

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Penyakit kardiovaskuler menjadi masalah kesehatan di dunia dan Indonesia. Kematian utama di dunia sampai tahun 2020, termasuk juga penyakit jantung koroner dan pembuntuan pembuluh darah otak disebabkan oleh aterosklerosis (Dian Mutiasari, 2016). Aterosklerosis disebabkan karena hiperlipidemia dan dapat menyebabkan penyakit jantung koroner. Hiperlipidemia adalah peningkatan kadar trigliserida dan kolesterol dalam darah, yang ditandai oleh peningkatan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan tanpa penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) (Dian Mutiasari, 2016).

Data Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyebutkan, lebih dari 17 juta orang di dunia meninggal akibat penyakit jantung dan pembuluh darah. Kematian di Indonesia akibat penyakit Kardiovaskular mencapai 651.481 penduduk per tahun, yang terdiri dari stroke 331.349 kematian, penyakit jantung koroner 245.343 kematian, penyakit jantung hipertensi 50.620 kematian dan penyakit kardiovaskular lainnya (IHME, 2019). *World Health Organization* (WHO) pada tahun 2019 menyatakan bahwa prevalensi hiperlipidemia di dunia meningkat sebesar 45% dan di Indonesia prevalensi hiperlipidemia sebesar 35%. Hal ini akan meningkatkan resiko terkena penyakit jantung koroner sehingga etiopatogenesis hiperlipidemia perlu diketahui (Jumas Alhomaidi, 2019). Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018, prevalensi Penyakit Jantung Koroner (PJK) di Indonesia yaitu 1,5%. Estimasi jumlah penderita penyakit jantung koroner terbanyak di Provinsi Jawa Timur yaitu 1,3% atau sekitar 375.127 orang, sedangkan jumlah penderita paling sedikit ditemukan di Provinsi Papua Barat, yaitu 1,2% atau sekitar 6.690 orang (Kemenkes, 2014).

Hiperlipidemia terjadi akibat asupan makanan yang berlemak tinggi salah satunya diet atherogenik yang mengandung kolesterol dan asam kolat. Diet atherogenik diyakini dapat meningkatkan kadar kolesterol, trigliserida, *Low Density Lipoprotein* (LDL) dalam darah (Jumas Alhomaidi, 2019). Diet

tinggi lemak dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah yang berakibat hiperkolesterolemia, salah satu jenisnya yakni diet aterogenik. Selain itu, gaya hidup seperti merokok, kurang aktivitas fisik dan stres juga dapat memicu peningkatan kadar kolesterol. Apabila kolesterol terakumulasi dalam jumlah yang besar, dapat menyebabkan penyakit jantung koroner (PJK), salah satunya yakni aterosklerosis. Aterosklerosis merupakan penebalan dinding pembuluh darah yang berlangsung progresif akibat penimbunan plak kolesterol pada lapisan tunika intima arteri yang dapat menghambat aliran darah, sehingga mengakibatkan penyakit serebrovaskular, kardiovaskular dan jantung koroner (Sagith et al., 2018).

Beberapa penelitian memperlihatkan bahwa stress oksidatif berperan dalam terjadinya aterosklerosis (Stocker & Keaney 2004). Ketidakseimbangan antara radikal bebas dengan antioksidan menyebabkan terjadinya stress oksidatif. Lipid yang terdapat pada lipoprotein (LDL) *Low Density Lipoprotein* sangat mudah teroksidasi oleh radikal bebas. LDL yang telah teroksidasi akan difagositosis oleh makrofag membentuk sel busa. Fagositosis oleh makrofag ini juga akan menghasilkan radikal bebas sehingga dapat meningkatkan stress oksidatif (Murray et al 2003; Sargowo 1997). Jika radikal bebas menyerang lipid pada LDL, maka akan menginduksi terjadinya peroksidasi lipid (Thomas, 1998). Akhir dari reaksi ini ditandai terputusnya rantai asam lemak menjadi berbagai senyawa yang bersifat toksik, seperti *Malondialdehid* (MDA). Kadar LDL akan meningkatkan terjadinya peroksidasi lipid. Akibat dari stress oksidatif dan diet tinggi lemak akan memperparah kondisi jantung sehingga radikal bebas akan menginduksi peningkatan kadar *Malondialdehyde* (MDA) dan penurunan kadar *Superoxide Dismutase* (SOD) (Jumas Alhomaidi, 2019).

