

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Obesitas didefinisikan sebagai akumulasi lemak abnormal atau berlebihan yang dapat mengganggu kesehatan. Pada tahun 2016, sebanyak 39% pria dan 40% wanita dewasa berusia 18 tahun ke atas mengalami kelebihan berat badan. Prevalensi obesitas di seluruh dunia hampir tiga kali lipat antara tahun 1975 dan 2016. Diperkirakan 38,2 juta anak di bawah 5 tahun pada tahun 2019 mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Sebelumnya obesitas hanya dianggap sebagai masalah di negara berpenghasilan tinggi, namun dewasa ini kelebihan berat badan dan obesitas meningkat dan telah terdapat di negara berpenghasilan rendah dan menengah, terutama di daerah perkotaan (WHO, 2020).

Pada tahun 2016, lebih dari 340 juta anak dan remaja berusia 5-19 tahun mengalami kelebihan berat badan atau obesitas. Prevalensi kelebihan berat badan dan obesitas di antara anak-anak dan remaja telah meningkat dari 4% pada tahun 1975 menjadi lebih dari 18% pada tahun 2016. Sebelumnya persentase anak-anak dan remaja yang mengalami obesitas hanya di bawah 1% pada tahun 1975, namun pada tahun 2016 lebih dari 124 juta anak dan remaja mengalami obesitas. Kegemukan dan obesitas mengakibatkan lebih banyak kematian jika dibandingkan dengan kekurangan berat badan. Secara global ada lebih banyak orang yang mengalami obesitas dari pada kekurangan berat badan, ini terjadi di setiap wilayah kecuali bagian Afrika dan Asia (WHO, 2020).

Penyebab mendasar dari kelebihan berat badan dan obesitas adalah ketidakseimbangan energi antara kalori yang dikonsumsi dan kalori yang dikeluarkan. Obesitas disebabkan oleh peningkatan asupan makan padat energi yang tinggi lemak dan gula dan peningkatan aktivitas fisik karena semakin banyak bentuk pekerjaan yang menetap, perubahan moda transportasi dan peningkatan urbanisasi. Perubahan pola makan dan aktivitas fisik merupakan hasil dari perubahan lingkungan dan sosial yang terkait dengan pembangunan dan kurangnya kebijakan yang mendukung di sektor-sektor seperti kesehatan, pertanian, transportasi, perencanaan kota, lingkungan, pengolahan makanan, distribusi, pemasaran, dan pendidikan (WHO, 2020).

Peningkatan *Body Mass Index* (BMI) merupakan faktor risiko utama untuk penyakit tidak menular seperti penyakit kardiovaskular (terutama penyakit jantung dan stroke), diabetes dan juga ganguan muskuloskeletal (terutama osteoarthritis, penyakit degeneratif sendi yang sangat melumpuhkan), beberapa jenis kanker (termasuk endometrium, payudara, ovarium, prostat,

hati, kantong empedi, ginjal, dan usus besar). Risiko penyakit tidak menular ini meningkat seiring dengan peningkatan BMI (WHO, 2020).

Pada obesitas, salah satu faktor yang sering dijumpai adalah penyakit hipertensi. Obesitas merupakan faktor risiko independen pada perkembangan hipertensi (Narkiewicz, 2006). Kelainan metabolismik terkait dapat menyebabkan dan mempercepat komplikasi ginjal pada hipertensi esensial. Obesitas dikaitkan dengan aktivasi sistem saraf simpatik dan sistem reninangiotensin yang berkontribusi terhadap munculnya hipertensi, seiring dengan meningkatnya angka obesitas, maka angka hipertensi juga akan semakin meningkat. Diperkirakan setidaknya 75% kejadian hipertensi berhubungan dengan obesitas. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan strategi pengobatan untuk pengelolaan obesitas untuk mengurangi perkembangan hipertensi terkait obesitas, serta untuk secara efektif mengelola tekanan darah tinggi pada obesitas (Leggio et al., 2017).

Hipertensi adalah penyakit umum yang dapat didefinisikan sebagai keadaan di mana tekanan darah terus menerus meningkat. Hipertensi adalah keadaan di mana tekanan darah sistolik ≥ 130 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 80 mmHg (Dipiro et al., 2020). Hipertensi disebut sebagai “*the silent killer*” karena sebagian besar hipertensi tidak memiliki tanda atau gejala, oleh sebab itu kebanyakan orang tidak menyadari hal tersebut, maka penting dilakukan pengukuran tekanan darah secara teratur (WHO, 2020).

World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa hipertensi adalah penyebab utama kematian dini di seluruh dunia yang secara signifikan dapat meningkatkan risiko jantung, otak, ginjal, dan juga penyakit lainnya. Jumlah orang dewasa dengan hipertensi meningkat dari 594 juta pada tahun 1975 menjadi 1,13 miliar pada tahun 2015, sebagian besar (dua pertiga) tinggal di negara berpenghasilan rendah hingga menengah. Pada tahun 2015, 1 diantara 4 pria dan 1 diantara 5 wanita menderita hipertensi (WHO, 2020).

Prevalensi tekanan darah tinggi pada pria lebih tinggi jika dibandingkan dengan wanita sebelum berusia 65 tahun dan serupa setelah usia antara 65 dan 74 tahun. Namun, setelah usia 74 tahun, penderita tekanan darah tinggi pada wanita lebih tinggi daripada pria. Tekanan darah tinggi dapat meningkat seiring dengan bertambahnya usia, risiko hipertensi dapat berkembang di antara usia 55 tahun ke atas (Dipiro et al., 2020)

Terdapat dua faktor risiko hipertensi, yang pertama adalah faktor risiko yang dapat dimodifikasi termasuk diet tidak sehat (konsumsi garam berlebihan, diet tinggi lemak jenuh dan lemak trans,

rendahnya asupan buah dan sayuran), kurangnya aktifitas fisik, konsumsi tembakau dan alkohol, dan kelebihan berat badan atau obesitas. Yang kedua adalah faktor risiko yang tidak dapat dimodifikasi seperti riwayat keluarga hipertensi, usia di atas 65 tahun dan penyakit penyerta seperti diabetes atau penyakit ginjal (WHO, 2020).

