

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rokok merupakan zat adiktif yang dapat mengancam kelangsungan hidup di negara maju maupun berkembang. Prevalensi perokok di negara maju telah menurun, yaitu 1,8% per tahun, sedangkan di negara berkembang prevalensi perokok makin meningkat, yaitu 2,1% per tahun.¹ Berdasarkan data WHO konsumsi rokok dapat membunuh satu orang setiap 10 detik, hingga saat ini diperkirakan jumlah perokok dunia mencapai 1,35 miliar orang.^{1,2}

Data *Global Adult Tobacco Survey (GATS) 2011* menyebutkan bahwa prevalensi perokok aktif di Indonesia adalah 67% pada laki – laki dan 2,7% pada wanita, sedangkan prevalensi dari perokok pasif, yaitu 40,5% dengan lebih dari separuhnya merupakan wanita dan balita.³ Menurut Lembaga Demografi Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, *Southeast Asia Tobacco Control Alliance* dan Komisi Nasional Pengendalian Tembakau, Indonesia merupakan negara dengan prevalensi perokok terbesar di Asia Tenggara serta menduduki urutan ketiga dengan jumlah perokok terbanyak di dunia setelah China dan India.⁴

Merokok adalah membakar tembakau kemudian menghisap asapnya dengan menggunakan rokok maupun pipa.⁵ Asap rokok mengandung 4.800 macam komponen kimia berbahaya antara lain tar, nikotin, karbon

monoksida dan polycyclic aromatic hidrokarbon.⁶ Komponen pada asap rokok yang dihirup terbentuk melalui gas karena terjadinya penguapan dan komponen yang bersama gas terkondensasi menjadi partikulat.^{5,6}

Paru merupakan organ yang paling sering terpapar radikal bebas dari asap rokok sehingga dapat mengakibatkan terjadinya kerusakan saluran napas. Berbagai penelitian membuktikan terdapat beberapa onkogen yang berperan dalam proses karsinogenesis kanker paru, yaitu gen myc, gen k-ras dan gen tumor suppressor, antara lain gen p53 dan gen rb.⁷ Stress oksidatif akibat paparan asap rokok menyebabkan inaktivasi antiprotease, kerusakan epitel saluran napas, hipersekresi mukus, peningkatan influks neutrofil ke jaringan paru, dan peningkatan ekspresi mediator proinflamasi.

Prevalensi perokok yang makin meningkat dan kandungan kimia pada rokok bersifat karsinogenesis maka perlu tindakan pencegahan dengan cara menghindari asap rokok, namun untuk masyarakat yang berada di lingkungan tinggi paparan asap rokok dibutuhkan antioksidan tambahan agar keseimbangan sistem pro-oksidan/antioksidan tidak terganggu sehingga dapat menurunkan kondisi patologis yang disebabkan radikal bebas.

Madu adalah cairan pemanis alami yang diproduksi oleh lebah madu dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau ekstra floral nektar atau ekskresi serangga.^{8,9}

Madu tersusun atas beberapa molekul gula seperti glukosa dan fruktosa serta sejumlah mineral dan garam seperti magnesium, kalsium, kalium, natrium, khlor, potasium, sodium, klorin, sulfur, zat besi dan fosfat.

Madu juga mengandung vitamin A, B1, B2, B3, B5, B6, C, D, E, K, beta karoten, flavonoid, asam fenolik, asam organik, asam urat, asam nikotinat, antibiotik, hormon dan enzim pencernaan.^{10, 11}

Catatan sejarah Yunani kuno menyatakan madu telah digunakan sebagai obat, antara lain sebagai antiseptik, obat radang usus dan infeksi.¹² Kandungan nutrisi dalam madu yang berfungsi sebagai antioksidan untuk melindungi sel normal dan menetralkan radikal bebas adalah vitamin A, C, E, flavonoid, asam organik, asam fenolik dan beta karoten.¹¹

Data riset menyimpulkan bahwa madu memiliki efek antibiotik dan zat antimikroba yang terkandung dalam asam glukolik atau hidrogen peroksida. Dosis madu dalam sehari yang dianjurkan untuk tujuan pengobatan yaitu 100 gram madu dan maksimal 200 gram madu, dengan syarat dalam sehari tersebut tidak diperbolehkan mengonsumsi gula.^{10, 11}

Majalah medis di Amerika *Infection* pada tahun 1992 merilis sebuah hasil penelitian mengenai pengaruh madu terhadap bakteri penyebab infeksi pada luka. Penelitian lain yang dipublikasikan dalam sebuah majalah Skandinavia tentang penyakit pencernaan menyatakan madu dapat secara efektif melindungi lambung dari terjadinya infeksi setelah konsumsi alkohol.¹¹

Menurut hasil penelitian terdahulu menunjukkan bahwa senyawa antioksidan dapat mengurangi risiko terhadap penyakit kronis, seperti kanker paru dan penyakit paru obstruksi kronis. Antioksidan memiliki fungsi untuk menghentikan atau memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas yang

terdapat di dalam tubuh, sehingga dapat mencegah kerusakan sel tubuh.¹³ Pengaruh pemberian madu terhadap kerusakan mikroskopis paru pada mencit strain *Balb/c* jantan yang diberi paparan asap rokok hingga saat ini belum diketahui.

