengan 3 atau lebih penyumbatan pada arteri koroner atau penyumbatan yang signifikan pada *left main artery koroner*. Beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan peningkatan mortalitas operatif di antaranya adalah usia, jenis kelamin, kreatinin serum, arteriopati ekstrakardiak, penyakit saluran napas kronik, disfungsi neurologis berat, operasi jantung sebelumnya, kejadian infark miokardium terakhir, *left ventricular ejection fraction* (LVEF), gagal jantung kongestif kronik, hipertensi pulmonal, endokarditis aktif, angina yang tidak stabil, operasi emergensi, kondisi preoperatif kritis, kelainan hemodinamik intraoperatif termasuk hipotensi selama dan pascaoperasi, serta *hipertension pulmonary diastolic* juga dapat meningkatkan morbitas dan mortalitas.<sup>3</sup>

*Cross clamp time* (CCT) yang berkepanjangan secara signifikan berhubungan dengan hasil klinis yang buruk pada pasien yang menjalani operasi jantung baik pasien risiko rendah maupun pada pasien risiko tinggi. Komplikasi tersebut antara lain kematian di rumah sakit, lama rawat inap berkepanjangan, ventilasi mekanik yang berkepanjangan, curah jantung rendah, efek samping transfusi darah, dan

komplikasi pada ginjal. Terdapat hubungan yang signifikan antara *cardio pulmonary bypass time* dan lama perawatan di ICU, lama perawatan pascaoperasi di rumah sakit, perdarahan pascaoperasi, transfusi sel darah merah, operasi ulang disebabkan oleh pendarahan, komplikasi pada pernapasan, komplikasi neurologis, komplikasi infeksi, komplikasi ginjal, kegagalan multiorgan pascaoperasi, dan kematian.<sup>10,12</sup>

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui angka mortalitas pasien yang menjalani operasi bedah pintas koroner berdasar atas usia, jenis kelamin, *left ventricular ejection fraction*, *cross clamp time*, *cardio pulmonary bypass time*, dan penyakit penyerta di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung.

## Subjek dan Metode

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif observasional dengan pendekatan retrospektif mengenai angka mortalitas terhadap usia, jenis kelamin, *left ventricular ejection fraction* (LVEF), *cross clamp time* (CCT), *cardio pulmonary bypass (CPB) time*, dan penyakit penyerta di RSUP Dr. Hasan Sadikin (RSHS) Bandung periode Januari 2014 sampai Desember 2016. Subjek penelitian ini adalah pasien yang menjalani bedah pintas koroner di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung yang memenuhi kriteria inklusi dan tidak termasuk kriteria eksklusi yang diperoleh dari rekam medis.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah semua pasien yang menjalani operasi bedah pintas koroner di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung pada periode Januari 2014 sampai Desember 2016 dengan kriteria eksklusi adalah rekam medis pasien tidak lengkap.

Pengumpulan data secara keseluruhan dilakukan sejak disetujui oleh Komite Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Padjadjaran/RSHS pada bulan April 2017 menggunakan data rekam medis pasien yang menjalani operasi bedah pintas koroner pada periode Januari 2014 sampai dengan Desember 2016.

Data yang diambil adalah usia, jenis kelamin,

**Tabel 1 Karakteristik Umum Pasien**

Variabel	n=198
Usia (tahun)	
<i>Mean±Std</i>	58,74±8,069
<i>Median</i>	59
<i>Range</i> (min.-maks.)	33-79
Kategori usia tahun, n (%)	
<65	146 (73,7)
≥65	52 (26,3)
Jenis kelamin, n (%)	
Laki-laki	158 (79,8)
Perempuan	40 (20,2)

Keterangan: untuk data kategorik disajikan dengan frekuensi dan persentase, sedangkan data numerik disajikan dengan rata-rata, median, standar deviasi, dan *range*

*left ventricular ejection fraction* (LVEF), *cross clamp time* (CCT), *cardio pulmonary bypass* (CPB) *time*, dan penyakit penyerta. Data kategorik dideskripsikan dengan distribusi frekuensi dan proporsi. Data numerik berupa usia, dideskripsikan dalam bentuk ukuran pemusatan dan penyebaran data numerik.

