

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa tahun terakhir, perilaku merokok terus meningkat dan telah menjadi sebuah budaya sosial di seluruh dunia.¹ Data Survei Sosial Ekonomi Nasional (Susenas), Survei Kesehatan Rumah Tangga (SKRT) dan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) menunjukkan terjadinya peningkatan prevalensi perokok usia 15 tahun ke atas pada awalnya di tahun 1995 mencapai 27 % dan melambung menjadi 31,5 % pada tahun 2001; dan tahun 2004 bertambah lagi menjadi 34,4% ; lalu bertambah sedikit menjadi 34,7% pada 2007 dan terakhir tahun 2013 meningkat menjadi 36,3%.² Meskipun proporsi perokok wanita lebih rendah dibandingkan pria, namun terjadi juga peningkatan sebanyak 5 kali lipat dari tahun 1995 1,7% menjadi 6,7% pada tahun 2013. Data Global Youth Tobacco Survey (GYTS) 2014 menyebutkan 20,3 % anak sekolah merokok (Laki-laki 36%, perempuan 4.3%), 57,3% anak sekolah usia 13-15 tahun terpapar asap rokok dalam rumah dan 60% terpapar di tempat umum atau 6 dari setiap 10 anak sekolah usia 13-15 tahun terpapar asap rokok di dalam rumah dan di tempat-tempat umum. Data Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2011 juga menunjukkan prevalensi perokok di Indonesia sebesar 34,8%, dan sebanyak 67% laki-laki di Indonesia adalah perokok.³

Rokok sendiri merupakan salah satu polutan berupa gas dalam bentuk asap yang mengandung berbagai bahan kimia memiliki dampak negative seperti karsinogenesis, iritan dan beracun.⁴ Kandungannya kurang lebih 4000 elemen, dan setidaknya 200 diantaranya dinyatakan berbahaya bagi kesehatan.^{4,5} Asap rokok merupakan salah satu sumber radikal bebas. Dalam satu kali hisap, perokok memasukkan kurang lebih 1016 molekul radikal bebas dan berbagai bahan kimia tar, asbestos, H₂O₂, dan lain-lain ke dalam tubuhnya.⁵

Asap rokok ini dapat mempengaruhi metabolisme makrofag dengan mengaktifkan makrofag untuk melepaskan leukotrien B₄, IL-8 dan TNF- α menyebabkan meningkatnya produksi superoksida (O₂⁻) dan H₂O₂, juga menyebabkan kerusakan oksidatif makromolekul seperti lipid, protein, dan DNA, dapat menghilangkan antioksidan, serta membentuk radikal bebas seperti nitrit oksida (NO), nitrit peroksida (NO₂) dalam fase gas serta quinone (Q), semiquinone (HQ) dan hydroquinone (HQ₂) dalam fase tar.^{5,6} Kadar radikal bebas dapat menyebabkan terjadinya kondisi stres oksidatif serta memicu terjadinya peroksidasi lipid pada membran sel yang akan menghasilkan malondialdehida (MDA).⁷ Maka, kadar MDA dapat dijadikan salah satu biomarker radikal bebas di dalam tubuh.⁸

Bila terdapat radikal bebas dalam tubuh secara berlebih maka akan terjadi perampasan elektron atom komponen struktural maupun fungsional sel kemudian terjadi reaksi berantai dan berdampak negatif.⁹ Sebenarnya, tubuh mempunyai sejumlah enzim dan zat yang dapat menetralkan radikal bebas

yang disebut antioksidan.⁴ Namun tingginya kadar radikal bebas dapat menyebabkan mekanisme pertahanan di dalam tubuh melemah, sehingga antioksidan tidak mampu menetralkan efek radikal bebas. Oleh karena itu, dibutuhkan suplemen antioksidan tambahan yang berasal dari obat, makanan atau minuman.^{10,11}

