

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Rokok merupakan suatu permasalahan nasional dan internasional sejak revolusi industri. Rokok adalah salah satu penyumbang terbesar penyebab kematian dalam masyarakat yang sulit dicegah. Merokok adalah salah satu kebiasaan buruk yang dapat mengganggu kesehatan. Asap rokok mengeluarkan racun karsinogenik yang menyebabkan beraneka macam gangguan kesehatan. Asap rokok mengandung radikal bebas dalam jumlah yang sangat tinggi, yakni dalam satu kali hisapan rokok terdapat 1014 molekul radikal bebas (Unitly *et al.*, 2014).

Rokok dapat membunuh manusia sekitar lebih dari 7 juta setiap tahunnya. Lebih dari 6 juta kematian disebabkan oleh aktifitas merokok, dan sekitar 890 ribu orang meninggal diakibatkan oleh kegiatan menghirup rokok (perokok pasif). Sekitar 80% dari satu milyar perokok hidup di negara dengan pendapatan perkapita yang rendah. Angka kematian ini akan terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah perokok oleh karena perluasan penduduk di dunia (WHO, 2017).

Di Indonesia sekitar 217.400 orang meninggal setiap tahunnya karena penyakit yang disebabkan oleh merokok. Angka mortalitas pada dewasa laki-laki sebesar 19,8% dan dewasa perempuan sebesar 8,1% pada tahun 2010. Angka ini akan terus meningkat apabila industri rokok di Indonesia terus berkembang (World Lung Foundation, 2015).

Radikal bebas yang terkandung dalam asap rokok dan menurunnya antioksidan dalam tubuh dapat menyebabkan stres oksidatif yang mengganggu fungsi ginjal (Maritim *et al.*, 2003). Ginjal berperan dalam mengatur keseimbangan tubuh, mempertahankan cairan tubuh, dan mengatur pembuangan sisa metabolisme serta zat-zat yang bersifat toksik seperti urea, asam urat, amonia, kreatinin, garam anorganik, dan senyawa obat-obatan yang tidak diperlukan oleh tubuh. Zat-zat oksidatif yang dikandung oleh

rokok dapat menyebabkan kerusakan yang progresif sel-sel tubulus dan glomerulus ginjal (Jawi *et al.*, 2014).

Ginjal merupakan organ kedua setelah hepar yang paling sering menjadi sasaran perusakan oleh zat-zat kimia, hal ini disebabkan banyak zat kimia yang diekskresikan melalui urin (Gerhastuti, 2009). Selain itu, ginjal juga berperan dalam mempertahankan keseimbangan air, garam, dan elektrolit, dan yang penting juga ginjal merupakan kelenjar endokrin yang sedikitnya menghasilkan tiga hormon. Ginjal merupakan organ tubuh yang rentan terhadap pengaruh zat-zat kimia, karena organ ini menerima 25-30% sirkulasi darah untuk dibersihkan sehingga sebagai organ filtrasi kemungkinan terjadinya perubahan patologik sangat tinggi (Suhita *et al.*, 2013).

Peningkatan radikal bebas yang melebihi normal, menyebabkan berkurangnya antioksidan yang berfungsi untuk menetralkan *reactive oxygen species* (ROS) sehingga kadar total status antioksidan (TSA) dalam tubuh mengalami penurunan (Hayati, 2006). *Reactive oxygen species* (ROS) selain dapat merusak membran sel juga merusak komponen intrasel termasuk asam nukleat, protein, dan lipid. Asam deoksiribonukleat (DNA) mitokondria tidak tahan terhadap serangan radikal bebas sehingga membran bagian dalam mitokondria juga menjadi ikut rusak. Peroksidasi lipid selanjutnya mengubah DNA mitokondria dan mengganggu kestabilan membran sel, propagasi siklus oksidatif stres yang diikuti dengan peradangan (Chairul, 2007).

Bila kadar radikal bebas lebih tinggi daripada antioksidan akan terjadi ketidakstabilan oksidatif yang disebut stres oksidatif, yaitu terjadinya peningkatan peroksidasi lipid. Salah satu biomarker terjadinya stres oksidatif adalah tingginya kadar malondialdehid (MDA) akibat proses peroksidasi lipid yang berlebihan di dalam sel (Kamilatussaniah, 2015). MDA merupakan salah satu hasil akhir (produk) dari peroksidasi *Polyunsaturated Fatty Acids* (PUFA) yang terjadi di dalam sel. Dengan meningkatnya radikal bebas dalam tubuh juga dapat meningkatkan kadar MDA yang merupakan marker dari stres oksidatif (Gawel, 2004).

