

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Disfungsi diastolik ventrikel kiri merupakan perubahan awal yang sering terjadi pada berbagai penyakit kardiovaskular. Studi epidemiologi telah menunjukkan bahwa disfungsi diastolik ventrikel kiri berkaitan dengan peningkatan morbiditas dan mortalitas kardiovaskular. *Strong Heart Study* (SHS) menunjukkan bahwa rasio diastolik awal mitral dengan pengisian akhir ventrikel kiri (E/A) $> 1,5$ (tekanan pengisian ventrikel kiri yang tinggi), berhubungan dengan peningkatan 2 sampai 3 kali lipat semua penyebab dan mortalitas jantung, sedangkan dengan nilai E/A mitral $< 0,6$ dihubungkan dengan 2 kali lipat peningkatan semua penyebab dan mortalitas jantung.¹ Studi Kesehatan Kardiovaskular (*Cardiovascular Health Study*, CHS) 2001, juga menunjukkan lebih dari 2 kali lipat peningkatan insiden gagal jantung kongestif pada populasi lanjut usia dengan rasio E/A mitral rendah ($< 0,7$) atau tinggi ($>1,5$).² Redfield dkk, 2003 menemukan disfungsi diastolik ringan dan sedang atau berat walaupun tanpa adanya gagal jantung dapat memprediksi semua penyebab kematian.³ Pada penelitian kohort oleh Kane dkk, 2012 ditemukan peningkatan prevalensi disfungsi diastolik selama 4 tahun dan disfungsi diastolik ini dihubungkan dengan peningkatan insidensi gagal jantung selama 6 tahun.⁴

Hipertensi merupakan faktor risiko mayor pada pasien disfungsi diastolik.⁵ Penyakit ini terus berkembang pada usia dekade 3 dan 4 kehidupan dan seringkali tidak terdiagnosis selama bertahun-tahun.⁶ Prevalensi hipertensi cenderung meningkat setiap tahunnya. Dari 90 negara di seluruh dunia, prevalensi hipertensi pada tahun 2014 meningkat hingga 46% populasi dewasa. Angka serupa juga ditemukan di Amerika Serikat, bahkan survey di Kanada dan Eropa berkisar antara 20 sampai 55 persen.⁷⁻⁹ Di Indonesia sendiri, berdasarkan data Riskesdas 2013 hipertensi mencapai 25,8% dan diprediksi akan meningkat hingga 29% pada tahun 2025.¹⁰

Hipertensi menyebabkan kekakuan arteri-arteri besar dan meningkatkan *afterload* yang menyebabkan penebalan dinding ventrikel sehingga menurunkan pengisian ventrikel kiri yang akhirnya menyebabkan disfungsi diastolik. Pada pasien hipertensi terjadi perubahan aktivitas neurohormonal dan inflamasi yang akan menyebabkan terjadinya fibrosis hingga terjadi gangguan relaksasi dan distensibilitas ventrikel kiri. Semua perubahan hemodinamik dan fisiologis ini pada akhirnya akan menyebabkan gagal jantung dengan fraksi ejeksi ventrikel kiri normal. Keluhan

sesak akan muncul terutama saat dilakukan latihan ataupun saat aktivitas yang lebih berat yang disebabkan oleh peningkatan tekanan pengisian ventrikel kiri.^{11,12}

Saat ini penilaian fungsi diastolik ventrikel kiri merupakan bagian pemeriksaan rutin dalam ekokardiografi. Namun, sering kali penilaian fungsi diastolik dan penilaian peningkatan pengisian ventrikel kiri saat istirahat menunjukkan nilai normal pada pasien dengan keluhan gagal jantung. Berdasarkan pedoman pemeriksaan fungsi diastolik oleh *American Society of Echocardiography* (ASE) dan *European Association of Cardiovascular Imaging* (EACVI) perlu dilakukan *diastolic stress test* (DST) atau uji stres diastolik untuk membedakan penyebab sesak nafas tersebut apakah berasal dari jantung atau bukan.¹³

Selama beberapa tahun terakhir, DST digunakan untuk mendeteksi iskemia dan atau untuk mendokumentasikan disfungsi diastolik. Ha dkk, 2005 termasuk di antara yang pertama yang menggabungkan latihan dengan doppler *ultrasound*, menunjukkan pendekatan ini dapat membedakan sesak nafas yang disebabkan oleh jantung atau bukan jantung.¹⁴ Pendekatan ini juga dilakukan oleh Burgess dkk, 2006 yang menemukan korelasi antara nilai E/e' dengan nilai invasif tekanan diastolik ventrikel kiri baik saat istirahat ataupun saat latihan. Nilai batas E/e' >13 pada pasien disfungsi diastolik dengan spesifisitas 90%.¹⁵

Selama ini DST dilakukan dengan protokol *supine cycle* ataupun dengan latihan *treadmill*. Namun, latihan stres diastolik ini juga memiliki beberapa keterbatasan yaitu adanya artefak pernafasan dan gerakan, sehingga menyebabkan hasil yang kurang maksimal.¹³ Diperlukannya suatu metode pemeriksaan DST yang dapat digunakan untuk menilai fungsi diastolik dengan artefak pernafasan dan gerakan yang lebih minimal.

