

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit kardiovaskular, yaitu kelompok kelainan atau gangguan pada jantung dan pembuluh darah, adalah penyebab utama kematian secara global menurut *World Health Organization* (WHO) dengan perkiraan kematian sebanyak 17,9 juta orang dan kesakitan sebanyak 290 juta wanita dan 260 juta pria pada tahun 2019.^{1,2} Berdasarkan *Institute of Health Metrics and Evaluation*, penyakit kardiovaskular menduduki peringkat pertama penyebab kematian di Indonesia dengan persentase sebesar 35% dari total kematian pada tahun 2021. Salah satu penyakit kardiovaskular yang paling banyak menyebabkan kematian di Indonesia adalah penyakit jantung iskemik, atau dapat disebut juga penyakit jantung koroner (PJK), dengan estimasi prevalensi global 200 juta pada tahun 2019. Angka kematian yang disebabkan oleh PJK adalah sebesar 12,6% di Indonesia dan 11,1% di Sumatera Barat.^{2,3} PJK dapat diklasifikasikan berdasarkan manifestasinya menjadi angina pektoris stabil dan sindrom koroner akut.⁴

Sindrom koroner akut (SKA) merupakan kejadian akut dari penyakit jantung iskemik yang mengancam jiwa, termasuk dalam kategori *non-communicable disease* atau penyakit tidak menular, dan terjadi baik di negara berpenghasilan tinggi maupun rendah, yang menunjukkan beban global dari penyakit ini.^{5,6} SKA disebabkan oleh peristiwa aterotrombosis akibat ruptur atau erosi plak aterosklerosis secara akut yang menyebabkan gangguan pada aliran darah melalui pembuluh koroner sehingga mengakibatkan suplai oksigen ke miokardium tidak tercukupi.^{4,7} SKA bermanifestasi sebagai rasa tidak nyaman pada bagian dada seperti nyeri, tertekan, sesak, berat, atau terbakar. Diagnosis SKA terbagi menjadi angina pektoris tidak stabil (APTS), infark miokard akut non elevasi segmen ST (IMA-NEST), atau infark miokard akut dengan elevasi segmen ST (IMA-EST) berdasarkan presentasi klinis, perubahan elektrokardiogram, dan perubahan akut konsentrasi troponin jantung.⁸

Berdasarkan data Riskesdas 2013, prevalensi pasien terdiagnosis PJK oleh dokter adalah sebesar 0,5% di Indonesia dan 0,6% di Sumatera Barat serta pasien terdiagnosis dokter atau berdasarkan gejala PJK adalah sebesar 1,5% di Indonesia

dan 1,2% di Sumatera Barat.⁹ PJK juga merupakan salah satu penyebab utama mortalitas di seluruh dunia, termasuk Indonesia.¹⁰ Dari studi registri multisenter *Indonesia Acute Coronary Syndrome Registry (One ACS Registry)* dengan partisipasi 14 rumah sakit di Indonesia, angka kematian pasien SKA sebesar 8,9%.¹¹ Selain itu, studi di RSUP Dr. Hasan Sadikin Bandung pada tahun 2018 – 2019 menemukan angka kematian pasien SKA di rumah sakit sebesar 10,6%.¹²

Penyakit kardiovaskular secara umum, termasuk PJK dan SKA, dipengaruhi perjalanannya oleh faktor risiko yang terbagi menjadi faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi (*non-modifiable*) dan faktor risiko yang dapat dimodifikasi (*modifiable*). Faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi meliputi lanjut usia, jenis kelamin laki-laki, dan riwayat keluarga. Faktor risiko yang dapat dimodifikasi adalah dislipidemia yang mencakup kadar *low-density lipoprotein* (LDL) tinggi dan *high-density lipoprotein* (HDL) rendah, merokok, hipertensi, diabetes melitus (DM) dan sindrom metabolik, serta kurangnya aktivitas fisik.¹³ Dengan hipertensi dan diabetes melitus sebagai faktor risiko PJK, tekanan darah sistolik dan kadar gula darah secara tidak langsung berhubungan dengan SKA.^{14,15}

