

BAB 6

PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek pemberian ekstrak kulit semangka terhadap ketebalan dinding arteri tikus wistar yang diberi diet tinggi lemak. Penelitian dilakukan dengan mengukur ketebalan arteri ekor tikus pada setiap sampel setelah diberikan perlakuan sesuai kelompoknya selama 8 minggu. Ekstrak kulit semangka disini mengandung zat yang dapat menghambat penebalan dinding pembuluh darah arteri akibat proses aterosklerosis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada kelompok kontrol positif memiliki ketebalan arteri paling besar dibandingkan kelompok lainnya yaitu sebesar 108,098 μ m. Peningkatan ketebalan dinding arteri pada kelompok kontrol positif yang terkait dengan pemberian diet tinggi lemak juga dikarenakan komposisi PARS, terigu, kuning telur bebek, lemak kambing, minyak kelapa, minyak babi, dan asam kolat yang dapat menginduksi peningkatan kolesterol dalam darah. Minyak babi memiliki kandungan kolesterol yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan minyak hewani lainnya. Lemak kambing, minyak kelapa, dan kuning telur bebek merupakan sumber kolesterol tambahan yang digunakan. Sedangkan asam kolat mampu mempertahankan kadar kolesterol dalam darah tetap tinggi (Murwani, Mulyohadi, dan Muliarta, 2006). Hal ini sesuai dengan teori bahwa pemberian diet tinggi lemak membentuk banyak LDL yang mudah teroksidasi menjadi LDL teroksidasi yang bersifat aterogenik. LDL teroksidasi atau LDL-OX ini mampu membentuk *fatty streak* yang lama kelamaan akan membentuk plak aterosklerosis (Aaronson dan Ward, 2010).

Hasil rata – rata asupan pakan tikus didapatkan bahwa asupan pakan tertinggi pada kelompok yang diberi pakan normal, sedangkan asupan pakan terendah didapatkan pada kelompok perlakuan 1 diikuti kelompok kontrol positif. Hal ini dapat terjadi karena TNF- α dan IL-1 menyebabkan penurunan nafsu makan. Kedua faktor ini dapat meningkatkan ekspresi leptin sel adiposa. Peningkatan leptin ini memberikan *feedback* negatif ke hipotalamus ventromedial yang berakibat pada penurunan nafsu makan (Luheshi *et al.*, 2000). Hasil pengukuran kenaikan berat badan menyatakan bahwa kelompok perlakuan yang diberi ekstrak semangka tidak berbeda jauh dengan kontrol positif. Hal ini berarti pemberian ekstrak kulit semangka tidak mempengaruhi kenaikan berat badan.

Hasil analisis statistik menyatakan bahwa ketebalan dinding arteri pada kelompok perlakuan 1 dan 2 menurun secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol positif. Hal ini berarti ekstrak kulit semangka dengan dosis 250mg/kgBB/hari dan 500mg/kgBB/hari mampu menurunkan ketebalan arteri. Hambatan penebalan pada arteri tikus ini dikarenakan ekstrak kulit semangka mengandung sitrulin (Rochmatika, L. D., *et al.*, 2012), antioksidan yang mampu mendonorkan ion hidrogen, sehingga radikal bebas menjadi senyawa oksidasi yang lebih stabil (Oteiza *et al.*, 2005) dan juga secara langsung sebagai *scavenger* pada radikal bebas (Pokorny *et al.*, 2001). Antioksidan memiliki kemampuan menghambat reaksi oksidasi (Winarsi, 2007), sehingga antioksidan yang mampu menghambat LDL untuk tidak terjadi LDL teroksidasi yang merupakan faktor terjadinya aterosklerosis atau penebalan pembuluh darah.

Meskipun ketebalan dinding arteri kelompok perlakuan 1 telah menurun secara signifikan dibandingkan kelompok kontrol positif, ketebalan dinding arteri kelompok perlakuan 1 masih lebih tinggi dibandingkan kelompok perlakuan 2 dan

kelompok perlakuan 3. Ketebalan dinding arteri kelompok perlakuan 2 tidak berbeda bermakna dibandingkan kontrol negatif dan kelompok perlakuan 3. Hal ini berarti simvastatin dosis 0,9mg/kgBB/hari mampu mengembalikan ketebalan dinding arteri ke normal dan sebaik simvastatin. Hubungan variabel tersebut berlawanan arah dimana semakin besar dosis ekstrak kulit semangka yang diberikan maka ketebalan dinding arteri tikus semakin kecil.

Penelitian terdahulu mendapatkan ekstrak kulit semangka dengan dosis 250mg/kgBB/hari dan 500mg/kgBB/hari dapat menurunkan kadar glukosa serum pada tikus jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi streptozotisin, ekstrak kulit semangka dengan dosis 250mg/kgBB/hari dan 500mg/kgBB/hari juga mampu menurunkan kadar trigliserida (Sugiyanta, 2011). Selain itu ekstrak kulit semangka dosis 250mg/kgBB/hari dan 500mg/kgBB/hari mampu menurunkan total kolesterol secara signifikan, sedangkan ekstrak kulit semangka dosis 250mg/kgBB/hari juga mampu menaikkan kadar HDL (Djala, Lyrawati, dan Soeharto, 2016).

Penelitian oleh Sakinah (2013) menyebutkan bahwa antioksidan genistein dalam ekstrak kacang tunggak mampu mencegah penebalan dinding arteri pada tikus wistar yang dipapar asap mesin berbahan bakar bensin. Selain peran antioksidan, penurunan ketebalan arteri dapat disebabkan faktor antiinflamasi. Inflamasi pada vaskular terjadi karena adanya peningkatan interaksi leukosit dengan endotelium yang diregulasi ICAM-1 dan V-CAM1 disertai peningkatan faktor proinflamasi seperti TNF- α dan MCP-1. Antioksidan genistein mampu menekan ekspresi dari mRNA dari TNF- α , MCP-1, dan ICAM-1, tetapi tidak memberikan efek terhadap VCAM-1 (Lu, *et al.*, 2009). Dalam penelitian lain antioksidan genistein dilaporkan memperbaiki morfologi berupa degenerasi dan

pelepasan sel endotel dari dinding pembuluh darah pada tikus (Zhen, *et al.*, 2012).

Berdasarkan data yang diperoleh dan disertai dengan kajian statistik dan kajian teoritik maka hipotesis yang menyatakan ekstrak lapisan putih kulit semangka dapat menghambat proses penebalan tunika intima arteri pada tikus *Rattus norvegicus* jantan yang diberi diet hiperkolesterolemia terbukti.

Keterbatasan penelitian ini adalah tidak adanya protokol standar yang sama untuk menentukan bagian arteri ekor yang dijadikan sediaan penampang histologi. Ukuran arteri ekor yang kecil membuat sebagian besar hasil pemotongan tidak melintang secara sempurna sehingga tidak mampu melakukan replikasi pengukuran.

