

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Rokok adalah suatu bentuk bahan lain dari tembakau yang banyak digunakan oleh penduduk di dunia. Rokok merupakan percampuran yang kompleks dari bahan-bahan kimia yang berikatan menjadi partikel aerosol atau menjadi udara bebas pada fase gas. Rokok merupakan salah satu permasalahan kesehatan dunia. Data WHO memperkirakan jumlah perokok dunia sebanyak 2,5 milyar dengan dua pertiga dari jumlah perokok tersebut berada di negara berkembang. Prevalensi jumlah perokok di negara dengan pendapatan perkapita yang rendah lebih tinggi dan kelompok penduduk dewasa muda merupakan kelompok terbanyak sebagai perokok dengan 27% pada laki – laki dan 21% pada wanita. Data dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia pada Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas), didapati jumlah perokok di Indonesia meningkat dari 28,2% pada tahun 2007 menjadi 34,7% pada tahun 2010.<sup>1</sup>

Asap dari pembakaran rokok yaitu hasil pembakaran inti sari aerosol dari cairan partikel yang terdapat dalam atmosfer terutama nitrogen, oksigen, karbon monoksida dan karbon dioksida. Perokok dibagi menjadi 2 yaitu perokok aktif (*mainstream smoke*) dan perokok pasif (*sidestream smoke*) dimana perokok aktif (*mainstream smoke*) adalah seseorang yang menghisap rokok dari bagian ujung belakang yang telah dibakar pada bagian depan rokok, sedangkan perokok pasif (*sidestream smoke*) adalah seseorang yang menghirup dari sisa pembakaran rokok ketika masih menyala. Merokok dapat menyebabkan beberapa gangguan terutama pada sistem pernapasan yaitu Penyakit Paru Obstruksi Kronis salah satunya emfisema.<sup>2</sup>

Menurut laporan *World Health Organization* (WHO) bahwa pada tahun 2010, Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK) menempati peringkat keempat sebagai penyakit penyebab kematian dan angka mortalitas serta prevalensi yang semakin meningkat. WHO memperkirakan pada tahun 2020, PPOK akan menjadi peringkat ketiga penyebab kematian di dunia. Untuk Indonesia,

penelitian *Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) working group* tahun 2002 di 12 negara Asia Pasifik menunjukkan estimasi prevalensi PPOK Indonesia sebesar 5,6%. Menurut Raheison (2009) prevalensi PPOK diperkirakan 7,6%. Berdasarkan 38 penelitian, prevalensi bronkitis kronis sekitar 6,4% dan prevalensi emfisema (melalui *rontgen* dada) sekitar 1,8% berdasarkan delapan studi.<sup>3,4</sup>

Seiring berkembangnya teknologi, jenis rokok yang sering dikonsumsi oleh masyarakat yakni rokok konvensional dan rokok elektrik sebagai temuan terbaru yang beredar pada kalangan muda. Rokok elektrik merupakan inovasi untuk membantu mengurangi ketergantungan dan sebagai alat berhenti merokok dari rokok konvensional. Rokok konvensional merupakan rokok yang terbuat dari bahan dasar tembakau. Hasil pembakaran rokok konvensional mengandung bermacam-macam bahan berbahaya yang memberi dampak buruk bagi kesehatan. Bahan utama dari hasil pembakaran rokok konvensional maupun elektrik dapat dibedakan melalui gas polutan yang dihasilkan yakni pada rokok elektrik gas polutan yang dihasilkan lebih rendah kandungannya dibanding kandungan gas polutan pada rokok konvensional. Gas polutan ini dapat terdiri dari nikotin, karbon monoksida, oksida dari nitrogen dan senyawa hidrokarbon. Komponen gas polutan ini dapat disebut juga radikal bebas.<sup>5,6</sup>