Hubungan antara obesitas dengan hipertensi telah banyak dilakukan penelitian. Menurut beberapa penelitian menunjukkan bahwa seseorang yang kelebihan berat badan memiliki peluang terkena hipertensi lebih besar jika dibandingkan dengan seseorang dengan berat badan normal (Ainsyah et al., 2018). Diperlukan penanganan yang tepat dan efisien untuk mencegah terjadinya komplikasi pada hipertensi dan obesitas, obat-obatan sintesis merupakan alternatif yang banyak digunakan. Golongan obat yang dapat digunakan untuk terapi antihipertensi adalah ACE inhibitor, salah satunya yaitu Captopril, namun dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Usman (2020) diketahui bahwa penggunaan obat antihipertensi Captopril dalam jangka panjang ternyata dapat memberikan efek samping berupa batuk-batuk, demam, dehidrasi, kenaikan asam lambung, anemia, ruam pada kulit, kelelahan, sakit perut, mual muntah, dan nyeri pada kepala (Usman et al., 2020).

Selain efek samping yang ditimbulkan oleh obat-obat sintetis, dibutuhkan juga biaya yang relatif tinggi, sehingga banyak masyarakat yang memilih menggunakan obat tradisional untuk mengobati hipertensi dan juga obesitas. Dibandingkan dengan obat sintetis, penggunaan obat dari bahan alam dinilai lebih aman. Hal ini dikarenakan penggunaan obat tradisional memiliki efek samping yang lebih sedikit jika dibandingkan dengan obat sintetis. Selain efek samping yang relatif kecil pemanfaatan bahan alam juga dinilai lebih ekonomis dan mudah didapatkan. Salah satu obat dari bahan alam yang dapat digunakan untuk mengobati hipertensi yaitu dengan menggunakan kunyit (*Curcuma domestica* Val.) (Mulyani et al., 2021)

Kunyit merupakan tanaman yang memiliki berbagai manfaat yang baik untuk tubuh diantaranya seperti minyak atsiri, kalium, kalsium, kurkumin, dan juga magnesium. Suatu komponen penting dari sel dan cairan tubuh yang dimiliki oleh kalium dapat membantu mengontrol tekanan darah dan juga detak jantung (Hasimun et al., 2020). Kurkumin yang berupa senyawa kuning merupakan komponen aktif utama yang dimiliki oleh kunyit (*Curcuma domestica* Val.). Molekul tersebut berpotensi terapeutik yang dapat bermanfaat untuk berbagai macam penyakit salah satunya yaitu hipertensi (Mulyani et al., 2021).

Senyawa utama kurkumin yang terkandung pada kunyit memiliki aktivitas antiobesitas yang dapat memecah patogenesis obesitas yang disebabkan oleh tekanan oksidatif dapat membantu

dalam mengurangi berat badan yang berlebih (Ulfah, 2020). Menurut penelitian dari Han dkk (2012) menyatakan bahwa senyawa kurkumin yang berguna sebagai antioksidan dapat melindungi kerusakan dari sel endotel yang diakibatkan oleh stres oksidatif (Han et al., 2012).

Dengan kemampuan kunyit yang telah disebutkan di atas, diharapkan pemberian ekstrak kunyit tersebut dapat menurunkan tekanan darah dan juga berat badan berlebih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan membuktikan aktivitas ekstrak kunyit yang diberikan secara peroral memiliki efek vasodilatasi pada tikus wistar jantan obes.

1.2. Rumusan masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap tekanan darah, *heart rate*, PWV dan sudut spasial QRS-T jantung tikus putih wistar jantan obes yang diinduksi pakan tinggi lemak dan karbohidrat.
2. Bagaimana pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap aktivitas vasodilatasi tikus putih wistar jantan obes yang diinduksi pakan tinggi lemak dan karbohidrat dan berapa dosis terbaiknya.

1.3.Tujuan penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap tekanan darah, *heart rate*, PWV dan sudut spasial QRS-T jantung tikus putih wistar jantan obes yang diinduksi pakan tinggi lemak dan karbohidrat
2. Membuktikan adanya pengaruh ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) terhadap aktivitas vasodilatasi tikus putih wistar jantan obes yang diinduksi pakan tinggi lemak dan karbohidrat dan mengetahui dosis terbaiknya

1.4.Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang aktivitas vasodilatasi ekstrak kunyit (*Curcuma domestica* Val.) pada tikus putih wistar jantan obes yang diberi makan tinggi lemak dan karbohidrat.

Memberikan informasi kepada masyarakat konsentrasi ekstrak kunyit (*curcuma domestica* Val.) yang paling efektif sebagai efek aktivitas vasodilatasi pada tikus putih wistar jantan obes yang diberi pakan tinggi lemak dan karbohidrat.

1.5. Hipotesis penelitian

Senyawa aktif kunyit diduga memiliki aktivitas terhadap vasodilatasi pada tikus putih wistar jantan obes yang diinduksi pakan tinggi lemak dan tinggi karbohidrat.

1.6. Tempat dan waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai Mei 2022, di Laboratorium Farmakologi Universitas Bhakti Kencana Bandung.