Ditinjau dari pandangan Islam merokok dapat membahayakan kesehatan serta berpotensi membawa kematian, karena diketahui setiap batang rokok yang dihisap dapat mengeluarkan 4000 bahan kimia beracun (Ihsan, 2017). Bahan kimia beracun tersebut mengandung zat-zat oksidatif yang dapat menurunkan fungsi ginjal karena merusak sel-sel tubulus dan glomerulus ginjal (Jawi *et al.*, 2014). Didasari dengan pendekatan kemanfaatan dan kemudharatan, setiap manusia wajib memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan untuk menciptakan lingkungan yang kondusif sehingga terwujud kehidupan yang sehat dan hal ini merupakan tujuan syari'ah (*maqashid asy-syari'ah*) antara lain, *Hifdzun Din* (memelihara agama), *Hifzun Nafs* (memelihara jiwa), *Hifzun 'Aql* (memelihara akal), *Hifzun Nasl* (memelihara keturunan/kehormatan), dan *Hifzun Mal* (memelihara harta) (Zuhroni, 2008).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kadar malondialdehid (MDA) pada ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah paparan asap rokok serta tinjauannya dari sudut pandang Islam.

1.2. Perumusan Masalah

Asap rokok yang dikeluarkan dari merokok dapat menyebabkan gangguan kesehatan bagi perokok aktif maupun perokok pasif. Asap rokok dapat menimbulkan senyawa oksidatif berbahaya seperti *reactive oxygen species* (ROS) yang menghasilkan radikal bebas. Kadar radikal bebas yang tinggi dapat dilihat dari kadar MDA. Malondialdehid (MDA) merupakan biomarker peningkatan aktivitas radikal bebas yang dapat merusak membran sel dan merusak komponen intrasel sehingga menyebabkan penurunan fungsi organ salah satunya adalah ginjal ditinjau dari kedokteran dan Islam.

1.3. Pertanyaan Penelitian

1.3.1 Berapa konsentrasi malondialdehid (MDA) pada ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebelum dan setelah paparan asap rokok?

1.3.2 Apakah ada peningkatan kadar malondialdehid (MDA) pada ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah paparan asap rokok yang dapat menyebabkan gangguan ginjal?

1.3.3 Bagaimana pandangan Islam tentang hukum merokok?

1.3.4 Bagaimana pandangan Islam mengenai dampak negatif dari merokok yang dapat memengaruhi fungsi ginjal?

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui kadar malondialdehid (MDA) pada ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah paparan asap rokok serta tinjauannya dari sisi Islam.

1.4.2 Tujuan Khusus

1.4.2.1 Mengetahui kadar malondialdehid (MDA) pada ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah paparan asap rokok.

1.4.2.2 Mengetahui kenaikan kadar malondialdehid (MDA) pada ginjal tikus putih (*Rattus norvegicus*) setelah paparan asap rokok.

1.4.2.3 Mengetahui pandangan Islam mengenai hukum merokok.

1.4.2.4 Mengetahui dampak negatif yang ditimbulkan merokok terhadap ginjal menurut pandangan Islam.

1.5. Manfaat Penelitian

1.5.1 Bagi Peneliti

- a. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu tambahan atas hasil penelitian yang diperoleh.
- b. Menambah pengetahuan mengenai hukum Islam dan penerapannya di bidang kedokteran.
- c. Memenuhi salah satu persyaratan kelulusan sebagai dokter muslim di Fakultas Kedokteran Universitas YARSI.

1.5.2 Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi akan bahayanya merokok terhadap kesehatan tubuh manusia.

1.5.3 Bagi Tenaga Medis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan akan bahayanya senyawa oksidatif MDA yang terkandung dalam asap rokok terhadap kesehatan tubuh manusia terutama pada organ ginjal dan dapat memberikan pengetahuan pada masyarakat sebagai tindakan preventif untuk tidak merokok.