Dampak dari radikal bebas yang ditimbulkan akibat paparan asap rokok konvensional atau rokok elektrik menyebabkan ketidakseimbangan oksidan yang berasal dari asap rokok dengan antioksidan yang ada dalam tubuh. Ketidakseimbangan oksidan dan antioksidan dalam tubuh yang menyebabkan terjadi reaksi inflamasi pada alveolus serta inaktivasi dari antitriptin- $\alpha$ 1 yang menyebabkan terjadinya destruksi septum alveolar sehingga menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran napas pada jaringan paru. Pada keadaan ini dapat mengakibatkan terjadinya emfisema yang berujung pada kejadian PPOK yang disertai dengan bronchitis kronis.<sup>7</sup>

Merokok tidak memberikan manfaat pada tubuh tetapi lebih memberikan dampak negatif terutama paru. Dampak negatif ini tidak akan memberikan

tanda – tanda kecuali sudah terjadi keparahan akibat merokok. Dalam Al-quran Q.S Ali – Imran ayat 117 Allah berfirman yang artinya “... Allah tidak mendzalimi mereka, tetapi mereka yang mendzalimi diri sendiri”. Dalam ayat ini menjelaskan bahwa Allah tidak menzalimi hamba-Nya, melainkan hamba-Nya yang mendzalimi diri sendiri. Dzalim disini mengarah pada perbuatan yang cenderung merugikan bahkan menganiaya diri sendiri. Hal ini berkaitan dengan merokok dimana merokok tidak mendatangkan manfaat pada tubuh tetapi hanya memberikan dampak negatif seperti kerusakan organ terutama paru.<sup>8</sup>

Pada penelitian sebelumnya (Findi Wira, 2016) dengan organ yang diteliti adalah otot jantung pada ventrikel kiri tampak adanya perbedaan hasil pada jumlah sel piknotik pada sampel paparan asap rokok konvensional lebih banyak dibandingkan dengan sel piknotik pada sampel paparan ENDS (*Electric Nicotine Delivery System*). Hal ini dapat menyimpulkan bahwa rokok elektrik lebih aman dibandingkan dengan rokok konvensional karena kadar CO (karbon monoksida) yang terkandung dalam asap rokok ENDA lebih sedikit. Oleh karena itu perlu penelitian eksperimental laboratorium, dengan cara memberikan paparan asap rokok konvensional dan elektrik pada tikus *Rattus norvegicus* sehingga akan tampak perbandingan gambaran histopatologi dari kerusakan alveolus paru tikus *Rattus norvegicus*.<sup>9</sup>

## 1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana perbandingan kerusakan alveolus paru pada tikus *Rattus norvegicus* terhadap paparan asap rokok konvensional dan elektrik.

## 1.3. Tujuan

### 1.3.1. Tujuan Umum

Menganalisis perbandingan kerusakan alveolus paru pada tikus *Rattus norvegicus* terhadap paparan asap rokok konvensional dan elektrik.

### 1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui gambaran histopatologi kerusakan alveolus paru pada tikus *Rattus norvegicus* terhadap paparan asap rokok konvensional

1.3.2.2. Mengetahui gambaran histopatologi kerusakan alveolus paru pada tikus *Rattus norvegicus* terhadap paparan asap rokok elektrik

1.3.2.3. Menganalisis perbandingan gambaran histopatologi kerusakan alveolus paru pada tikus *Rattus norvegicus* terhadap paparan asap rokok konvensional dan elektrik.

