

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit kardiovaskular merupakan penyebab terbesar kematian di seluruh dunia (Kavey, 2003; WHO, 2007). Pada tahun 2008 terdapat 17,3 juta kematian kardiovaskular dan 7,3 juta kematian diantaranya disebabkan karena serangan jantung (WHO, 2011). Laporan Riset Kesehatan Dasar Republik Indonesia (RISKESDAS) tahun 2013 didapatkan prevalensi jantung koroner di Indonesia sebesar 0,5 persen (berdasarkan wawancara dokter) dan 1,5 persen (berdasarkan terdiagnosis dokter atau gejala), sedangkan angka proporsi kematian penyakit jantung menduduki urutan ke-3 sebagai penyebab kematian setelah stroke dan diabetes mellitus (Riset Kesehatan Dasar RI, 2013).

Proses yang mendasari penyakit jantung koroner adalah aterosklerosis. Aterosklerosis merupakan suatu proses penyempitan pembuluh darah arteri yang ditandai dengan terjadinya disfungsi endotel, inflamasi vaskuler dan penimbunan lipid, kolesterol, kalsium dan sel-sel debris pada tunika intima dinding pembuluh arteri (Lilly, 2011; Michell, 2015). Pada tahap awal aterogenesis, *Vascular Cell Adhesion Molecule* (VCAM-1) berperan dalam rekrutmen sel-sel inflamasi yang merangsang penempelan monosit pada dinding endotel (Chia 1998, Fotis 2012). Monosit bertransformasi menjadi makrofag dan *foam cell*, berikutnya terjadi perubahan ketebalan tunika intima media akibat proliferasi sel otot polos dan sintesis matriks ekstraseluler. Proses berlanjut dengan pembentukan ateroma dan fibroateroma yang menjadi lebih kompleks dengan kalsifikasi, defek permukaan

luminal, perdarahan, dan deposit trombotik (Virmani, 2000; Singh, 2002; Kallio 2009)

Beberapa faktor yang berperan terhadap aterosklerosis berkaitan erat dengan gaya hidup, diantaranya merokok, diet aterogenik, obesitas dan inaktivitas fisik (WHO, 2007; Lilly, 2011). Faktor risiko perilaku yang penting terhadap terjadinya aterosklerosis adalah merokok. Merokok dikaitkan dengan 14% dari penyebab kematian akibat penyakit jantung dan peredaran darah. Asap rokok mengandung lebih dari 4.000 zat kimia termasuk hidrokarbon aromatik polisiklik dan gas oksidatif yang sebagian besar memberikan efek kardiotoxik. Beberapa efek asap rokok terhadap atherogenesis antara lain melalui disfungsi vasomotor, inflamasi, modifikasi profil lipid, ketebalan tunika intima-media dan trombosis (Ambrose, 2004; Paredos, 2004; Madau, 2012).

The International Atherosclerosis Society (IAS) merekomendasikan modifikasi gaya hidup termasuk peningkatan konsumsi diet tinggi serat larut untuk menurunkan aterosklerosis (IAS, 2003; Mikilla, 2014). Salah satu sumber serat larut adalah *Avena sativa* (oat) dengan komponen utama (1-3) (1-4) β -D glukukan atau β -glukan yang bermanfaat menurunkan kadar serum LDL-C yang berperan pada aterosklerosis (Wolever, 2011). Komponen lain dalam oat, seperti vitamin E (α -tokoferol), asam fenolik, flavonoid dan sterol memiliki sifat antiaterosklerotik melalui efek antioksidan, antiinflamasi dan kemampuan mempertahankan fungsi endotel. Hal ini menunjukkan bahwa produk makanan berbasis oat bermanfaat dalam mengurangi insiden dan keparahan aterosklerosis (Andersson & Helstrand, 2012).

Berdasarkan manfaat oat sebagai antioksidan, anti-inflamasi dan kemampuan mempertahankan fungsi endotel maka secara teoritis dapat juga memberi efek proteksi kardiovaskular yaitu mencegah terjadinya aterosklerosis. Penelitian ini menguji pemberian oat dalam menghambat sel endotel yang mengekspresikan VCAM-1 dan ketebalan tunika intima-media pada arkus aorta kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) yang terpapar asap rokok.

1.2 Rumusan masalah

1. Apakah pemberian oat (*Avena sativa L.*) dapat menghambat ekspresi VCAM-1 pada sel endotel arkus aorta kelinci *New Zealand White* (*Oryctolagus cuniculus*) yang terpapar asap rokok?
2. Apakah pemberian oat (*Avena sativa L.*) dapat menghambat ketebalan tunika intima-media pada arkus aorta kelinci *New Zealand White* (*Oryctolagus cuniculus*) yang terpapar asap rokok?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis pengaruh pemberian diet oat (*Avena sativa L.*) dalam menghambat terjadinya disfungsi endotel pada aterosklerosis akibat paparan asap rokok.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Membuktikan bahwa pemberian oat (*Avena sativa L.*) dapat menghambat ekspresi VCAM-1 pada sel endothel arkus aorta kelinci *New Zealand White* (*Oryctolagus cuniculus*) yang terpapar asap rokok.

2. Membuktikan bahwa pemberian oat (*Avena sativa L.*) dapat menghambat ketebalan tunika intima-media pada arkus aorta kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)* yang terpapar asap rokok.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Menjelaskan potensi oat (*Avena sativa L.*) dalam menghambat terjadinya disfungsi endotel pada aterosklerosis dengan parameter ketebalan tunika intima-media dan sel endotel yang mengekspresikan VCAM-1 pada arkus aorta kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)* yang terpapar asap rokok.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai sumber pengetahuan dalam pemanfaatan oat (*Avena sativa*) sebagai bahan alamiah yang bermanfaat untuk mencegah disfungsi endotel pembuluh darah terutama yang disebabkan oleh paparan asap rokok.
2. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan dasar ilmiah untuk digunakan dalam pengembangan penelitian lebih lanjut tentang potensi oat dan penggunaannya pada masyarakat sebagai upaya preventif yang rasional.