

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sampai saat ini, penyakit kardiovaskular masih menjadi salah satu penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Menurut data dari *Institute for Health Metrics and Evaluation* (IHME), jumlah kematian yang disebabkan oleh penyakit kardiovaskular pada tahun 2019 mencapai 251,09 per 100.000 penduduk. Jumlah ini meningkat sebanyak 1,25% dibandingkan dengan tahun 2018.<sup>1</sup> Salah satu yang berkontribusi secara langsung dalam perkembangan penyakit kardiovaskular adalah obesitas. Pada tahun 2021, 1,95 juta kematian kardiovaskular disebabkan oleh peningkatan indeks massa tubuh atau obesitas.<sup>2</sup>

*Global Burden of Disease* memperkirakan total 603,7 juta orang dewasa menderita obesitas. Sekitar 39% dari 49% populasi dunia (2,8–3,5 miliar orang) memiliki obesitas.<sup>3</sup> Obesitas dapat berdampak buruk terhadap fungsi jantung, termasuk peningkatan denyut dan curah jantung yang dapat disebabkan oleh peningkatan volume darah. Kondisi ini juga bisa mempengaruhi struktur dan fungsi miokard, atau otot jantung, yang bisa berujung pada pembesaran ventrikel kiri.<sup>4</sup>

Untuk mencegah dan mengetahui lebih awal mengenai obesitas, diperlukan pengukuran untuk menentukan distribusi lemak tubuh. Banyak penelitian yang mengukur obesitas menggunakan ukuran antropometri, lebih tepatnya antropometri adipositas. Terdapat tiga pengukuran yang digunakan dalam antropometri adipositas, yaitu lingkaran pinggang yang digunakan untuk mengukur obesitas

sentral, indeks massa tubuh yang digunakan sebagai pengukuran obesitas secara umum, dan rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi.<sup>5</sup>

Selain itu, fungsi endotel sering dikaitkan dengan faktor risiko, berhubungan dengan perkembangan penyakit, dan memprediksi kejadian kardiovaskular. Kegagalan endotel dalam merespons dikaitkan dengan peningkatan risiko terjadinya disfungsi endotel. Dengan hal ini, terdapat bukti kuat bahwa disfungsi endotel berkontribusi terhadap patogenesis penyakit kardiovaskular.<sup>6</sup>

Terdapat beberapa pemeriksaan yang bisa dilakukan untuk *screening* dan pencegahan penyakit kardiovaskular, salah satunya adalah pemeriksaan *biomarker*. *Biomarker* adalah pemeriksaan untuk mengidentifikasi individu berisiko tinggi dengan lebih baik, mendiagnosis kondisi penyakit dengan akurat dan mengobati pasien dengan penyakit tersebut. *Biomarker* dapat diukur pada biosampel (sebagai tes darah, urin, atau jaringan), dapat berupa rekaman yang diperoleh dari seseorang (tekanan darah, EKG, atau Holter), atau dapat juga berupa tes pencitraan (ekokardiogram atau CT scan). Beberapa pemeriksaan biomarker merupakan pemeriksaan yang invasif dan juga memiliki biaya yang cukup tinggi.<sup>7</sup>

Terdapat pemeriksaan untuk *screening* penyakit kardiovaskular lainnya yang bersifat non-invasif. Pemeriksaan tersebut merupakan pemeriksaan *flow mediated dilation* (FMD) yang juga merupakan pemeriksaan untuk mengecek fungsi endotel. FMD merupakan pemeriksaan yang mudah dan dapat dikatakan biayanya cukup terjangkau.<sup>8</sup>

Sebuah studi yang dilakukan oleh Kajikawa *et al* pada tahun 2022, menemukan bahwa IMT dapat dianggap sebagai prediktor disfungsi endotel yang

andal. Faktanya, telah terbukti adanya hubungan positif antara risiko disfungsi endotel dengan obesitas dan kelebihan berat badan pada orang muda (<60 tahun).<sup>9</sup> Menurut penelitian yang dilakukan oleh Masato *et al* pada tahun 2020, ditemukan bahwa adanya hubungan yang signifikan antara FMD (*Flow Mediated Dilation*) dan IMT ( $p < 0.001$ ).<sup>10</sup>

Pada penelitian yang dilakukan oleh Dass *et al* pada tahun 2017, ditemukan bahwa terdapat korelasi positif antara lingkar pinggang dengan FMD ( $r = 0.32$ ,  $p < 0.01$ ) pada laki-laki sehat.<sup>11</sup> Sedangkan, pada penelitian oleh Tokushige *et al* pada tahun 2017, ditemukan bahwa rasio lingkar pinggang terhadap tinggi badan yang tinggi ( $\geq 0.5$ ) bisa dijadikan sebagai prediktor FMD rendah (<4,8%) (odds ratio (OR) 1.39,  $P = 0.037$ ). Hal ini sangat berkorelasi dengan disfungsi endotel.<sup>12</sup> *Flow mediated dilation* (FMD) merupakan salah satu metode *noninvasive* yang dilakukan untuk memeriksa fungsi endotel.<sup>13</sup>

