

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2009), rokok adalah gulungan tembakau yang bersalut dengan daun nipah kertas dan sebagainya. Merokok adalah menghisap gulungan tembakau yang dibungkus dengan kertas.

Merokok menurut data dari WHO tahun 2011 membunuh hampir 6 juta orang di Negara dengan pendapatan rendah dan menengah. Jika hal ini terus berlanjut, maka bukan tidak mungkin pada tahun 2030 rokok akan membunuh lebih dari 8 juta orang di seluruh dunia setiap tahunnya dengan 80% dari kematian dini di kalangan Negara dengan pendapatan rendah dan menengah. (*Global Tobacco Epidemic*, 2011)

Banyak perokok di Indonesia yang memulai kebiasaan merokoknya pada usia remaja. Hal ini dapat dibuktikan dengan data WHO yang mengemukakan bahwa 24,10% dari seluruh remaja laki-laki di Indonesia sudah memulai kebiasaan merokok dan angka ini melebihi rata-rata remaja laki-laki dunia yang merokok yaitu 21,44%. (*Global Tobacco Epidemic*, 2008)

Perilaku merokok adalah perilaku yang dipelajari. Proses belajar dimulai dari sejak masa anak-anak, sedangkan proses menjadi perokok pada masa remaja. Proses belajar atau sosialisasi tampaknya dapat dilakukan melalui transmisi dari generasi sebelumnya yaitu transmisi vertikal yaitu dari lingkungan keluarga, lebih spesifik

sikap permisif orang tua terhadap perilaku merokok remaja, lebih spesifik sikap permisif orang tua terhadap perilaku merokok remaja. Sosialisasi lain melalui transmisi horizontal melalui lingkungan teman sebaya. Namun demikian yang paling besar memberikan kontribusi adalah kepuasan-kepuasan yang diperoleh setelah merokok .pertimbangan-pertimbangan emosional lebih dominan dibandingkan dengan pertimbangan-pertimbangan rasional bagi perokok. (Komalasari, 2000)

Rokok dalam penggunaannya dapat menyebabkan 2 arus asap yaitu arus asap utama dan arus samping. Asap rokok arus samping mengandung nikotin lebih banyak daripada dalam arus utama. Dengan kata lain bahwa kadar nikotin yang dilepaskan ke lingkungan lebih banyak daripada nikotin yang dihisap oleh perokok. Perbandingan dalam asap arus samping lebih banyak 4-6 kali daripada yang terdapat dalam asap arus utama. Perbedaan ini selain karena perbedaan dalam pembentukannya, juga disebabkan karena asap rokok arus samping terus menerus dihasilkan selama rokok menyala walaupun tidak sedang dihisap (Sussana *et al* , 2003). Rokok dapat menimbulkan efek yang sangat berbahaya bagi tubuh baik untuk perokok itu sendiri maupun orang- orang yang ada disekitar perokok tersebut. Seseorang yang merokok disebut sebagai perokok aktif dan orang orang yang ada di sekeliling perokok disebut sebagai perokok pasif, sehingga dari penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa perokok pasif sebenarnya lebih memiliki resiko mengalami penyakit.

Fatwa muhammadiyah yang menyatakan bahwa merokok adalah haram karena merokok termasuk kategori perbuatan melakukan *khabaa'is*, perbuatan merokok mengandung unsur menjatuhkan diri ke dalam kebinasaan dan bahkan

merupakan perbuatan bunuh diri secara perlahan sehingga oleh karena itu bertentangan dengan larangan al-Quran, perbuatan merokok membahayakan diri dan orang lain yang terkena paparan asap rokok , rokok diakui sebagai zat adiktif dan mengandung unsur racun yang membahayakan walaupun tidak seketika, pembelajaan uang untuk rokok berarti melakukan perbuatan mubazir (pemborosan) ini tercantum dalam Al-Quran

وَعَاتِ ذَا الْقُرْبَىٰ حَقَّهُ وَالْمِسْكِينَ وَابْنَ السَّبِيلِ وَلَا تُبَذِّرْ تَبْذِيرًا . إِنَّ
 الْمُبْتَرِينَ كَانُوا إِخْوَانَ الشَّيَاطِينِ وَكَانَ الشَّيْطَانُ لِرَبِّهِ كَفُورًا [الإسراء :
 [27-26

Artinya: "Dan berikanlah kepada keluarga-keluarga yang dekat akan haknya, kepada orang miskin dan orang yang dalam perjalanan; dan janganlah kamu menghambur-hamburkan (hartamu) secara boros, karena sesungguhnya para pemboros adalah saudara-saudara setan, dan setan itu sangat ingkar pada Tuhannya" [Q 17: 26-27].

