

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Merokok telah diketahui sebagai salah satu faktor penyebab terjadinya penyakit kardiovaskular yang merupakan penyebab kematian terbesar di dunia. Bahkan *World Health Organization* (WHO) telah memberikan peringatan bahwa dalam dekade 2020-2030 tembakau akan membunuh 10 juta orang per tahun, 70% diantaranya terjadi di negara-negara berkembang. Jumlah perokok di Indonesia semakin meningkat bahkan menduduki peringkat ke-3 dunia dengan jumlah perokok terbanyak, yaitu 65 juta perokok atau 28% dari jumlah penduduk Indonesia (sekitar 225 miliar batang rokok per tahun) (WHO, 2008).

Dari 11 juta kematian per tahun di negara industri maju, WHO melaporkan lebih dari setengah (6 juta) disebabkan gangguan sirkulasi darah, dimana 2,5 juta adalah penyakit jantung koroner dan 1,5 juta adalah stroke. Menurut survei Departemen Kesehatan Republik Indonesia tahun 1986 dan 1992, kematian akibat penyakit penyakit jantung meningkat dari 9,7% (peringkat ketiga) menjadi 16% (peringkat pertama) dan keadaan tersebut berhubungan dengan kebiasaan merokok (Dinas Kesehatan Pamekasan, 2013).

Merokok telah menjadi masalah kesehatan yang utama, dan berkontribusi bermakna terhadap mortalitas dan morbiditas kardiovaskular. Komponen toksik asap rokok dan mekanismenya terkait disfungsi kardiovaskular belum banyak diketahui, tetapi merokok diketahui meningkatkan inflamasi, trombosis, dan oksidasi kolesterol *low-density lipoprotein* (LDL). Eksperimen dan data klinis terbaru mendukung hipotesis bahwa paparan asap rokok meningkatkan stres oksidatif yang berpotensi menginisiasi disfungsi kardiovaskular (Ambrose dan Barua, 2004).

Pengobatan dari bahan alam banyak digunakan dalam upaya pencegahan (preventif), penyembuhan (kuratif), pemulihan kesehatan (rehabilitatif) serta peningkatan kesehatan

(promotif). Berbagai cara bisa dilakukan dalam rangka memperoleh derajat kesehatan yang optimal, salah satunya dengan memanfaatkan tanaman obat (Katno dan Pramono, 2006). Oat (*Avena sativa L.*) sebagai salah satu sumber alam hayati dianggap berpotensi untuk dikembangkan sebagai salah satu tanaman obat.

Dalam keadaan normal terdapat keseimbangan antara oksidan dan antioksidan, namun keseimbangan ini dapat bergeser ke arah oksidan ketika produksi *Reactive Oxygen Species* (ROS) meningkat. Ketidakseimbangan antara sistem antioksidan dan oksidan intraseluler dalam jangka waktu lama dapat mengakibatkan stres oksidatif. Senyawa oksidan yang berlebihan tersebut dapat merusak tiga komponen utama penyusun sel yaitu, lemak membran sel, protein dan *Deoxyribo Nucleic Acid* (DNA) yang mengakibatkan perubahan fungsi seluler dan kerusakan jaringan (Murray *et al*, 2003; Ahmed, 2005).

Aktivitas radikal bebas pada suatu organisme dapat diketahui dengan pemeriksaan aktivitas enzim antara lain enzim *superoxide dismutase* (SOD) dan atau kadar hasil peroksidasi lipid seperti *malondialdehyde* (MDA). Aktivitas enzim SOD dapat menurun dan hilang, bila terjadi kerusakan pada enzim SOD sendiri atau DNA/gen penyandinya akibat aktivitas radikal bebas (Suryohudoyo, 2000). SOD merupakan antioksidan enzimatik, dan berfungsi sebagai pertahanan pertama/primer terhadap stress oksidatif (Marks *et al*, 2000).

Malondialdehid sebagai hasil peroksidasi lemak membran sel dianggap sebagai suatu ciri penting dalam kerusakan sel yang disebabkan ROS. MDA ini akan diekspresikan melalui darah dan urin, sehingga dapat digunakan sebagai indikator adanya kerusakan akibat ROS (Marks *et al*, 2000).

Untuk meredam terjadinya stres oksidatif dan dampak negatif oksidan akibat paparan asap rokok diperlukan senyawa antioksidan. Antioksidan atau agen yang dapat menurunkan stres oksidatif atau meningkatkan viabilitas *nitric oxide* (NO) telah

menunjukkan dapat memperbaiki atau membalikkan proses proaterogenik, proinflamasi, dan protrombotik yang terkait merokok (Ambrose dan Barua, 2004).

Pada oat (*Avena sativa L.*) mengandung *avenanthramide*, senyawa polifenol dengan senyawa berat molekul rendah *phenolic* yang terlarut, merupakan antioksidan yang menunjukkan memiliki sejumlah keuntungan, meliputi antiinflamasi, antiaterogenik, antiproliferasi, antikanker, dan efek tersebut mungkin bermanfaat dalam mencegah penyakit jantung koroner, kanker usus dan iritasi kulit (Yang *et al*, 2014).

Melihat fenomena tersebut diatas, kita dapat mempertimbangkan potensi antioksidan eksogen oat (*Avena sativa L.*) yang memiliki kandungan *avenanthramide* dalam meredam stres oksidatif yang ditimbulkan oleh paparan asap rokok, yang secara teoritis dapat juga memberi efek proteksi kardiovaskular dalam hal ini mencegah terjadinya aterosklerosis. Maka diperlukan penelitian untuk mengetahui potensi proteksi oat terhadap stres oksidatif akibat paparan asap rokok dengan melihat efeknya terhadap kadar MDA serum dan aktivitas SOD plasma pada kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)*.

1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat pengaruh pemberian diet oat (*Avena sativa L.*) terhadap kadar MDA serum pada kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)* yang mendapat paparan asap rokok?
2. Apakah terdapat pengaruh pemberian diet oat (*Avena sativa L.*) terhadap aktivitas SOD plasma pada kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)* yang mendapat paparan asap rokok?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Menganalisis pengaruh pemberian diet oat (*Avena sativa L.*) terhadap stres oksidatif akibat paparan asap rokok pada kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)*.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Membuktikan pengaruh pemberian diet oat (*Avena sativa L.*) terhadap kadar MDA serum akibat paparan asap rokok pada kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)*.
2. Membuktikan pengaruh pemberian diet oat (*Avena sativa L.*) terhadap aktivitas SOD plasma akibat paparan asap rokok pada kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)*.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat teoritis

Memberikan informasi tentang potensi oat (*Avena sativa L.*) sebagai antioksidan dalam aktivitasnya meredam ROS dan menghambat peroksidasi lemak membran akibat stres oksidatif akibat paparan asap rokok pada kelinci *New Zealand White (Oryctolagus cuniculus)*. Dengan mengetahui perubahan kadar MDA serum dan perubahan aktivitas enzim SOD plasma setelah pemberian diet oat maka dapat diketahui potensi protektif diet oat sebagai antioksidan.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan oleh masyarakat sebagai sumber pengetahuan di dalam pemanfaatan oat (*Avena sativa L.*) sebagai bahan alamiah yang dipakai untuk meredam efek radikal bebas yang mempunyai pengaruh buruk bagi tubuh terutama yang disebabkan oleh asap rokok.

2. Secara institusional, hasil penelitian ini dapat memperkaya khasanah pengetahuan, khususnya mengenai kadar MDA serum dan aktivitas SOD plasma yang berkaitan dengan paparan asap rokok.
3. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan bagi penelitian selanjutnya.