Analisis *multiple* regresi logistik yang dilakukan oleh Masato *et al* pada tahun 2020, mengungkapkan bahwa kelebihan berat badan ( $p < 0,001$ ) dan obesitas ( $p = 0,009$ ) secara independen berhubungan dengan peningkatan risiko dari FMD dan bahwa kekurangan berat badan (*underweight*) tidak ada kaitannya dengan peningkatan risiko dari FMD.<sup>10</sup>

Seperti yang sudah dijabarkan diatas, obesitas merupakan salah satu faktor risiko terbesar dan penyebab kematian tertinggi dari penyakit kardiovaskular. Lalu, terdapat penelitian yang menyatakan bahwa obesitas bisa meningkatkan risiko dari FMD yang juga merupakan faktor risiko dari penyakit kardiovaskular. Maka dari itu, peneliti akan melakukan penelitian mengenai apakah ada korelasi antara

antropometri adipositas dengan fungsi endotel pada tenaga kesehatan di Rumah Sakit Siloam Lippo Village.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan data yang didapatkan, penyakit kardiovaskular masih menjadi penyebab kematian tertinggi di Indonesia. Salah satu faktor terbesar perkembangan penyakit kardiovaskular adalah obesitas. Untuk mencegah terjadinya obesitas perlu dilakukan pengecekan ukuran IMT, lingkaran pinggang dan rasio lingkaran pinggang terhadap tinggi badan. Fungsi endotel bisa menjadi salah satu prediktor untuk kejadian penyakit kardiovaskular dan juga bisa berhubungan dengan obesitas.

Tenaga kesehatan di Rumah Sakit Siloam Lippo Village memiliki potensi tinggi untuk mengalami obesitas. Karena tenaga kesehatan memiliki beban kerja yang banyak sehingga tinggi kemungkinan untuk mengonsumsi makanan yang tidak sehat dan bisa meningkatkan kejadian obesitas. Dengan risiko meningkatnya kejadian obesitas, hal ini juga berarti ada peningkatan dalam risiko terjadinya penyakit kardiovaskular pada tenaga kesehatan.

Maka dari itu, penelitian ini perlu dilakukan sebagai salah satu upaya untuk pencegahan terjadinya penyakit kardiovaskular pada tenaga kesehatan di Rumah Sakit Siloam Lippo Village. Pencegahan ini bisa dilakukan dengan cara *screening* menggunakan metode *flow mediated dilation* agar para tenaga kesehatan bisa mengetahui apakah mereka memiliki disfungsi endotel.

### **1.3 Pertanyaan Penelitian**

Apakah terdapat hubungan antara antropometri adipositas dengan fungsi endotel pada tenaga kesehatan Rumah Sakit Siloam Lippo Village yang akan diukur menggunakan metode *flow mediated dilation*?

### **1.4 Tujuan Penelitian**

#### **1.4.1 Tujuan Umum**

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui hubungan antara antropometri adipositas dengan fungsi endotel menggunakan metode pengukuran *flow mediated dilation* (FMD).

#### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui hubungan antara antropometri adipositas dan fungsi endotel yang diukur dengan metode *Flow Mediated Dilation* (FMD) pada tenaga kesehatan di Rumah Sakit Siloam Lippo Village.
2. Untuk mengevaluasi apakah terdapat perbedaan dalam fungsi endotel antara kelompok tenaga kesehatan di Rumah Sakit Siloam Lippo Village dengan IMT normal, kelebihan berat badan, dan obesitas.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Manfaat Akademis**

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber literatur ilmiah mengenai hubungan antara antropometri adipositas, fungsi endotel, dan risiko penyakit kardiovaskular.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai materi edukasi kesehatan dan meningkatkan kesadaran mengenai pentingnya menjaga berat badan dan kesehatan kardiovaskular.

### **1.5.2 Manfaat Praktis**

1. Hasil penelitian ini bisa membantu mengidentifikasi tenaga kesehatan yang berisiko tinggi mengalami penyakit kardiovaskular berdasarkan IMT, lingkaran pinggang, rasio lingkaran pinggang-tinggi badan dan fungsi endotel, sehingga bisa dilakukan upaya pencegahan.
2. Hasil penelitian ini dapat digunakan untuk menghimbau perubahan gaya hidup kepada tenaga kesehatan untuk membantu mengurangi risiko penyakit kardiovaskular.