### 1.4. Keaslian Penelitian

Tabel 1.1.keaslian penelitian

Peneliti, Penerbit	Judul Penelitian	Metode	Hasil	Perbedaan
Nazlyza lapatta, dkk, Universitas Sam Ratulangi Manado, 2013 <sup>10</sup>	Gambaran Histopatologi Aorta Tikus Wistar yang Terpapar Asap Rokok	Eksperimental dengan <i>true eksperimental post test only control group design</i> . Percobaan dilakukan pada 10 ekor tikus wistar yang dibagi menjadi 3 kelompok yaitu A dengan 2 tikus yang tidak terpapar asap rokok, B dengan 4 tikus yang terpapar asap rokok 24 batang per hari selama 20 hari, dan C dengan 4 tikus yang terpapar asap rokok 24 batang per hari selama 30 hari.	Hasil yang didapat pada gambaran aorta yakni pada kelompok 20 hari paparan didapati hasil sel busa terdapat pada tunika intima dan tunika media sedangkan pada kelompok paparan 30 hari paparan didapati hasil lebih buruk dibandingkan dengan kelompok 20 hari yaitu sel busa sudah mencapai tunika intima dan tunika media bahkan sudah terdapat penonjolan pada lumen.	Menggunakan organ uji aorta sebagai objek penelitian
Nanin Triana, Syafruddin Ilyas dan Salomo Hutahaean. Departemen Biologi Fakultas MIPA Universitas Sumatera Utara. 2014 <sup>11</sup>	Gambaran Histologis Pulmo Mencit Jantan ( <i>Mus musculus L.</i> ) Setelah Dipapari Asap Rokok Elektrik	<i>Completely randomized design</i> (CRD) dengan 3 perlakuan.Percobaan dilakukan pada 24 ekor tikus selama 2minggu dengan dosis 20 kali hisapan/hari	Pemberian asap rokok elektrik kepada mencit secara statistik tidak memberikan efek kerusakan terhadap membran alveolus, lumen alveolus, dan hubungan antar alveolus. Namun pada pengamatan mikroskopis lumen	Penelitian ini menggunakan satu paparan asap dari rokok elektrik

					alveolus melebar, hubungan antar alveolus yang merenggang, dan sel-sel endotelium pada membran tidak terlihat.	
<b>Aldino Putra.</b>	<b>Siwa</b>	Perbandingan Asap Konvensional dan Herbal Terhadap Kerusakan Histologis Mencit (Musculus).	Efek Rokok dan Herbal Paru (Musculus).	Eksperimental dengan <i>post test only control group design</i> . Percobaan dilakukan pada 30 ekor tikus selama 2 minggu dengan dosis 2 batang /hari.	Terdapat perbedaan kerusakan histologis paru antara mencit yang terpapar asap rokok. Rokok herbal tetap memberikan efek kerusakan histologis meskipun karsinogen yang dihasilkan sedikit dibanding rokok konvensional.	Pembanding yang digunakan adalah paparan asap rokok herbal bukan rokok elektrik
<b>Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2015<sup>12</sup></b>						
<b>Findi Purnawati,</b>	<b>Wira</b>	Gambaran Histopatologi Jantung Kiri Tikus <i>Rattus norvegicus</i> Terhadap Paparan <i>Electronic Nikotin Delivery System</i> (ENDS) dan Rokok Konvensional	Otot Ventrikel	Eksperimental dengan <i>true eksperimental post test only control group design</i> . Percobaan dilakukan pada 18 ekor tikus <i>Rattus norvegicus</i> jantan selama 1 bulan dengan dosis 5 batang rokok perhari dan 3mg liquid perhari dengan kadar nikotin 3mg	Terdapat perbedaan gambaran otot jantung ventrikel kiri antara yang terpapar asap ENDS dan rokok konvensional memberikan hasil sel piknotik pada paparan ENDS lebih banyak dibandingkan pada paparan rokok konvensional meskipun secara statistika kurang bermakna	Organ yang diteliti adalah otot jantung ventrikel kiri
<b>Universitas Muhammadiyah Semarang, 2016<sup>9</sup></b>						

## 1.5. Manfaat

### 1.5.1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini dapat memberikan penjelasan secara ilmiah kepada masyarakat mengenai dampak yang ditimbulkan dari paparan asap rokok elektrik dan rokok konvensional terhadap paru sebagai salah satu upaya pencegahan dari Penyakit Paru Obstruksi Kronis (PPOK).

### 1.5.2. Manfaat Aplikatif

Memberikan pengetahuan kepada masyarakat terhadap perbandingan dampak negatif yang ditimbulkan oleh paparan asap rokok konvensional dan elektrik pada organ paru.