Obat yang banyak dikembangkan pada era perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini adalah obat yang berasal dari tanaman dan dikenal sebagai golongan obat tradisional. Tanaman jahe diyakini sebagai salah satu obat tradisional yang memiliki efek antioksidan sangat kuat.¹² Terdapat tiga jenis jahe, yaitu jahe gajah, jahe emprit dan jahe merah. Jahe merah rimpangnya lebih kecil dan selalu dipanen setelah tua. Secara empirik, khasiat jahe merah sebagai obat telah terbukti dan banyak dimanfaatkan masyarakat untuk tindakan penyembuhan terhadap influenza, demam, masuk angin, rematik, bronkhitis, asma, dan lemah syahwat.¹³

Dari sebagian besar penelitian, aktivitas antioksidan jahe telah diidentifikasi beberapa senyawa yaitu: flavonoid, 6-gingerdiol, 6-gingerol, asam kafeat, camphene, capsaicin, asam klorogenat, kurkumin, delphinidin, ferulat, gamma-terpinen, gingerol, isoeugenol, kaempferol, melatonin, myrcene, p-coumaric-acid, asam dihidroksi-benzoat, quersetin, asam zingerone.¹² Percobaan pada tikus yang dilakukan oleh Ahmed et al, diet jahe memperlihatkan efek protektif yang sangat tinggi dan mencegah kerusakan oksidatif yang diinduksi oleh malathion. Percobaan ini secara signifikan membuktikan bahwa jahe mampu menurunkan peroksidasi

lipid dengan mempengaruhi aktivitas enzim superoksida dismutase, katalase, dan glutathion peroksidase. Kesimpulan pada percobaan tersebut bahwa aktivitas antioksidan dalam jahe sama efektifnya dengan asam askorbat.¹⁰

Berdasarkan uraian di atas, memang jahe telah terbukti dapat menurunkan radikal bebas melalui antioksidan, namun perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui rimpang jahe yang lebih spesifik yaitu jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) sebagai salah satu antioksidan dalam upaya pencegahan pembentukan radikal bebas terhadap risiko kerusakan oksidatif dalam tubuh dengan cara melihat konsentrasi MDA pada darah hewan coba. Oleh karena itu, penulis melakukan penelitian untuk mengetahui apakah pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dapat menurunkan konsentrasi Malondialdehida (MDA) pada tikus putih jantan galur wistar yang dipapar asap rokok.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka disusunlah suatu rumusan masalah yaitu “Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) terhadap kadar MDA darah tikus setelah terpapar asap rokok?”

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) terhadap kadar MDA darah tikus setelah terpapar asap rokok.

1.3.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

1.3.2.1 Membuktikan perbedaan kadar MDA darah tikus wistar yang diberikan paparan asap rokok dengan tikus wistar yang tidak diberikan paparan asap rokok.

1.3.2.2 Membuktikan perbedaan kadar MDA darah tikus wistar yang diberikan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) dengan tikus wistar yang tidak diberikan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*).

1.3.2.3 Membuktikan perbedaan kadar MDA darah tikus wistar setelah terpapar asap rokok yang diberikan ekstrak jahe merah (*Zingiber*

officinale var. Rubrum) dengan kadar MDA darah tikus wistar setelah terpapar asap rokok yang tidak diberikan ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat untuk Ilmu Pengetahuan

1. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) terhadap kadar MDA darah saat terpapar asap rokok.
2. Penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan kajian untuk penelitian selanjutnya yang dapat diterapkan kepada manusia.

1.4.2 Manfaat untuk Masyarakat

1. Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat jahe merah sehingga manfaatnya dapat dikenal secara luas dan dapat dikembangkan sebagai pengobatan alternatif terhadap penyakit yang disebabkan oleh penumpukan stres oksidatif terutama akibat paparan asap rokok.
2. Menjadikan jahe merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) sebagai salah satu bahan pertimbangan masyarakat untuk membudidayakan tanaman berkhasiat.

1.4.3 Manfaat untuk Pemerintah

Mendukung program diversifikasi pangan yang digiatkan oleh pemerintah Indonesia.