Peneliti memilih asap rokok untuk dipaparkan pada mencit strain *Balb/c* jantan karena asap rokok tidak hanya dapat menimbulkan respons inflamasi paru, namun juga respons inflamasi sistemik selular dan humoral, menimbulkan stress oksidatif, perubahan vasomotor dan fungsi endotel, serta peningkatan beberapa faktor pro-koagulan darah. Menurut Wan, dosis perlakuan pemberian asap rokok secara akut yaitu 1 batang rokok setiap paparan selama 14 hari, dengan karakterisasi paparan 1 rokok mengandung 33 mg tar dan 2,3 mg nikotin.²²

Berdasarkan dari penelitian sebelumnya yang membuktikan antioksidan berperan dalam menetralkan radikal bebas dan pemberian madu yang terstandar sesuai Standar Nasional Indonesia dengan dosis 0,4 ml per 20 gram BB mencit selama 14 hari dapat mengurangi kerusakan sel hepar mencit akibat pemberian natrium siklamat,⁴³ maka peneliti ingin mengetahui pengaruh kandungan antioksidan di dalam madu terhadap gambaran mikroskopis paru mencit strain *Balb/c* jantan yang diberi paparan asap rokok dengan pemberian dosis madu secara bertingkat berdasarkan konversi dosis Pages and Barnes, yaitu 0,2 ml per hari pada perlakuan I, 0,4 ml per hari pada perlakuan II, dan 0,6 ml per hari pada perlakuan III.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah pemberian dosis bertingkat madu dapat berpengaruh terhadap gambaran mikroskopis paru mencit strain *Balb/c* jantan yang diberi paparan asap rokok ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Membuktikan pengaruh pemberian dosis bertingkat madu terhadap gambaran mikroskopis paru mencit strain *Balb/c* jantan yang diberi paparan asap rokok.

1.3.2 Tujuan Khusus

- 1) Membuktikan perbedaan gambaran mikroskopis paru mencit strain *Balb/c* jantan yang diberi paparan asap rokok antara mencit strain *Balb/c* jantan yang diberi paparan asap rokok dengan yang tidak diberi madu.
- 2) Membuktikan perbedaan gambaran mikroskopis paru mencit strain *Balb/c* jantan yang diberi paparan asap rokok antara kelompok yang diberi dosis bertingkat madu dengan dosis 0,2 ml per hari, 0,4 ml per hari dan 0,6 ml per hari.

1.4 Manfaat Penelitian

- 1) Memberikan informasi ilmiah mengenai pengaruh pemberian dosis bertingkat madu terhadap gambaran mikroskopis paru mencit strain *Balb/c* jantan yang diberi paparan asap rokok.

- 2) Dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh pemberian dosis bertingkat madu untuk mencegah kerusakan paru.

1.5 Keaslian Penelitian

Penulis telah melakukan penelusuran pustaka dan tidak menemukan adanya penelitian sebelumnya yang menjawab tentang permasalahan penelitian. Perbedaan penelitian ini adalah subjek penelitian menggunakan mencit strain *Balb/c* jantan.

Tabel 1. Keaslian Penelitian

No	Peneliti	Judul	Metode	Hasil
1	Dorothy, Tarida. Jurnal Kedokteran UNS. 2010.	Pengaruh Pemberian Jus Mangga Terhadap Kerusakan Struktur Histologis Paru Mencit Yang Dipapar Asap Rokok	Jenis penelitian eksperimental dengan rancangan <i>The Post Test Only Control Group Design.</i> penelitian yang digunakan adalah mencit jantan <i>Swiss webster</i> usia 2-3 bulan dengan berat badan 20-30 g.	Pemberian jus mangga dengan dosis 0,02 ml/20g BB selama 14 hari berturut-turut dapat mencegah kerusakan struktur histologis alveolus paru mencit yang disebabkan oleh paparan asap rokok. ¹⁴

Tabel 1. Keaslian Penelitian (lanjutan)

2	Khasanah, Nida UMM. 2006.	Pengaruh Ul. Pemberian Madu Sebagai Antioksidan Terhadap diameter Alveoli Paru Tikus (<i>Rattus novergicus</i>) yang Dipapar Asap Rokok Secara Sub Akut	Jenis penelitian eksperimental, dengan menggunakan 25 ekor tikus Wistar jantan.	Pemberian madu dengan dosis 1,8 ml/hari dapat mengurangi pelebaran diameter alveoli paru tikus yang dipapar asap rokok sub akut. ¹⁵
3	Sharma, Manju dkk, Continental J. Pharmacology and Toxicology Research, 2008, Vol 2: 6-11.	Influence of Honey On Adverse Reactions Due To Anti- Tuberculosis Drugs In Pulmonary Tuberculosis Patients	Jenis penelitian eksperimental, menggunakan pasien yang menjadi 2 grup, grup pertama sebagai kontrol sebanyak 83 pasien dan grup kedua sebagai perlakuan sebanyak 102 pasien.	Madu dapat mengurangi efek yang diinduksi OAT pada pasien penderita TB. ¹⁶