Penelitian yang dilakukan oleh Yanuartono (2007) menyebutkan bahwa pemberian diet tinggi lemak dengan kolesterol yang normal ataupun yang tinggi pada tikus putih selama 3 minggu, belum menunjukkan perubahan pada pembuluh darah. Namun, setelah pemberian diet tinggi lemak dengan kolesterol yang normal ataupun yang tinggi pada minggu ke 6 akan menunjukkan keadaan terbentuknya ateroma.

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Ismawati (2012) menunjukkan bahwa diet aterogenik dengan pemberian kuning telur dapat meningkatkan

konsentrasi MDA. Hal ini membuktikan bahwa pemberian kuning telur kepada mencit perlakuan selama 5 minggu terbukti dapat menimbulkan kenaikan kadar MDA.

Penelitian pada hewan coba memperlihatkan bahwa antioksidan dapat menghambat terjadinya aterosklerosis (Gupta S., et al. 2000). Salah satu bahan alami yang mengandung senyawa antioksidan adalah takokak atau terung pokak. Menurut Jaiswal (2012), terung pokak (*Solanum torvum*) mengandung saponin, flavonoid, kelompok vitamin C, alkaloid steroid sebagai antioksidan, kardiovaskuler, dan imunodulator. Ekstrak air takokak dengan kandungan flavonoid, tanin dan saponin dapat menurunkan MDA dan dapat meningkatkan SOD darah kelinci normal (Jaiswal, 2012).

Selain takokak, tanaman herbal yang digunakan untuk pencegahan dan pengobatan hiperlipidemia yang mengandung antioksidan tinggi salah satunya bayam merah (*Amaranthus tricolor L.*). *Amaranthus tricolor L.* memiliki senyawa antioksidan, serat pangan yang tinggi dan lycopene (Yenita, 2012). Kandungan komponen antioksidan terdiri dari betalain, karotenoid, vitamin C, flavonoid, dan polifenol (Wiyasihati, I.S & Wigati, W.K. 2016). *Amaranthus tricolor L.* mengandung fitokimia yang berfungsi mengurangi dampak kerusakan tubuh akibat radikal bebas (Yenita, 2012).

Penelitian yang dilakukan Elly Mayangsari (2020) juga menggunakan tanaman herbal untuk pengobatan yaitu daun kencana ungu yang mengandung antioksidan dan dapat menurunkan kadar MDA. Hasil penelitian menunjukkan penurunan kadar MDA pada kelompok perlakuan 1 (100mg/kgBB), perlakuan 2 (150mg/kgBB), dan perlakuan 3 (200mg/kgBB) dibandingkan dengan tikus kontrol positif (terinduksi indometasin) dikarenakan efek dari daun kencana ungu yang mengandung senyawa flavonoid.

Oleh karena itu, pemberian ekstrak takokak yang kaya antioksidan diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pertahanan antioksidan tubuh. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan apakah pemberian ekstrak takokak mampu menurunkan kadar *Malondialdehid* (MDA) selama proses perlakuan pada hewan uji coba kelinci.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian serbuk ekstrak takokak (*Solanum torvum Swartz*) terhadap kadar MDA (*Malondialdehid*) pada hewan uji coba kelinci dengan diet *atherogenic*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian serbuk ekstrak takokak (*Solanum torvum Swartz*) terhadap kadar MDA (*Malondialdehid*) pada hewan uji coba kelinci dengan diet *atherogenic*.

2. Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penelitian ini meliputi:

- a. Menganalisis pengaruh pemberian ekstrak takokak (*Solanum torvum Swartz*) terhadap asupan makan pada kelinci dengan diet *atherogenic*.
- b. Menganalisis pengaruh pemberian ekstrak takokak (*Solanum torvum Swartz*) terhadap berat badan pada kelinci dengan diet *atherogenic*.
- c. Menganalisis pengaruh pemberian ekstrak takokak (*Solanum torvum Swartz*) terhadap kadar MDA pada kelinci dengan diet *atherogenic*.
- d. Menganalisis pengaruh pemberian ekstrak takokak (*Solanum torvum Swartz*) terhadap kadar kolesterol pada kelinci dengan diet *atherogenic*.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan menambah wawasan ilmu pengetahuan mengenai pemanfaatan serbuk ekstrak takokak (*Solanum torvum Swartz*) terhadap penurunan kadar MDA (*Malondialdehid*).

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan serbuk ekstrak takokak (*Solanum torvum Swartz*) menjadi minuman dengan pemanfaatan buah-buahan yang mengandung antioksidan untuk memperbaiki kadar MDA (*Malondialdehid*).