Analisis data digunakan untuk mengetahui karakteristik pasien yang menjalani operasi bedah pintas koroner. Deskripsi karakteristik dan status pasien ditampilkan dalam bentuk tabel. Data kategorik dideskripsikan dengan jumlah (n) dan persentase (%). Data numerik dideskripsikan dalam bentuk rata-rata, standar deviasi (SD), median, dan rentang (minimal-maksimal).

**Tabel 2 Perbandingan Karakteristik Umum antara Kelompok Hidup dan Meninggal**

Variabel	Status Pasien	
	Hidup n=168	Meninggal n=30
Usia		
<i>Mean±Std</i>	58,94±8,005	57,66±8,478
<i>Median</i>	59,5	58,5
<i>Range</i> (min-maks)	33-79	37-72
Kategori usia tahun, n (%)		
<65	124 (84,9)	22 (15,1)
≥65	44 (84,6)	8 (15,4)
Jenis kelamin, n (%)		
Laki-laki	137 (86,7)	21 (13,3)
Perempuan	31 (77,5)	9 (22,5)

Keterangan: untuk data kategorik disajikan dengan frekuensi dan persentase, sedangkan data numerik disajikan dengan rata-rata, median, standar deviasi, dan *range*

## Hasil

Penelitian retrospektif ini dilakukan di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung terhadap rekam medis 198 pasien yang menjalani bedah pintas koroner selama periode Januari 2014 hingga Desember 2016.

Karakteristik umum pasien yang menjalani bedah pintas koroner memiliki usia rata-rata 58,74±8,069 tahun dengan usia terbanyak <65 tahun sebanyak 146 pasien (73,7%) dan jenis kelamin pasien sebagian besar adalah laki-laki sebanyak 158 pasien (79,8%; Tabel

**Tabel 3 Perbandingan Penyakit Penyerta pada Kelompok Pasien Hidup dengan Meninggal**

Penyakit Penyerta	Status Pasien	
	Hidup n=168	Meninggal n=30
Diabetes melitus, n (%)	15 (78,9%)	4 (21,1%)
Hipertensi, n (%)	108 (87,8%)	15 (12,2%)
Diabetes melitus dan hipertensi, n (%)	45 (80,4%)	11 (19,6%)

Keterangan: untuk data kategorik disajikan dengan jumlah/frekuensi dan persentase sedangkan data numerik disajikan dengan rata-rata, median, standar deviasi, dan *range*

**Tabel 4 Perbandingan LVEF, CCT, dan CPB Time antara Kelompok Pasien Hidup dan Meninggal**

Variabel	Status Pasien	
	Hidup (n=168)	Meninggal (n=30)
LVEF %, {n (%)}		
<i>Mean±Std</i>	52,52±10,351	45,51±9,326
Median	52	45
Range (min.–maks.)	26–77	33–70,3
Kategori LVEF {%, n (%)}		
<40	17 (68%)	8 (32%)
≥40	151 (87,3%)	22 (12,7%)
CCT (menit)		
<i>Mean±Std</i>	63,29±18,086	99,83±27,007
Median	60	96
Range (min.–maks.)	30–131	57–154
Kategori CCT {menit, n (%)}		
<60	81 (97,6%)	2 (2,4%)
≥60	87 (75,7%)	28 (24,4%)
CPB time {menit, n (%)}		
<i>Mean±Std</i>	91,83±29,215	146,26±52,131
Median	87	146,5
Range (min.–maks.)	44–245	68–340
Kategori CPB time {menit, n (%)}		
<120	144 (94,1%)	9 (5,9%)
≥120	24 (53,3%)	21 (46,7%)

Keterangan: untuk data kategorik disajikan dengan jumlah/frekuensi dan persentase, sedangkan data numerik disajikan dengan rata-rata, median, standar deviasi, dan *range*

1).