Tekanan darah sistolik (TDS) memiliki hubungan dengan luaran SKA. Hipertensi sebagai faktor risiko utama penyakit kardiovaskular berkontribusi pada perkembangan aterosklerosis melalui disfungsi endotel, peningkatan permeabilitas dinding pembuluh darah, dan stimulasi produksi proteoglikan, yang semuanya memfasilitasi akumulasi LDL teroksidasi dan meningkatkan aterogenesis.¹³ Selain itu, gangguan autoregulasi vaskular dan kerusakan endotel yang terjadi pada keadaan hipertensi emergensi yang berujung trombosis intravaskular dapat menyebabkan infark miokard. Kerusakan mikrovaskular dan oklusi trombosis yang terjadi dapat berujung hemolisis, hipoperfusi, pelepasan sitokin dan molekul proinflamasi, hingga iskemia yang secara kolektif membentuk lingkaran setan peningkatan tekanan darah dan semakin buruknya kerusakan organ yang diperantarai hipertensi akut (*acute hypertension-mediated organ damage*).¹⁶ Sementara itu, penurunan tekanan darah menunjukkan ketidakseimbangan curah jantung dan retensi perifer total yang disebabkan oleh infark miokard yang menurunkan fungsi ventrikel akibat hilangnya daya kontraktil dari otot nekrotik dan gangguan kontraktilitas otot iskemik di sekitarnya.¹⁷ Hipotensi yang disebabkan

oleh penurunan kontraktilitas jantung dapat menciptakan lingkaran setan, menyebabkan berkurangnya aliran darah ke arteri koroner sehingga oksigenasi miokardium dan perfusi jantung terganggu. Hal tersebut lalu dikompensasi dengan peningkatan denyut jantung dan vasokonstriksi yang meningkatkan kebutuhan oksigen miokardium dan akhirnya semakin memperburuk kondisi iskemia.¹⁸ Jika ditemukan pada pasien yang mengalami infark miokard, TDS yang rendah merupakan gambaran dari *cardiac reserve* yang buruk, gagal jantung yang berat, dan syok kardiogenik yang berhubungan dengan komplikasi dan mortalitas dari SKA.¹⁹

Beberapa studi mengaitkan TDS saat masuk rumah sakit yang rendah dengan mortalitas, komplikasi syok kardiogenik, serta *major adverse cardiovascular events* (MACE) 30 hari dan satu tahun yang lebih tinggi.^{17,20–22} Sementara itu, studi lainnya menemukan TDS ≥ 140 mmHg berkaitan dengan prognosis buruk,²³ serta adanya hubungan *U-shaped* di mana baik TDS tinggi maupun rendah berpengaruh terhadap kejadian MACE pada SKA.²⁴

Kadar gula darah (GD) juga berhubungan dengan luaran SKA. Secara patomekanisme, pasien diabetes memiliki predisposisi terhadap aterosklerosis yang dihubungkan dengan dislipidemia, glikasi protein non enzimatis, kerentanan protrombotik, kondisi antifibrinolitik, serta disfungsi endotel yang menurunkan bioavailabilitas NO dan meningkatkan adhesi leukosit. Resistensi insulin juga meningkatkan aterogenesis, mendahului manifestasi diabetes.¹³ Hiperglikemia akut berhubungan dengan peningkatan stres oksidatif yang merusak sel endotel pembuluh, mengurangi availabilitas NO, yang kemudian mengganggu vasodilatasi termediasi NO sehingga mengganggu aliran darah koroner pada tingkat mikrovaskular.^{25,26} Hiperglikemia, baik pada pasien diabetes maupun akibat stres dari infark miokard, memperburuk sindrom koroner akut (SKA) dengan meningkatkan pelepasan faktor inflamasi dan vasokonstriksi, serta agregasi trombosit yang mendukung perkembangan aterotrombosis.²⁷ Hiperglikemia yang berkaitan dengan penurunan kadar atau sensitivitas insulin darah dapat menyebabkan penurunan substrat glikolitik pada otot jantung sehingga jantung bergantung pada substrat alternatif seperti asam lemak bebas sebagai energinya. Akumulasi berlebihan dari asam lemak bebas menyebabkan penurunan

