

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Asam folat merupakan salah satu bentuk suplemen yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat terutama ibu hamil (World Health Organization, 2012). Atteia *et al.* (2009) menyebutkan bahwa asam folat memiliki aktivitas antioksidan yang dipengaruhi oleh jumlah asupan, peningkatan rasio GSG/GSSG dan reduksi nitrifikasi protein. Asam folat yang diberikan pada tikus dengan acute cardiac volume overload dapat mencegah terjadinya apoptosis melalui downregulasi ekspresi caspase 3 pada endotel. Penelitian lain menyebutkan bahwa suplementasi asam folat dapat menurunkan stres oksidatif dan tekanan darah sistolik pada pasien hipertensi (McRae, 2009; Guo *et al.*, 2015). Beberapa penelitian telah dilakukan terkait dengan suplementasi asam folat namun, penelitian mengenai pengaruh pemberian suplementasi tinggi asam folat terhadap tekanan darah sistolik pada tikus yang diinduksi diet tinggi lemak dan tinggi fruktosa belum banyak dilakukan.

Penelitian mengenai pengaruh asam folat terhadap tekanan darah sistolik penting untuk dilakukan. Hal tersebut disebabkan karena peningkatan tekanan darah sistolik merupakan salah satu faktor risiko beberapa penyakit seperti hipertensi, obesitas, penyakit jantung dan kardiovaskuler, sindrom metabolik, maupun penyakit degeneratif lainnya (AHA, 2017). Di Indonesia, penyakit obesitas mengalami peningkatan tren

dari 13,9% dari total penduduk laki-laki dan perempuan dewasa menjadi 19,7% dari total penduduk laki-laki dan 32,9% dari penduduk perempuan pada tahun 2013 (RISKESDAS, 2013). Peningkatan angka kejadian tersebut diduga berhubungan dengan pola makan yang banyak mengandung lemak dan gula. Penelitian yang dilakukan oleh Tang *et al.* (2014) menyebutkan bahwa konsumsi makanan tinggi lemak dan gula dapat menyebabkan peningkatan lemak visceral dan obesitas melalui peningkatan radikal bebas. Berbagai upaya promotif seperti gerakan masyarakat hidup sehat melalui pengaturan pola makan telah dicanangkan namun, belum membuahkan hasil yang signifikan dalam menurunkan angka kejadian penyakit tersebut. Salah satu alternatif promotif yang penting untuk diteliti adalah pemberian suplemen kaya antioksidan seperti asam folat. Pada orang yang memiliki pola makan tinggi lemak dan gula, asam folat diharapkan dapat menangkal radikal bebas yang dihasilkan dari metabolisme lemak dan glukosa yang masuk.

Pola makan tinggi fruktosa terbukti dapat menyebabkan peningkatan tekanan darah sistolik. Penelitian lain menyebutkan bahwa konsumsi lemak yang berlebihan selama 8 minggu juga dapat meningkatkan tekanan darah pada tikus. Penelitian yang berbeda membuktikan bahwa kombinasi diet tinggi lemak dan fruktosa pada tikus dapat menyebabkan peningkatan kadar MDA sebagai salah satu marker stres oksidatif (Fernandez *et al.*, 2018). Baradaran *et al.*, (2014) menyebutkan bahwa stres oksidatif merupakan penyebab utama terjadinya peningkatan tekanan darah. McRae (2009)

menyatakan bahwa suplementasi asam folat dengan dosis tinggi (5 mg-10 mg) dalam waktu 2-16 minggu dapat menurunkan tekanan darah sistolik melalui perbaikan fungsi endotel pada pasien hipertensi secara signifikan ($p < 0.05$). Berdasarkan penelitian Zhang *et al.* (2014) asam folat dosis tinggi secara signifikan menurunkan kadar homosistein ($p < 0.05$), meningkatkan kadar *tetrahydrobiopterin* (BH_4) ($p < 0.05$) dan meningkatkan produksi *nitric oxide* (NO) ($p < 0.05$) yang berperan dalam mempertahankan fungsi endotel. Menurut studi yang dilakukan Sharifi *et al.* (2010) menyatakan pemberian asam folat 5 mg selama 6 minggu terbukti dapat menurunkan tekanan darah sistolik ($p = 0.001$) serta dapat menurunkan kadar homosistein ($p = 0.04$) secara signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol pada pasien hipertensi.

Berdasarkan hasil dari beberapa penelitian diatas menarik dilakukan penelitian mengenai pengaruh suplementasi tinggi asam folat terhadap tekanan darah sistolik yang diinduksi diet tinggi lemak dan tinggi fruktosa.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah suplementasi tinggi asam folat memiliki pengaruh terhadap tekanan darah sistolik tikus yang diinduksi diet tinggi lemak dan tinggi fruktosa.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi tinggi asam folat terhadap tekanan darah sistolik yang diinduksi diet tinggi lemak dan tinggi fruktosa.

1.3.2. Tujuan khusus

Mengetahui perbedaan rerata tekanan darah sistolik tikus putih galur wistar jantan pada beberapa kelompok kontrol dan perlakuan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah untuk pengembangan penelitian mengenai pengaruh suplementasi tinggi asam folat terhadap tekanan darah sistolik.

1.4.2. Manfaat praktis

Hasil penelitian ini nantinya diharapkan menjadi sumber informasi tentang manfaat suplementasi tinggi asam folat.