Usia pada kelompok pasien hidup rata-rata 58,94±8,005 tahun, sedangkan usia pada kelompok pasien meninggal rata-rata 57,66±8,478 tahun. Angka mortalitas antara kelompok usia <65 tahun dan ≥65 tahun tidak berbeda jauh (15,1% vs 15,4%). Angka mortalitas berdasar atas jenis kelamin paling besar didapatkan pada perempuan (22,5%) dibanding dengan laki-laki (13,4%; Tabel 2).

Angka mortalitas pada kelompok pasien penyakit penyerta DM sebesar 21,1% lebih besar dibanding dengan pasien yang meninggal disertai penyakit penyerta hipertensi sebesar 12,2% maupun kelompok pasien dengan penyakit penyerta DM dan hipertensi sebesar

19,6% (Tabel 3).

Angka mortalitas pasien yang menjalani bedah pintas koroner berdasar atas LVEF, CCT, dan CPB *time* paling besar didapatkan pada kelompok pasien dengan LVEF <40% (32%), CCT ≥60 menit (24,4%) dan CPB *time* ≥120 menit (46,7%; Tabel 4).

## Pembahasan

Bedah pintas koroner dipertimbangkan dilaksanakan pada orang lanjut usia ketika terapi farmakologi yang maksimal tidak mampu mengatasi gejala angina dan sesak, dan intervensi koroner per kutan tidak dapat dilakukan atau relatif kurang menguntungkan.

Beberapa faktor risiko yang berhubungan dengan peningkatan mortalitas pascaoperasi di antaranya usia, jenis kelamin, kreatinin serum, disfungsi neurologis berat, operasi jantung sebelumnya, kejadian infark miokardium terakhir, *left ventricular ejection fraction* (LVEF), gagal jantung kongestif kronik, hipertensi pulmonal, endokarditis aktif, angina tidak stabil, operasi emergensi, kondisi preoperatif kritis, kelainan hemodinamik intraoperatif termasuk hipotensi selama dan pascaoperasi, durasi *aorta cross clamp*, durasi *cardio pulmonary bypass*, jumlah transfusi dan cairan selama operasi, serta penyakit penyerta juga dapat meningkatkan morbitas dan mortalitas pada pasien yang menjalani bedah pintas koroner.

Pada penelitian ini pasien yang menjalani operasi bedah pintas koroner di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung selama tahun 2014–2016 yang berusia paling muda adalah 36 tahun dan paling tua 79 tahun, sedangkan pasien yang meninggal ditemukan usia paling muda 37 tahun dan paling tua 72 tahun. Usia rata-rata pasien yang menjalani operasi bedah pintas koroner di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung adalah 59 tahun. Pada penelitian ini didapatkan angka mortalitas pada kelompok usia <65 tahun 15,1% dan usia ≥65 tahun 15,4%.

Pada suatu penelitian di Amerika Serikat, kelompok usia *octogenarians* (kelompok usia ≥80 tahun) memiliki angka mortalitas pascaoperasi bedah pintas koroner yang jauh lebih tinggi daripada pasien yang lebih muda (8,1% berbanding 3%). Hasil penelitian yang dilaksanakan di Atlanta menunjukkan gambaran angka mortalitas setelah operasi bedah pintas koroner meningkat secara linier sesuai dengan peningkatan usia. Peningkatan angka mortalitas pada pasien lanjut usia berhubungan dengan komorbid yang tinggi pada kelompok usia tersebut.<sup>5</sup>

Usia tetap menjadi faktor risiko penyakit kardiovaskular yang signifikan dan merupakan faktor yang tidak dapat dimodifikasi. Usia tua merupakan faktor risiko yang independen untuk terjadi komplikasi pascaoperasi. Pada peningkatan usia terdapat beberapa perubahan

yang terjadi pada dinding pembuluh darah, yaitu kekakuan dinding pembuluh darah dan peningkatan resistensi pembuluh darah perifer yang pada akhirnya menghasilkan peningkatan tekanan diastole yang tinggi. Perubahan miokardium juga terjadi seiring dengan usia yang bertambah. Beban curah jantung yang tinggi akan mempercepat terjadi apoptosis miosit dengan hipertrofi sel-sel yang tersisa dan menyebabkan hipertrofi ventrikel dan disfungsi diastole.<sup>5</sup>

Pada penelitian ini pasien yang menjalani bedah pintas koroner di RSUP Dr. Hasan Sadikin dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak 158 pasien (79,8%), namun persentase meninggal pada perempuan lebih tinggi (22,5%).

