

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Tekanan darah merupakan gaya akibat darah dengan daya regang dinding pembuluh darah (Sherwood, 2016). Terdapat berbagai macam faktor yang dapat memengaruhi tekanan darah pada setiap individu, salah satunya adalah aktivasi sistem saraf simpatis sehingga terjadi vasokonstriksi pembuluh darah dan menyebabkan peningkatan tekanan darah (Guyton and Hall, 2021).

Hipertensi merupakan tekanan darah arteri rerata yang meningkat dan menetap di atas normal (Sherwood, 2016). Berdasarkan *Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure* (JNC 7), peningkatan tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg atau diastolik  $\geq 90$  mmHg sudah dianggap sebagai hipertensi (Anwar *et al.*, 2017). Hipertensi merupakan faktor risiko yang memiliki pengaruh paling besar terhadap penyakit gagal ginjal, jantung, dan pembuluh darah (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Prevalensi hipertensi di seluruh dunia meningkat setiap tahunnya. Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar (2018), prevalensi hipertensi di Indonesia mencapai angka 34,11% pada individu dengan usia di atas 18 tahun (Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan, 2018).

Peningkatan berat badan menjadi salah satu penyebab terjadinya hipertensi, penyakit kardiovaskular, dan diabetes (Jameson, 2017). Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada pasien *stable coronary heart disease* di Amerika Serikat bahwa sebanyak 19,4% pasien dengan IMT 20 – 25 kg/m<sup>2</sup>, 42,8% pasien dengan IMT 25 – 30 kg/m<sup>2</sup>, 25,1% pasien dengan IMT 30 – 35 kg/m<sup>2</sup>, dan 11,2% pasien dengan IMT  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> seluruhnya mengalami peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik (Held *et al.*, 2022). Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (2013), dewasa dengan usia di atas 18 tahun terdapat sebanyak 13,5% mengalami berat badan berlebih dan sebanyak 15,4% mengalami obesitas (IMT  $\geq 25$ ) (Badan Peneliti dan Pengembangan Kesehatan, 2013). Berdasarkan data Sirkenas (2016), individu obesitas yang memiliki kategori IMT  $\geq 27$  naik menjadi 20,7% sementara obesitas dengan IMT  $\geq 25$  naik menjadi 33,5% (Badan Peneliti dan Pengembangan

Kesehatan, 2016). Obesitas yang terjadi pada masa remaja cenderung menetap hingga dewasa dan dapat meningkatkan faktor risiko terjadinya beberapa penyakit sehingga dibutuhkan pemeriksaan (skrining) secara dini (Aprilyanti *et al.*, 2022).

Indikator yang umum digunakan untuk menilai obesitas adalah indeks massa tubuh (IMT) yang dinilai berdasarkan perbandingan berat badan dalam satuan kilogram (kg) dengan tinggi badan kuadrat dalam satuan meter (m<sup>2</sup>). Hasil pengukuran IMT akan menggolongkan status gizi menjadi beberapa kategori yaitu *underweight*, normal, *overweight*, obese I, dan obese II. Namun, pengukuran IMT tidak dapat membedakan adanya penumpukan lemak dengan massa otot sehingga penilaian *waist-to-height ratio* (WHtR) dapat membantu penilaian obesitas, khususnya obesitas sentral, dan lebih baik untuk mendeteksi faktor risiko terjadinya penyakit kardiovaskular (Yoo, 2016). Pengukuran WHtR diperoleh dengan membagi lingkar pinggang dalam sentimeter (cm) dengan tinggi badan dalam sentimeter (cm) (Shrestha *et al.*, 2021).