Penilaian invasif tekanan ventrikel kiri selama dilakukan *handgrip* isometrik telah digunakan untuk membedakan berbagai kelompok pasien termasuk kelompok dengan resiko tinggi atau yang sudah menderita gagal jantung.¹⁶ Penelitian Samuel dkk menunjukkan uji stres diastolik *handgrip* isometrik dapat digunakan untuk membedakan respon stres diastolik normal atau abnormal pada usia tua.¹⁷ Sehingga diharapkan uji stres diastolik *handgrip* isometrik dapat menilai fungsi diastolik ventrikel kiri. Sampai saat ini belum ada penelitian yang membedakan uji stres diastolik *treadmill* dan *handgrip* isometrik terhadap fungsi diastolik ventrikel kiri pada pasien hipertensi.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan uji stres diastolik *treadmill* dan *handgrip* isometrik terhadap fungsi diastolik ventrikel kiri pada pasien hipertensi?

1.3 Hipotesis Penelitian

Tidak terdapat perbedaan uji stres diastolik *treadmill* dan *handgrip* isometrik terhadap fungsi diastolik ventrikel kiri pada pasien hipertensi.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui perbedaan uji stres diastolik *treadmill* dan *handgrip* isometrik terhadap fungsi diastolik ventrikel kiri pada pasien hipertensi.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui karakteristik dasar pasien hipertensi.
2. Mengetahui karakteristik ekokardiografi fungsi diastolik ventrikel kiri pasien hipertensi.
3. Mengetahui fungsi diastolik ventrikel kiri pada uji stres diastolik pada pasien hipertensi.
4. Mengetahui perbedaan uji stres diastolik *treadmill* dan *handgrip* isometrik terhadap fungsi diastolik ventrikel kiri pada pasien hipertensi.

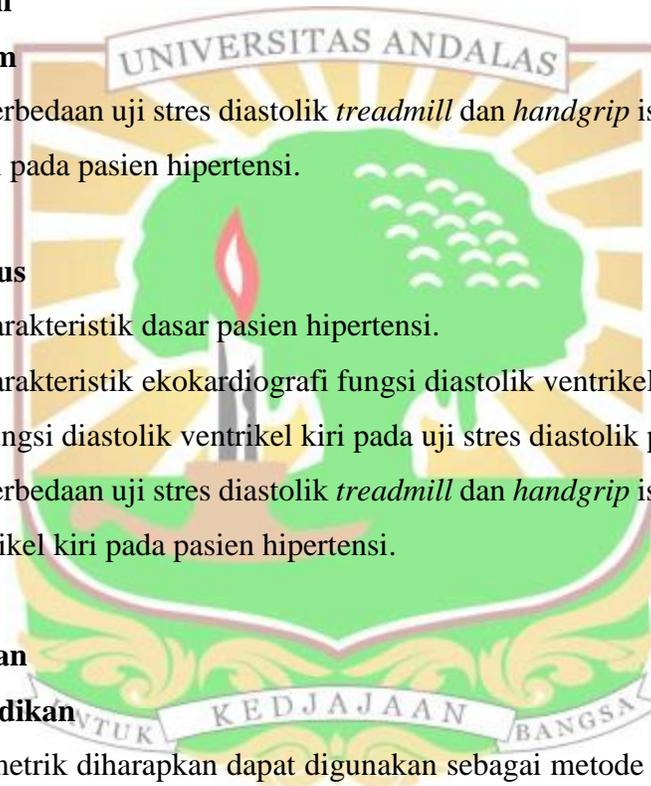
1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Bidang Pendidikan

Handgrip isometrik diharapkan dapat digunakan sebagai metode alternatif menilai fungsi diastolik ventrikel kiri dalam uji stres diastolik pada pasien hipertensi.

1.5.2 Bidang Klinik

Handgrip isometrik dapat membantu menilai fungsi diastolik ventrikel kiri saat uji stres diastolik dan mendiagnosis gagal jantung dengan fraksi ejeksi normal pada pasien hipertensi.



1.5.3 Bidang Masyarakat

Meningkatkan pelayanan yang optimal dalam mendeteksi dini gagal jantung dengan fraksi ejeksi normal pada pasien hipertensi.