Pada sebuah penelitian di New Zealand perbedaan angka mortalitas pascabedah pintas koroner berdasar atas jenis kelamin lebih terlihat di antara pasien usia muda. Perempuan berusia <50 tahun berisiko 3 kali lebih mungkin meninggal daripada pria (3,4% berbanding 1,1%) dan perempuan berusia 50–59 tahun 2,4 kali lebih mungkin meninggal daripada pria (2,6% berbanding 1,1%).<sup>6</sup>

Peningkatan angka mortalitas perempuan di rumah sakit dihubungkan dengan infark miokardium, genetik dan hormonal, termasuk gangguan reseptor estrogen, disfungsi ovarium, menopause dini, dan sifat proinflamasi terapi hormon pengganti.<sup>6</sup>

Penjelasan lain untuk angka mortalitas perempuan lebih tinggi disebabkan oleh ukuran arteri koroner yang lebih kecil sehingga meningkatkan kemungkinan terjadi komplikasi perioperatif akibat kesulitan teknik operasi dan komplikasi pascaoperasi.<sup>7</sup>

Pada penelitian ini didapatkan angka mortalitas pascaoperasi pintas koroner pada pasien yang memiliki LVEF <40% (32%) lebih tinggi dibanding dengan LVEF ≥40% (12,7%).

Suatu penelitian di Belanda menunjukkan bahwa faktor *ejection fraction* preoperatif merupakan prediktor statistika yang signifikan menentukan angka mortalitas setelah bedah pintas koroner. Pasien dengan LVEF rendah memiliki angka harapan hidup yang lebih buruk daripada pasien yang LVEF masih dalam batas normal karena kemampuan

revaskularisasi pasien dengan LVEF rendah menjadi berkurang. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa pasien dengan LVEF  $\leq 35\%$  yang tidak menjalani operasi bedah pintas koroner memiliki angka harapan hidup selama 5 tahun sebesar 43% lebih rendah daripada pasien yang menjalani operasi yang memiliki angka harapan hidup 5 tahun sebesar 63%.<sup>8</sup>

Peneliti lain di negara tersebut melaporkan angka mortalitas 30 hari pascaoperasi sebesar 9,3% pada pasien dengan LVEF  $< 40\%$ . Peneliti lain menunjukkan angka mortalitas pascaoperasi 9,8% pada pasien dengan LVEF  $< 20\%$ , dan angka mortalitas sebesar 11% pada pasien dengan LVEF antara 10% dan 20%. Pasien dengan LVEF rendah memiliki risiko gagal jantung pada saat preoperatif maupun pascaoperasi sehingga akan meningkatkan mortalitas akibat curah jantung yang rendah dan beban kerja jantung yang besar setelah operasi.<sup>9</sup>

Pada penelitian ini didapatkan angka mortalitas kelompok pasien yang meninggal pada kelompok dengan CCT  $\geq 60$  menit 24,4% lebih besar dibanding dengan CCT  $< 60$  menit 2,4%. Hasil ini sesuai dengan teori bahwa durasi *cross clamp* akan meningkatkan angka mortalitas pasien yang menjalani bedah pintas koroner.