Selain faktor genetik, usia, jenis kelamin, nutrisi, dan aktivitas fisik, suhu lingkungan juga dapat memengaruhi denyut nadi (HR) dan tekanan darah (BP). Adanya paparan terhadap suhu rendah dapat menyebabkan peningkatan aktivasi sistem saraf simpatis dan akan menyebabkan konstriksi sehingga akan terjadi peningkatan denyut nadi dan curah jantung. Kedua hal ini akan menyebabkan peningkatan tekanan darah. Pembebanan *cold pressor test* dapat menguji fungsi endotel dengan cara menimbulkan efek vasokonstriksi pada seseorang dengan riwayat hipertensi atau yang memiliki faktor risiko hipertensi sehingga dapat menjadi prediksi risiko terjadinya hipertensi (Sari, Marhen and Raka, 2020).

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk melihat perbedaan tekanan darah pada individu obesitas dan non-obesitas berdasarkan klasifikasi indeks massa tubuh setelah dilakukan paparan uji *cold pressor test*, tetapi belum ada penelitian yang melampirkan data bersamaan dengan berdasarkan hasil pengukuran *waist-to-height ratio* terlebih di lingkungan Fakultas Kedokteran Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta (FK UPN “Veteran” Jakarta). Pembebanan *cold pressor test* dapat digunakan sebagai skrining dini terjadinya hipertensi dan dapat mencegah risiko komplikasi yang mungkin terjadi sehingga mendukung dilakukannya penelitian untuk melihat perbedaan respons

tekanan darah setelah dilakukan *cold pressor test* berdasarkan indeks massa tubuh dan *waist-to-height ratio* pada mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta.

## **I.2. Perumusan Masalah**

Apakah terdapat perbedaan respons tekanan darah terhadap *cold pressor test* berdasarkan indeks massa tubuh dan *waist-to-height ratio* pada mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta?

## **I.3. Tujuan Penelitian**

### **I.3.1. Tujuan Umum**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan respons tekanan darah terhadap *cold pressor test* berdasarkan indeks massa tubuh dan *waist-to-height ratio* pada mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta.

### **I.3.2. Tujuan Khusus**

- a. Mengetahui indeks massa tubuh mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta.
- b. Mengetahui *waist-to-height ratio* mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta.
- c. Mengetahui tekanan darah basal sebelum dilakukan paparan *cold pressor test* berdasarkan indeks massa tubuh dan *waist-to-height ratio* pada mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta.
- d. Mengetahui tekanan darah setelah dilakukan paparan *cold pressor test* berdasarkan indeks massa tubuh dan *waist-to-height ratio* pada mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta.
- e. Menganalisis perbedaan tekanan darah sebelum dan ketika dilakukan paparan *cold pressor test* berdasarkan indeks massa tubuh dan *waist-to-height ratio* pada Mahasiswa FK UPN “Veteran” Jakarta.

## **I.4. Manfaat Penelitian**

### **I.4.1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini dapat memberikan pembahasan dan penjelasan ilmiah yang sesuai mengenai *cold pressor test* dan perubahan tekanan darah yang terjadi pada seseorang dengan peningkatan berat badan.

#### **I.4.2. Manfaat Praktis**

a. Manfaat bagi responden

Hasil penelitian menjadi sumber ilmu pengetahuan responden untuk mengetahui *cold pressor test* sebagai prediktor terjadinya hipertensi berdasarkan indeks massa tubuh dan *waist-to-height ratio*.

b. Manfaat bagi masyarakat

Hasil penelitian dapat menambah pemahaman dan informasi bagi masyarakat sehingga dapat mencegah faktor risiko terjadinya hipertensi dan penyakit kardiovaskular dalam kehidupan sehari-hari.

c. Manfaat bagi FK UPN “Veteran” Jakarta

Melalui hasil penelitian ini dapat menjadi referensi pembelajaran dan sumber pengetahuan dalam bidang Kardiovaskular dan Fisiologi

d. Manfaat bagi peneliti

Melalui hasil penelitian ini dapat menambah wawasan peneliti mengenai perbedaan respons tekanan darah berdasarkan indeks massa tubuh dan *waist-to-height ratio* serta mengenai *cold pressor test*.