, selain yang sudah disebutkan di atas merokok juga bertentangan dengan unsur-unsur tujuan syariah (*maqasiid asy-syari'ah*). (Muhammadiyah, 2011)

Di dalam rokok terkandung banyak zat. Diperkirakan bahwa tiap hisapan rokok mempunyai bahan oksidan dalam jumlah yang sangat besar, meliputi aldehida, epoxida, peroxida, dan radikal bebas lain yang mungkin cukup berumur panjang dan bertahan hingga menyebabkan kerusakan alveoli. Bahan lain seperti nitrit oksida, radikal peroksil, dan radikal yang mengandung karbon ada dalam fase gas. Juga mengandung radikal lain yang relative stabil dalam fase tar. Contoh radikal dalam

fase tar meliputi *semiquinone moieties* dihasilkan dari bermacam-macam *quinine* dan *hydroquinone*. Perdarahan kecil berulang merupakan penyebab yang sangat mungkin dari desposisi besi dalam jaringan paru perokok. Besi dalam bentuk tersebut menyebabkan pembentukan radikal hidroksil yang mematikan dari hydrogen peroksida. Juga ditemukan bahwa perokok mengalami peningkatan netrofil dalam saluran napas bawah yang mempunyai kontribusi pada peningkatan lebih lanjut konsentrasi radikal bebas. (Arif,2006)

Radikal bebas yang berlebihan dapat menyebabkan terjadinya stress oksidatif. Sebenarnya pada proses metabolisme normal, tubuh memproduksi partikel kecil dengan tenaga besar disebut sebagai radikal bebas. Atom atau molekul dengan elektron bebas ini dapat digunakan untuk menghasilkan tenaga dan beberapa fungsi fisiologis seperti kemampuan untuk membunuh virus dan bakteri. Namun oleh karena mempunyai tenaga yang sangat tinggi, zat ini juga dapat merusak jaringan normal apabila jumlahnya terlalu banyak. Radikal bebas dapat mengganggu produksi DNA, lapisan lipid pada dinding sel, mempengaruhi pembuluh darah, dan produksi prostaglandin. Inilah yang disebut sebagai keadaan stress oksidatif (Droge,2002).

Untuk mencegah terjadinya stress oksidatif maka liver akan membersihkan zat-zat toksin berasal dari bakteri maupun zat kimia seperti *indotoksin*, *oksidan*, dan *pro-oksidan*. Untuk melakukan detoksikasi dari bahan berbahaya tersebut, liver mengandung antioksidan dengan berat molekul rendah dan enzim yang merusak kelompok oksigen reaktif (*reactive oxygen species. ROS*) yaitu *glutation tereduksi*

(GSH), vitamin C, vitamin E, superoksid dismutase (SOD), glutation peroksidase, dan katalase (Inoue, 2001).

Beberapa penelitian lain menyatakan stress oksidatif berperan penting dalam fibrosis hepar karena aktivasi sel stellat. Sel stellat hepar berperan penting dalam patogenesis fibrosis hepar dengan memproduksi matriks ekstraseluler, dan perluasannya tergantung pada proliferasi dan aktivasi sel stellat. Hal tersebut sesuai dengan penelitian Friedman (2000), bahwa mediator utama yang menyebabkan fibrosis hepar adalah sel stellata hepar, sehingga penghambatan aktivasi sel stellat dianggap sebagai satu cara utama untuk mencegah progresifitas fibrosis hepar.

Tingkat kerusakan oksidatif sel/jaringan tubuh akibat radikal bebas dapat ditentukan dengan mengukur kadar malondialdehyde (MDA) di dalam darah yang merupakan indikator dari peroksidasi lipid. MDA merupakan salah satu produk final dari peroksidasi lipid. Senyawa ini terbentuk akibat degradasi radikal bebas OH terhadap asam lemak tak jenuh yang nantinya ditransformasi menjadi radikal yang sangat reaktif. Pada keadaan stress oksidatif yang tinggi, terjadi peningkatan kadar MDA serum secara signifikan. Bila keadaan stress oksidatif teratasi, kadar MDA kembali menurun (Clarkson, 2000).