*Cross clamp time* yang berkepanjangan secara signifikan berhubungan dengan hasil klinis yang buruk pada pasien yang menjalani operasi jantung baik pasien risiko rendah maupun pasien risiko tinggi. Komplikasi tersebut antara lain kematian di rumah sakit, lama rawat inap berkepanjangan, ventilasi mekanik yang berkepanjangan, efek samping transfusi darah, dan komplikasi pada ginjal. Efek ini terjadi sama pada kelompok pasien berisiko rendah dan berisiko tinggi. *Cross clamp time* yang berkepanjangan menurunkan fungsi jantung karena iskemik, penurunan curah jantung pascaoperasi, meningkatkan risiko operasi ulang, dan meningkatkan risiko infeksi paru dan saluran pencernaan sehingga meningkatkan mortalitas pascabedah pintas koroner.<sup>10,11</sup>

Pada penelitian ini didapatkan angka

mortalitas CPB *time* pada kelompok pasien meninggal CPB  $\geq 120$  menit 46,7% lebih besar dibanding dengan CPB  $< 120$  menit 5,9%. Hasil ini sesuai dengan penelitian lain dan teori bahwa durasi *cardio pulmonary bypass* yang lama akan meningkatkan angka mortalitas pasien yang menjalani bedah pintas koroner yang disebabkan oleh perubahan fisiologi yang terjadi pada saat CPB di antaranya perubahan pola aliran darah, ada pengaruh paparan darah terhadap permukaan nonfisiologis, kerusakan darah akibat tekanan, hemodilusi, dan respons stres yang berlebihan.

Pada sebuah penelitian yang dilakukan di Italia antara Januari 2002 sampai Maret 2008 terdapat 5.006 pasien yang menjalani operasi jantung dengan CPB memiliki durasi operasi rata-rata (termasuk memposisikan pasien, pemasangan kateter arteri, pemasangan vena perifer, kateter sentral, dan induksi anestesi) adalah 5 jam, durasi CPB *time* rata-rata adalah 115 menit (median 106 menit), sedangkan *cross clamp time* (CCT) adalah 83 menit (median 76 menit). Dari hasil penelitian tersebut diperoleh hubungan yang signifikan antara durasi CPB dan lama perawatan di ICU, lama perawatan di rumah sakit pascaoperasi, perdarahan pascaoperasi, transfusi sel darah merah, operasi ulang akibat pendarahan, komplikasi saluran pernapasan, komplikasi neurologis, komplikasi infeksi, komplikasi ginjal, kegagalan multiorgan pascaoperasi, dan kematian.<sup>12</sup>

Beberapa peneliti telah mencoba untuk menghubungkan durasi CPB disertai dengan dan atau *cross clamp aorta* dengan respons inflamasi. Penelitian tersebut menemukan korelasi linier yang signifikan secara statistika antara peningkatan absolut konsentrasi IL-6 dalam plasma dan durasi CPB.<sup>13</sup>

Penelitian lain juga mengidentifikasi CPB yang berkepanjangan sebagai faktor prediktor independen terjadi komplikasi pernapasan pascaoperasi (ventilasi mekanik yang berkepanjangan), edema paru, atau sindrom kegagalan pernapasan akut. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa durasi CPB yang lebih lama memprediksikan secara signifikan waktu intubasi berkepanjangan, dan waktu

CPB (setiap kenaikan 30 menit) adalah satu-satunya variabel intraoperatif yang meningkatkan risiko gagal napas pascaoperasi, pascaoperasi, dan kematian.<sup>37</sup>

Durasi waktu CPB yang berkepanjangan berhubungan dengan kesulitan teknik operasi karena anatomi yang sulit sehingga menjadi faktor prediktor yang independen terhadap durasi CPB. Hal ini juga menyebabkan mekanikal ventilasi yang berkepanjangan sehingga meningkatkan risiko mortalitas dan morbiditas. *Cardio pulmonary bypass* akan mengaktivasi *cascade* inflamasi yang juga dapat meningkatkan risiko kegagalan multiorgan, dan dapat disertai juga dengan penurunan tahanan sistemik vaskular dan peningkatan *cardiac output* serta peningkatan permeabilitas kapiler, juga retensi cairan, leukositosis, dan disfungsi organ. Hal risiko seperti itu akan memburuk dengan durasi CPB yang meningkat dan menyebabkan mortalitas.<sup>13</sup>

