

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Obesitas merupakan suatu kondisi terjadinya penumpukan jumlah sel lemak yang abnormal dalam tubuh yang ditandai dengan IMT mencapai 30 - 39,9 kg/m<sup>2</sup>, sehingga menimbulkan dampak yang merugikan bagi kesehatan (WHO, 2021). Peningkatan akumulasi lemak tubuh dapat menyebabkan penyakit metabolik dan risiko penyakit kardiovaskular, kanker, diabetes mellitus, dan tekanan darah tinggi (Ali dan Nuryani, 2018). Menurut WHO, terdapat 1,9 miliar orang dewasa yang berusia > 18 tahun mengalami kelebihan berat badan dengan total orang yang mengalami obesitas yaitu lebih dari 650 juta orang (WHO, 2021). Prevalensi obesitas menurut WHO mengalami peningkatan dari tahun 1980 dan 2019 yaitu dari 3,2% menjadi 12,2% (WHO, 2021). Prevalensi obesitas di Indonesia pada orang dewasa yang berusia > 18 tahun mengalami peningkatan dari tahun 2007 ke tahun 2018, hingga di tahun 2018 mencapai 21,8% (Kemenkes RI, 2018).

Obesitas disebabkan karena asupan zat gizi yang berlebih sehingga menyebabkan timbunan lemak yang berlebih (Silitonga *et al.*, 2019). Lemak yang terakumulasi disekitar organ dalam yaitu lemak visceral yang secara aktif akan dapat meningkatkan produksi VLDL oleh hati dan diubah menjadi LDL hingga mengakibatkan peningkatan kolesterol total (Suleiman *et al.*, 2020). Setiap naiknya 1 kg/m<sup>2</sup> IMT pada obesitas, maka secara bersamaan kolesterol total akan naik sebanyak 7,7 mg/dL (Wahyuni dan Diansabila, 2020). Penelitian sebelumnya juga mendukung bahwa peningkatan kolesterol total memiliki hubungan yang signifikan pada orang obesitas (Winati *et al.*, 2020). Selain itu konsumsi kalori berlebihan dan penyimpanan lemak dalam tubuh dapat meningkatkan asam lemak bebas dalam darah sehingga menyebabkan kelebihan produksi VLDL dan trigliserida yang mengakibatkan terjadinya peningkatan kadar kolesterol total dalam darah dan resistensi insulin (K. R. Feingold, 2023). Adanya resistensi insulin dapat membuat peningkatan

produksi VLDL hingga merangsang sintesis lipid de novo di hati sehingga memperparah akan terjadinya peningkatan kolesterol total dalam tubuh.

Peningkatan kolesterol total pada obesitas dapat menyebabkan resistensi insulin (Ormazabal *et al.*, 2018). Resistensi insulin terjadi karena tingginya konsumsi gula yang menyebabkan peningkatan kadar glukosa dan insulin dalam jangka waktu yang lama dan tingginya lemak yang dapat meningkatkan asam lemak bebas sehingga mengganggu sinyal insulin dalam tubuh (Muhammad, 2018). Kejadian peningkatan kolesterol total yang menyebabkan resistensi insulin disebabkan karena adanya kenaikan terhadap kolesterol *very lowdensity lipoprotein* (VLDL) dan *low density lipoprotein* (LDL) yang berkaitan dengan peningkatan kadar trigliserida dalam sirkulasi darah, apabila ada penumpukan lemak yang berlebih dalam tubuh (Yuliadewi NS dan Arimbawa, 2020). Kelebihan produksi VLDL dan trigliserida dalam hati disebabkan oleh tingginya asam lemak bebas yang dapat mengakibatkan resistensi insulin (Ormazabal *et al.*, 2018). Kadar trigliserida yang meningkat dengan membawa VLDL dan LDL akan terhidrolisis oleh enzim lipase hepatic sehingga akan menjadi partikel dari LDL yang padat dan lebih beracun serta aterogenik (Alia dkk., 2020). Peningkatan kadar kolesterol ini dapat menyebabkan pembentukan *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang berlebihan sehingga radikal bebas dalam tubuh juga akan meningkat (Zulfahmidah dkk., 2021). Radikal bebas yang jumlahnya berlebihan akan membahayakan tubuh, sehingga tubuh membutuhkan penyeimbang alami yang disebut senyawa antioksidan (Zulfahmidah dkk., 2021). Ketidakseimbangan radikal bebas dengan senyawa antioksidan ini akan disebut dengan stres oksidatif (Pirahanchi *et al.*, 2022).

Antioksidan mampu meregulasi metabolisme lemak sehingga kolesterol tidak menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan mampu melewati dinding pembuluh darah dengan mudah (Nile *et al.*, 2018). Antioksidan terdiri dari dua macam yaitu antioksidan alami dan sintetik. Antioksidan alami ini dapat menghambat terjadinya oksidasi lipid sehingga dapat menurunkan lipid dalam tubuh yang salah satunya kolesterol total (Hardiany *et al.*, 2020).