The WHO Framework Convention on Tobacco Control (WHO FCTC) dan pedoman perusahaan memberikan landasan bagi negara untuk menerapkan dan mengelola pengendalian teembakau. Untuk mewujudkannya, WHO memperkenalkan langkah-langkah MPOWER. M (*monitor tobacco use and*

prevention policies) adalah memonitor penggunaan tembakau. P (*protect people from tobacco smoke*) adalah memproteksi orang dari asap rokok, O (*offer help to quit tobacco use*) adalah membantu seseorang untuk lepas dari pengaruh rokok, W (*warm about the dangerous of tobacco*) peduli mengenai bahaya merokok, E (*enforce bans on tobacco advertising, promotion and sponsorship*) adalah menegakkan larangan bagi iklan rokok, dan R (*raise taxes on tobacco*) adalah menaikkan pajak rokok. (Tobacco Free Initiative (TFI), 2011).

Sembilan (9) dari varietas tomat (*Lycopersicon esculentum*) yang diproduksi di Spanyol telah diteliti kandungan lycopene, phenolic dan antioksidannya. Kandungan phenolic dikarakteristik sebagai flavonoid (quercetin, kaempferol and naringenin) dan asam hydroxycinnamic (caffeic, chlorogenic, ferulic dan asamp-coumaric). Ternyata kandungan phenolic yang diketahui sebagai aktivitas antioksidan sangat dipengaruhi oleh varietasnya. Quercetin, merupakan komponen yang paling banyak pada tomat yaitu sekitar 7.19 dan 43.59 mg kg⁻¹ berat segar, sedangkan naringenin lebih rendah dari 12.55 mg kg⁻¹. (Vaverde *et al*, 2002)

Dengan demikian tomat yang mengandung senyawa antioksidan ini diperkirakan dapat membantu hepar untuk melakukan detoksifikasi dari radikal bebas yang disebabkan oleh asap rokok dan diperkirakan dapat digunakan sebagai hepatoprotektif . Peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian ini karena penggunaan tomat untuk hepatoprotektif ini dapat mendukung program MPOWER dari WHO khususnya pada P (*protect people from tobacco smoke*)

B. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang diatas maka perumusan masalah yang dapat diajukan adalah apakah pemberian sari tomat (*Solanum lycopersicum*) berpengaruh terhadap kadar malondialdehyde (MDA) tikus putih yang diinduksi asap rokok ?

C. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian sari tomat (*Solanum lycopersicum*) terhadap kadar malondialdehyde (MDA) tikus putih yang diinduksi asap rokok.

D. MANFAAT PENELITIAN

1. Hasil penelitian ini diharapkan memberi informasi dan manfaat ilmiah bagi ilmu kesehatan serta ilmu kedokteran dan juga dapat dijadikan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya.
2. Apabila pemberian sari tomat (*Solanum lycopersicum*) terbukti efektif secara alamiah sebagai agen antioksidan yang aman, selektif, aplikatif, relevan dan rasional, maka penelitian ini sangat potensial untuk dikembangkan guna mendapatkan obat alternatif alami dan murah dan akan membantu masyarakat dalam mencegah penyakit-penyakit yang disebabkan oleh penumpukan produk radikal bebas seperti kanker.

E. KEASLIAN PENELITIAN

Penelitian yang tentang manfaat buah tomat (*Solanum lycopersicum*) adalah

1. Penelitian dengan judul *Preliminary Study on Hepatoprotective Activity of Tomato (Solanum lycopersicum L.) Pulp Against Hepatic Damage in Rats*. Penelitian yang dilakukan oleh A. Weremfo, K.A. Asamoah dan S. Abassah-Oppong ini meneliti manfaat buah tomat yang menjadi hepatoprotektif pada mencit yang diinduksi CCl₄ dan menggunakan kadar SGOT/SGPT serta ALP sebagai indicator kerusakan pada hepar. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Waremfo et al adalah penelitian ini menggunakan paparan asap rokok sebagai agen oksidan dan menggunakan MDA sebagai indicator radikal bebas di dalam tubuh.
2. Penelitian dengan judul *Peranan Antioksidan Ekstrak Buah Merah (Pandanus Conoideus Lam) sebagai Hepatoprotektor*. Penelitian yang dilakukan oleh Revianti et al ini menggunakan asap rokok sebagai agen oksidannya, dan SGOT/SGPT serta MDA sebagai tanda adanya radikal bebas dalam tubuh. Kemudian sebagai antioksidan penelitian Revianti et al menggunakan buah merah. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Revianti et al adalah penelitian ini menggunakan tomat sebagai antioksidan