Pada penelitian ini angka mortalitas pada kelompok pasien dengan penyakit penyerta DM sebesar 21,9%, kelompok pasien yang disertai penyakit DM dan hipertensi sebesar 19,6%, dan kelompok pasien yang hanya disertai penyakit hipertensi sebesar 12,2%. Pada penelitian ini diperoleh hasil angka mortalitas pasien dengan penyakit penyerta DM lebih besar daripada pasien dengan penyakit penyerta DM dan hipertensi, hal ini tidak sesuai dengan teori bahwa angka mortalitas lebih tinggi pada pasien dengan penyakit penyerta yang lebih banyak. Penyakit penyerta DM dan hipertensi mempunyai pengaruh terhadap fisiologis fungsi jantung sehingga meningkatkan angka mortalitas pasien pascabedah pintas koroner. Pada hasil penelitian ini kelompok pasien dengan penyakit penyerta DM memiliki karakteristik di antaranya 75% pasien memiliki *ejection fraction* <40%, semua pasien memiliki durasi *cross clamp* ≥60 menit dan durasi CPB ≥120 menit, hal tersebut merupakan faktor penyulit yang dapat meningkatkan risiko mortalitas. Angka mortalitas pada pasien yang menjalani bedah pintas koroner dipengaruhi oleh di antaranya usia, jenis kelamin, *ejection fraction*,

CCT, dan CPB *time*. Pada pasien yang disertai penyakit DM terjadi peningkatan *C-reactive protein* (CRP) dan interleukin (IL) 6, suatu pertanda peradangan dan dislipidemia yang turut memacu proses aterosklerosis yang dapat meningkatkan risiko mortalitas.

Angka harapan hidup di antara pasien dengan riwayat diabetes secara signifikan lebih buruk dibanding dengan pasien tanpa riwayat diabetes. Salah satu studi pertama yang melihat angka harapan hidup jangka panjang penderita diabetes yang mengikuti 5.654 pasien selama 8 tahun dengan 20% pasien yang memiliki riwayat diabetes dalam penelitian mereka diperoleh angka harapan hidup 5 tahun untuk pasien dengan riwayat diabetes adalah 80% dan pasien tanpa riwayat diabetes adalah 91%.<sup>14</sup>

Hipertensi terkontrol bila dikombinasi dengan faktor risiko lain dilaporkan dapat meningkatkan risiko mortalitas dan morbiditas pascaoperasi. Pada pasien dengan penyakit diabetes atau hipertensi dapat meningkatkan risiko sebesar 30% yang dihubungkan dengan kejadian hipotensi intraoperatif yang berat.<sup>15</sup> Pada penelitian di Amerika Serikat, sekitar 30% (612 dari 2.069) pasien yang menjalani operasi bedah pintas koroner memiliki penyakit penyerta hipertensi. Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa hipertensi merupakan penyakit yang kompleks dengan banyak komponen yang harus dievaluasi ulang pada periode perioperatif. Morbiditas secara fisiologis berhubungan antara hipertensi dengan aterosklerosis aorta dan emboli yang juga menyebabkan penurunan distensibilitas aorta sentral dan hal ini yang meningkatkan risiko mortalitas pascaoperasi.<sup>15</sup>

Peningkatan kinerja anestesi jantung, perawatan perioperatif, teknik pembedahan, perawatan jantung darurat, dan manajemen pascaoperasi berkontribusi secara signifikan untuk dapat menurunkan angka mortalitas tersebut. Sejak permulaan bedah pintas koroner untuk pengobatan penyakit jantung iskemik, beberapa peneliti telah berupaya mendefinisikan karakteristik praoperasi untuk memprediksi keberhasilan pascaoperasi dan angka harapan hidup.

