

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Penyakit kardiovaskular masih menjadi ancaman dunia dan merupakan penyakit yang berperan utama sebagai penyebab kematian nomor satu di seluruh dunia. Penyakit kardiovaskular merupakan kelompok gangguan jantung dan pembuluh darah yang termasuk di dalamnya penyakit jantung koroner (PJK), penyakit serebrovaskular, dan penyakit arteri perifer.<sup>1</sup> Aterosklerosis merupakan faktor utama penyebab terjadinya penyakit kardiovaskular dimana disfungsi endotel merupakan fase awal terjadinya aterosklerosis dan terlibat dalam perkembangan aterosklerosis.<sup>2</sup> Disfungsi endotel merupakan terjadinya penurunan kemampuan endotel untuk menjalankan fungsi-fungsi homeostasis pembuluh darah. Penurunan fungsi ini menyebabkan terjadinya gangguan tonus pembuluh darah, serta kondisi yang disebut sebagai aktivasi endotel yaitu pro-inflamasi, proliferaatif dan pro-koagulasi.<sup>3</sup>

Pemeriksaan fungsi endotel dipercaya dapat mengungkapkan salah satu perubahan paling awal pada aterosklerosis. Karena itu secara klinis penting untuk menilai fungsi endotel untuk mencegah kerusakan lebih lanjut. Pada tahun 1986 Ludmer dkk, melakukan pemeriksaan fungsi endotel secara invasif melalui angiografi koroner yang bersamaan dengan pemberian vasodilator intra koroner seperti asetilkolin dan telah menjadi baku emas untuk penilaian fungsi endotel. Seiring perkembangan waktu, teknik pemeriksaan yang non invasif hingga pemeriksaan biomarker untuk menilai fungsi endotel semakin berkembang.<sup>3,4</sup>

Dari berbagai pemeriksaan untuk menilai fungsi endotel, *flow mediated dilation* (FMD) merupakan salah satu pemeriksaan non invasif yang paling banyak digunakan.<sup>4</sup> Pemeriksaan FMD memiliki nilai sensitivitas dan spesifisitas yang cukup baik dalam mendeteksi disfungsi endotel pada pasien penyakit jantung koroner.<sup>5</sup> Meskipun pemeriksaan ini bersifat non invasif, namun pemeriksaan ini memiliki keterbatasan dikarenakan membutuhkan peralatan yang mahal serta membutuhkan tenaga yang berpengalaman dan terlatih dalam pengoperasian alat yang digunakan.

Generasi terbaru dari alat pulse oksimetri telah menambahkan nilai perifer perfusi indeks (PPI) sebagai parameter yang bisa dinilai selain saturasi oksigen dan denyut jantung. Nilai PPI menggambarkan jumlah aliran perfusi darah di perifer.<sup>6</sup> Studi PPI untuk menilai pembuluh darah telah dilakukan Okada dkk. (2019) yang menggunakan PPI untuk mendeteksi adanya penyakit arteri perifer dan menemukan bahwa PPI memiliki sensitivitas

dan spesifisitas yang baik dalam mendeteksi penyakit arteri perifer yang dihubungkan dengan pemeriksaan *ankle-brachial index* (ABI).<sup>7</sup> Cortez dkk. (2014) telah melakukan pemeriksaan PPI yang dilakukan bersamaan dengan pemberian hiperemia reaktif untuk menilai disfungsi endotel yang menemukan nilai PPI lebih rendah pada pasien dengan aterosklerosis dibandingkan kelompok kontrol. Pemeriksaan PPI ini bersifat non invasif, sederhana dan tidak memerlukan peralatan yang mahal sehingga dapat digunakan baik ditempat dengan fasilitas minimal sekalipun.<sup>6</sup>

Fisiologi pemeriksaan FMD dan PPI untuk menilai fungsi endotel memiliki kesamaan yaitu dengan melihat perubahan reaktivitas pembuluh darah sebelum dan sesudah pemberian hiperemia reaktif melalui inflasi manset *sphygmomanometer*. Hingga saat ini belum ada studi yang melihat hubungan antara PPI dengan modalitas pemeriksaan yang telah teruji dalam pemeriksaan fungsi endotel. Berdasarkan kesamaan mekanisme fisiologi antara FMD dan PPI yang mengukur respon vasodilatasi setelah pemberian hiperemia reaktif, maka peneliti ingin melihat korelasi antara PPI dan FMD dalam menilai fungsi endotel dimana pada penelitian ini dilakukan pada pasien dengan PJK stabil.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat korelasi nilai PPI dengan nilai FMD pada PJK stabil?

## **1.3 Hipotesis Penelitian**

Terdapat korelasi nilai PPI dengan nilai FMD pada PJK stabil.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Mengetahui korelasi nilai PPI dengan nilai FMD pada PJK stabil.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui karakteristik pasien yang mengalami PJK stabil
2. Mengetahui rerata nilai PPI pada pasien yang mengalami PJK stabil
3. Mengetahui rerata nilai FMD pada pasien yang mengalami PJK stabil
4. Mengetahui korelasi nilai PPI dengan nilai FMD pada pasien yang mengalami PJK stabil

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **1.5.1 Akademik**

Memberikan pengetahuan tentang korelasi nilai PPI dengan nilai FMD dalam menilai fungsi endotel sehingga PPI dapat digunakan sebagai modalitas lain dalam menilai disfungsi endotel.

### **1.5.2 Klinik**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat diaplikasikan oleh klinisi sebagai modalitas lain yang sederhana dalam menilai fungsi endotel.

### **1.5.3 Masyarakat**

Pengetahuan dari hasil penelitian ini dapat memberikan pelayanan kesehatan masyarakat dalam hal prediksi secara dini penyakit kardiovaskular terutama pada tempat yang terbatas.

