

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Rokok merupakan sebuah produk tembakau yang sudah banyak digunakan di kalangan masyarakat. Asap dari rokok konvensional mengandung materi kimia yang berbahaya bagi tubuh. Asap rokok dapat mengandung lebih dari  $10^{15}$  materi radikal bebas per hisapan yang terdiri dari karbon monoksida, nitrogen oksida, nitrosamin, nitrosopirolidin, formaldehid, piridin, benzopirin, nikel, arsen, nikotin, fenol, dan tar (Pryor dan Stone, 1993; Putra, 2015). Kandungan dari karbon monoksida dapat menyebabkan gangguan pada kardiovaskuler karena memiliki afinitas mengikat yang lebih tinggi ke hemoglobin di eritrosit daripada oksigen (Zevin, 2001). Dengan adanya perkembangan teknologi, muncul produk baru yaitu *ENDS (Electric Nicotine Delivery System)* atau disebut rokok elektrik yang mulai dipasarkan di China sekitar tahun 2003 (Tanuwihardja & Susanto, 2012). Rokok elektrik menggunakan prinsip penguapan dari cairan nikotin dengan cara memanaskan kumparan kawat menggunakan aliran listrik. Rokok elektrik terdiri dari 3 bagian yaitu baterai, *Atomizer* (bagian yang akan memanaskan dan menguapkan larutan nikotin), dan *Cartridge* (tempat larutan nikotin).

Penelitian yang dilakukan oleh *US Centers for Disease Control* (CDC) menggunakan data dari *National Youth Tobacco Survey* pada tahun 2018, menuliskan bahwa ada peningkatan penggunaan rokok elektrik di kalangan pemuda di Amerika sebanyak 78% pada rentang waktu 2017 – 2018 atau peningkatan sebanyak 1,5 juta orang di kalangan pemuda. Alasan yang paling sering mengapa menggunakan rokok elektrik adalah melihat keluarga atau teman yang menggunakan (39%), banyaknya pilihan rasa cairan yang tersedia di rokok elektrik (31%) dan penggunaan rokok elektrik kurang berbahaya daripada produk tembakau lainnya seperti rokok (17.1%). Peningkatan penggunaan rokok elektrik disebabkan oleh teknik pemasaran yang menjamin bahwa rokok elektrik adalah produk yang “aman”, apabila dibandingkan dengan produk berbahan tembakau lainnya (Grana & Ling, 2014). Penduduk Indonesia mulai mengenal tentang rokok elektrik pada tahun 2010 sebanyak 10.9%. Laki – laki (16,8%) lebih banyak daripada perempuan (5,1%) dan usia 15 – 24 tahun (14,44%) lebih banyak daripada usia 25-44 tahun (12,4%). Pengguna rokok elektronik lebih banyak di tingkat pendidikan perguruan tinggi (29,4%), dan pengguna rokok elektronik di Indonesia lebih banyak ditemukan di masyarakat dengan tempat tinggal di daerah perkotaan (15,3%). Jumlah pengguna baru dan mantan perokok di Indonesia pada tahun 2010 – 2011 mencapai 0.5% (Bam dkk, 2014).

Pernyataan bahwa penggunaan rokok elektrik lebih aman dibanding produk tembakau lainnya ternyata tidak sepenuhnya benar. Logam berat seperti

tembaga dan nikel terdeteksi pada asap rokok elektrik. Senyawa berbahaya muncul ketika larutan nikotin dipanaskan melalui kumparan besi, yaitu *TSNA* (*Tobacco-specific Nitrosamine*). *TSNA* merupakan hasil pembakaran etilen glikol atau propilen glikol, dan memiliki sifat karsinogen yang cukup poten. *TSNA* ditemukan dalam jumlah yang sangat banyak pada asap rokok elektrik. Pembakaran dari larutan nikotin pada umumnya berbahan propilen glikol atau gliserol menghasilkan sejumlah senyawa yang berbahaya bagi tubuh seperti formaldehid, aseton, dan fenol. Senyawa – senyawa tersebut memiliki efek yang iritan dan karsinogen terhadap tubuh manusia. (Pisinger dan Dossing, 2015)

Penelitian yang dilakukan oleh Viktorija Reinkovaile di tahun 2015 menunjukkan bahwa pemaparan asap rokok elektrik dalam jangka waktu yang panjang menunjukkan efek kerusakan yang sama dengan paparan asap tembakau yaitu adanya struktur dari paru – paru dan vaskularisasinya. Melalui hasil penelitian tersebut, tidak bisa dibenarkan bahwa penggunaan asap rokok elektrik lebih aman daripada asap rokok konvensional. Dengan meningkatnya tren penggunaan asap rokok elektrik dengan beberapa kandungan berbahaya yang terdapat di asap rokok tentunya menjadi sebuah masalah yang cukup serius. Penelitian ini ingin mengungkap paparan asap rokok elektrik terhadap dampak yang timbul dari paparan asap rokok elektrik terhadap perubahan

gambaran histopatologis paru pada tikus putih jantan, bisa cukup mewakili gambaran umum yang terjadi pada paru manusia.

## **1.2 Rumusan masalah**

Apa pengaruh paparan asap rokok elektrik terhadap perubahan gambaran histopatologi paru pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*)?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan umum**

Mengetahui pengaruh paparan asap rokok elektrik terhadap perubahan gambaran histopatologis paru pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*).

### **1.3.2 Tujuan khusus**

- Mengetahui pengaruh paparan asap rokok elektrik terhadap perubahan diameter bronkiolus pada putih jantan (*Rattus norvegicus*).
- Mengetahui pengaruh paparan asap rokok elektrik terhadap perubahan ketebalan lapisan mukus bronkiolus pada putih jantan (*Rattus norvegicus*).

## **1.4 Manfaat penelitian**

Peneliti berharap hasil penelitian bisa menjadi bukti adanya dampak yang ditimbulkan dari pemaparan asap rokok terhadap bagian tubuh dari tikus putih jantan, serta dapat menjadi acuan untuk kegiatan penelitian selanjutnya.