## Simpulan

Angka mortalitas pasien yang menjalani bedah pintas koroner di RSUP Dr. Hasan Sadikin (RSHS) Bandung periode Januari 2014 hingga Desember 2016 secara keseluruhan adalah 15,2%. Angka mortalitas tertinggi berdasar atas usia, jenis kelamin, LVEF, CCT, CPB *time*, penyakit penyerta dilaporkan pada kelompok dengan usia  $\geq 65$  tahun sebanyak 15,4%, jenis kelamin perempuan sebanyak 22,5%, LVEF  $< 40\%$  sebanyak 32%, CCT  $\geq 60$  menit sebanyak 24,4%, CPB *time*  $\geq 120$  menit sebanyak 46,7%, pasien yang disertai penyakit diabetes melitus sebesar 21,1%, pasien yang disertai penyakit hipertensi sebesar 12,2%, dan pasien yang disertai penyakit penyerta keduanya sebesar 19,6%.

## Daftar Pustaka

- Gomar FS, Quilis CP, Leischik R, Lucia A. Epidemiology of coronary heart disease and acute coronary syndrome. *Ann Transl Med.* 2016;4(13):256.
- Tyroler HA. Coronary heart disease epidemiology in the 21<sup>st</sup> century. *Epidemiol Rev.* 2000;22(1):7–13.
- Santos CA, Oliviera MA, Brandi C. Risk factors for mortality of patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2014;29(4):513–20.
- Alexander PK, Anstrom JK, Muhlbaier HL. Outcomes of cardiac surgery in patient age  $\geq 80$  years: Result from the national cardiovascular network. *Am College Cardiol J.* 2000;35(3):731–5.
- Safaie N, Montazerghaem H, Jodati A, Maghamipour N. In-hospital complication of coronary artery bypass graft surgery in patients older than 70 years. *J Cardiovasc Thorac Res.* 2015;7(2):60–2.
- Wang TKM, Ramanathan T, Stewart R, Gamble G, White H. High mortality in women undergoing coronary bypass grafting. *New Zealand Med Assoc J.* 2013;2013(126):25–32.
- Maraschini A, Seccarecia F, Errigo P. Role of gender and age on early mortality after coronary artery bypass graft in different hospital: data from a national administrative database. *Interactive Cardiovasc Thorac Surg.* 2010;(11):537–42.
- Hamad MA, Straten AH, Schonberger J. Preoperative ejection fraction as a predictor of survival after coronary artery bypass grafting: comparison with a matched general population. *J Cardiothorac Surg.* 2010;2010(5):29.
- Davoodi S, Karimi A, Ahmadi SH. Early outcome of coronary artery bypass grafting in patients with severe left ventricular dysfunction. *J Teheran Univ Heart Ctr.* 2007;2007(3):167–72.
- Al-Sarraf N, Thalib L, Hughes A, Houlidan M, Tolan M, Young V, dkk. Cross-clamp time is an independent predictor of mortality and morbidity in low-and high-risk cardiac. *Intern J Surg.* 2011;9(1):104-9.
- Doenst T, Borger MA, Weisel RD, Yau TM, Maganti M, Rao V. Relation between aortic cross-clamp time and mortality not as straightforward as expected. *Eur J Cardiothoracic Surg.* 2008;33(4):660–5.
- Tashnize MA, Manshady HH, Zirak N, Maleki MH, Hojaty YS. Predicted operative factors for early mortality after offpump coronary artery bypass grafting surgery (CABG). *Iranian J Cardiac Surg.* 2012;3(4):3–6.
- Salis S, Mazzanti VV, Merli G, Salvi L, Tedesco CC, Veglia F, dkk. Cardiopulmonary bypass duration is an independent predictor of morbidity and mortality after cardiac surgery. *J Cardiothoracic Vasc Anesth.* 2008;22(1):814–22.
- Mostaghi N, Shirzad M, Karimi A. Outcomes of coronary artery bypass surgery in diabetic and non-diabetic patients: a comparative, retrospective study. *J Diabetol.* 2010;3(2):1–8.
- Aronson S, Boisvert D, Lapp W. Isolated systolic hypertension is associated with adverse outcomes from coronary artery bypass grafting surgery. *Anesth Analg.* 2002;94:1079–84.