kontraktilitas miokard dan meningkatkan risiko kegagalan pompa dan aritmia.²⁸ Selain itu, hiperglikemia akut tanpa peningkatan HbA1c dan riwayat diabetes melitus dikaitkan dengan fenomena *no-reflow*²⁵, yaitu kegagalan perfusi ulang miokard meski aliran darah di arteri koroner epikardial berhasil dipulihkan terutama setelah prosedur seperti intervensi koroner perkutan.²⁹ Sebaliknya, hipoglikemia menyebabkan respons otonom yang meningkatkan beban kerja jantung dan hemodinamik, dengan arteri yang lebih kaku pada pasien diabetes, mengganggu perfusi koroner, dan memperburuk iskemia miokard.³⁰ Selain itu, hipoglikemia juga memberikan efek buruk terhadap luaran pasien SKA dengan mekanisme aktivasi simpatoadrenal, hipokalemia, perpanjangan QT pada elektrokardiogram (EKG), aktivasi trombosit dan protrombotik, peningkatan peradangan dan kadar sitokin, disfungsi endotel, dan stres oksidatif.³¹ Pengelolaan GD pada penderita DM dapat mengurangi risiko kejadian kardiovaskular seperti infark miokard serta komplikasi dan mortalitas akibat penyakit kardiovaskular.³² Namun, terapi penurunan kadar glukosa yang intensif pada pasien diabetes mampu menyebabkan hipoglikemia berat yang dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular dan mortalitas.³³

Beberapa penelitian menemukan hubungan tingginya GD saat masuk rumah sakit dengan luaran yang secara umum lebih buruk, serta mortalitas dan risiko MACE jangka pendek dan jangka panjang yang lebih tinggi, baik pada pasien DM maupun non-DM.^{17,34,35} Sementara itu, penelitian lainnya menemukan bahwa MACE berkembang pada 46,9% pasien dengan hipoglikemia saat masuk rumah sakit³⁶ dan hipoglikemia pada pasien SKA memiliki kecenderungan mortalitas, aritmia, dan komorbiditas lainnya yang lebih tinggi terlepas dari riwayat diabetesnya.³⁷ Selain itu, terdapat juga penelitian yang menunjukkan hubungan *U-shaped* antara GD dengan mortalitas serta kejadian MACE dan *major adverse cardiac and cerebrovascular events* (MACCE) yang lebih tinggi.³⁸⁻⁴⁰

Melihat tingginya prevalensi dan mortalitas SKA di Indonesia, terutama di Sumatera Barat, serta keterkaitan tekanan darah sistolik dan kadar gula darah dengan luaran SKA yang beragam seperti yang peneliti paparkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap hubungan tekanan darah sistolik dan kadar gula darah dengan mortalitas selama perawatan pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang. Peneliti memilih Instalasi Pelayanan Jantung Terpadu

RS Dr. M. Djamil Padang sebagai lokasi penelitian karena merupakan pusat rujukan untuk Sumatera bagian tengah, serta masih kurangnya penelitian terkait di Kota Padang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana karakteristik pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang?
2. Bagaimana gambaran tekanan darah sistolik pada pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang?
3. Bagaimana gambaran kadar gula darah sewaktu pada pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang?
4. Bagaimana hubungan tekanan darah sistolik dengan mortalitas selama perawatan pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang?
5. Bagaimana hubungan kadar gula darah sewaktu dengan mortalitas selama perawatan pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah mengetahui hubungan tekanan darah sistolik dan kadar gula darah dengan mortalitas selama perawatan pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi karakteristik pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang.
2. Mengidentifikasi gambaran tekanan darah sistolik pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang.
3. Mengidentifikasi gambaran kadar gula darah sewaktu pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang.

4. Menganalisis hubungan tekanan darah sistolik dengan mortalitas selama perawatan pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang.
5. Menganalisis hubungan kadar gula darah dengan mortalitas selama perawatan pasien sindrom koroner akut di RS Dr. M. Djamil Padang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan di bidang kardiovaskular mengenai gambaran tekanan darah sistolik, kadar gula darah, mortalitas selama perawatan, hubungan tekanan darah sistolik dan kadar gula darah dengan mortalitas selama perawatan pasien sindrom koroner akut, serta peran tekanan darah sistolik dan kadar gula darah sebagai prediktor mortalitas selama perawatan pada pasien sindrom koroner akut (SKA) sehingga penanganan yang lebih baik dapat diberikan terhadap pasien SKA.

1.4.2 Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menjadi referensi bagi tenaga dan pelayanan kesehatan dalam memprediksi mortalitas pada pasien sindrom koroner akut dengan tekanan darah sistolik dan kadar gula darah saat masuk rumah sakit sehingga penanganan yang diberikan terhadap pasien lebih efektif dan tepat sasaran.