Sumber antioksidan alami dapat berasal dari buah-buahan yang salah satu contohnya terdapat pada biji kopi (Helmalia dkk., 2019).

Kopi adalah salah satu minuman yang sering dikonsumsi oleh penduduk di dunia. Jenis kopi yang sering dibudidayakan yakni kopi robusta, kopi liberika, dan kopi arabika. Kopi robusta sudah dibudidayakan di Kabupaten Jember dalam kualitas yang cukup baik, dikarenakan kondisi geografis Kabupaten Jember mendukung pembudidayaan kopi robusta tersebut dan sarana prasarana yang telah tersedia dapat digunakan dengan baik (Pawiengla *et al.*, 2020). Kopi robusta memiliki beberapa kandungan komponen fenolik yang menunjukkan adanya antioksidan antara lain kafein, asam klorogenat, asam ferulat dan asam kafeat. (Erskine *et al.*, 2022). Kandungan antioksidan yang paling dominan dalam kopi robusta adalah asam klorogenat, yang mana kandungan tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kopi arabika yaitu sebesar 7 – 14,4% (Husniati dkk., 2021). Kandungan fenolik seperti asam klorogenat ini bermanfaat sebagai antioksidan, antivirus, dan hepatoprotektif (Erskine *et al.*, 2022).

Kopi hijau robusta merupakan biji kopi dari buah *coffea* yang belum melalui proses pemanggangan. Proses pemanggangan pada kopi hijau robusta akan menyebabkan berkurangnya jumlah kandungan asam klorogenat (Virhananda dkk., 2022). Asam klorogenat dalam bubuk kopi hijau robusta sebesar 6,1 – 11,3 mg per 100 mg (Virhananda dkk., 2022). Asam klorogenat berperan dalam menghambat absorpsi glukosa di intestin (Febrianti dan Setyaningtyas, 2021). Glukosa berkaitan dengan enzim yang berperan dalam sintesis kolesterol yaitu enzim hidrosimetilglutaril koenzim A reduktase (*HMG CoA reductase*) melalui regulasi asupan energi dan substrat, sehingga asam klorogenat berperan sebagai penghambat enzim hidrosimetilglutaril koenzim A reduktase (*HMG CoA reductase*) dan meningkatkan ekskresi kolesterol dengan meningkatkan alfa hidrosilase (Górecki dan Hallmann, 2020). Cara kerja asam klorogenat dalam penurunan kolesterol yaitu dengan mencegah penyerapan kolesterol di usus dan menghambat pelepasan glukosa

ke dalam aliran darah setelah mengkonsumsi makanan atau minuman (Chieng dan Kistler, 2022).

Penelitian sebelumnya membuktikan bahwa kandungan asam klorogenat dalam kopi dapat menurunkan kadar kolesterol total dalam tubuh (Setyono dkk., 2021). Penelitian Fatimatuzzahro dan Prasetya, 2018 juga dapat membuktikan bahwa kopi robusta hitam yang didalamnya terkandung asam klorogenat signifikan menurun ( $p=0,02$ ) pada kadar kolesterol total dengan dosis pemberian sebesar 3,6 ml/hari. Berbagai penelitian tersebut belum ada penelitian mengenai pengaruh pemberian seduhan kopi hijau robusta terhadap kolesterol total pada tikus obesitas. Oleh sebab itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian seduhan kopi hijau robusta terhadap kolesterol total pada tikus obesitas.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Apakah terdapat pengaruh pemberian seduhan kopi hijau robusta terhadap kadar kolesterol total tikus obesitas?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh pemberian seduhan kopi hijau robusta terhadap kadar kolesterol total tikus obesitas.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

- a. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol total antar kelompok perlakuan tikus obesitas sebelum pemberian seduhan kopi hijau robusta.
- b. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol total antar kelompok perlakuan tikus obesitas setelah pemberian seduhan kopi hijau robusta.
- c. Menganalisis perbedaan kadar kolesterol total pada setiap kelompok tikus obesitas sebelum dan setelah pemberian seduhan kopi hijau robusta.
- d. Menganalisis perbedaan selisih pemberian seduhan kopi hijau robusta terhadap kadar kolesterol total tikus obesitas.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### 1.4.1 Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bukti empiris tentang potensi dari seduhan kopi hijau robusta terhadap kadar kolesterol total pada tikus obesitas.

### 1.4.2 Bagi Institusi

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menambah informasi ilmiah yang digunakan sebagai rujukan untuk karya tulis atau penelitian lainnya mengenai pengaruh seduhan kopi hijau robusta terhadap kadar kolesterol total pada tikus obesitas.

### 1.4.3 Bagi Masyarakat

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan dan menambah pengetahuan baru untuk masyarakat bahwa seduhan bubuk kopi hijau robusta memiliki manfaat yang baik bagi tubuh salah satunya dapat menurunkan kadar kolesterol total dalam darah pada penderita obesitas.