1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No.	Peneliti dan Judul Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil
1.	Weldimira V, Susantiningsih T, Apriliana E, Sutyarso, <i>Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Jahe Merah (Zingiber Oficinale Roxb Var Rubrum) Terhadap Jumlah Sel Spermatogenik Tikus Putih (Ratus Norvegicus) Jantan Galur Sprague Dawley Yang Dipapar Asap Rokok,</i> 2014	- <i>Control group post test only design</i> - Variabel bebas: ekstrak jahe merah, perlakuan paparan asap rokok. - Variabel terikat: pemeriksaan histopatologi testis	Pemberian dosis ekstrak etanol jahe merah 200 mg/kgBB dan 400 mg/kgBB memberikan pengaruh berupa peningkatan jumlah sel spermatogenik tikus putih jantan yang dipaparkan asap rokok.
2.	Sari, KS. <i>Pengaruh Pemberian Ekstrak Metanol Rimpang Jahe (Zingiber Officinal Rosc.) Terhadap Kadar Malondialdehida (MDA) Serum Dan Otot Gastroknemius Mencit Sebelum Latihan Fisik Maksimal.</i> 2012	- <i>Control group pre-test post-test design</i> - Variabel bebas: ekstrak Jahe merah dan latihan fisik maksimal - Variabel terikat: kadar MDA	ekstrak metanol rimpang jahe dengan dosis 0,14mg/gBB paling efektif menurunkan kadar MDA serum dan otot gastroknemius mencit yang mendapat latihan fisik maksimal
3.	Setyarini, EA. <i>Pengaruh Pemberian Cantaloupe (Melon Jingga) Terhadap</i>	- <i>pre-test and post-test group design</i> - Variabel bebas: jus cantaloupe 60	Terdapat pengaruh pemberian cantaloupe terhadap penurunan kadar MDA serum

<p><i>Kadar Malondialdehida Serum Tikus Yang Terpapar Asap Rokok Selama Aktivitas Intensitas Tinggi.</i> 2013</p>	<p>mg/kgbb, asap rokok, aktivitas intensitas tinggi - Variabel terikat: MDA darah</p>	<p>tikus yang tidak terpapar dan yang terpapar asap rokok serta terdapat perbedaan pengaruh pemberian <i>cantaloupe</i> terhadap penurunan kadar MDA serum tikus yang tidak terpapar lebih besar dibandingkan dengan tikus yang terpapar asap rokok selama aktivitas intensitas tinggi</p>
---	---	--

Penelitian ini berbeda dengan penelitian di atas karena

1. Penelitian milik Sutyarso *et al*, tentang *Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Jahe Merah (Zingiber Officinale Rosc Var Rubrum) Terhadap Jumlah Sel Spermatogenik Tikus Putih (Ratus Norvegicus) Jantan Galur Sprague Dawley yang Dipapar Asap Rokok* meneliti tentang efek protektif ekstrak jahe merah terhadap jumlah sel spermatogenik setelah dipapar asap rokok. Perbedaannya adalah pada penelitian tersebut menggunakan indikator histopatologi dari sel sperma, sedangkan penelitian ini memakai indikator biokimia, yaitu kadar MDA.
2. Penelitian dengan judul *Pengaruh Pemberian Ekstrak Metanol Rimpang Jahe (Zingiber Officinal Rosc.) terhadap Kadar Malondialdehida (MDA) Serum dan Otot Gastroknemius Mencit Sebelum Latihan Fisik Maksimal* milik Siti Kemala Sari meneliti tentang kadar MDA pada mencit sebelum aktivitas maksimal dan diberi jahe. Penelitian ini berbeda dengan

penelitian tersebut karena penelitian ini menggunakan jahe rimpang spesifik yaitu jahe merah dan perlakuan yang diberikan pada tikus juga berbeda, yaitu dengan paparan asap rokok.

3. Penelitian dengan judul *Pengaruh Pemberian Cantaloupe (Melon Jingga) Terhadap Kadar Malondialdehida Serum Tikus Yang Terpapar Asap Rokok Selama Aktivitas Intensitas Tinggi* milik Elizabeth berbeda dengan penelitian ini karena pada penelitian ini menggunakan jahe merah.