

# BAB I

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

*Electronic Nicotine Delivery System* (ENDS) atau disebut rokok elektrik adalah perangkat rokok bertenaga baterai dan *liquid* ENDS. ENDS dikombinasikan dengan perasa cair alih-alih daun tembakau. Komposisi *liquid* ENDS, antara lain nikotin, air, gliserol, propilen glikol, dan perasa opsional.<sup>1</sup> Pengguna ENDS terjadi peningkatan di masyarakat kontemporer, dengan tendensi untuk bersaing dengan rokok tembakau tradisional.<sup>2</sup>

Prevalensi pengguna ENDS pada orang dewasa di Amerika Serikat (AS) diperkirakan mencapai 8,1 juta orang pada tahun 2018 berdasarkan *National Center for Health Statistics* (NCHS).<sup>3,4</sup> Berdasarkan status perokok, orang dewasa yang berhenti merokok dalam satu tahun terakhir adalah paling mungkin pernah (*57,3%*) dan pengguna ENDS saat ini (*25,2%*).<sup>3</sup> Hasil survey *Global Youth Tobacco Survey* (GYTS), dari total remaja yang disurvei, *2,1%* adalah remaja pengguna ENDS, terdiri dari *3%* remaja laki – laki, *1,1%* remaja perempuan (Infodatin Kemenkes RI, 2016). Studi dari Istiqomah dkk (2016) tentang gaya hidup komunitas rokok elektrik Semarang Vaper Corner, *82,2%* adalah pengguna ENDS berusia 17-25 tahun, *86,7%* berjenis kelamin laki-laki.<sup>5</sup>

Pada penggunaan, ENDS diaktifkan terjadi pembakaran *liquid* ENDS dan terjadi aerosolisasi sehingga terbentuk uap. Uap *liquid* ENDS yang terhirup dapat sebagai stimulator atau berpengaruh pada sistem respirasi.<sup>1</sup>

Pada sistem respirasi yang terpapar uap *liquid* ENDS timbul respon inflamasi dan stres oksidatif.<sup>6</sup> Respon inflamasi di sistem respirasi terjadi peningkatan produksi sekret dan penurunan bersihan mukosiliar.<sup>7,8</sup> Studi dari Garcia-Arcos I (2016) pada tikus ditemukan peningkatan hiperaktivitas traktus respiratorius, produksi musin, serta ekspresi sitokin dan

protease. Hasil dari riset tersebut ditemukan potensi bahaya penghirupan nikotin selama penggunaan ENDS.<sup>9</sup> Peningkatan hiperaktivitas pada traktus respiratorius tikus dan peningkatan inflamasi sel epitel di pulmo dapat terjadi karena terpapar uap *liquid* ENDS bernikotin.<sup>10</sup>

Respon inflamasi dan stres oksidatif ini dapat terjadi di *cerebrum*, *vasa*, dan *pulmo*. Pada *vasa* terjadi disfungsi endotel, aktivasi neutrofil, pelepasan sitokin dan mediator inflamasi. Peningkatan stres oksidatif dan inflamasi serta rusaknya pertahanan kekebalan terhadap infeksi bakteri dan virus.<sup>6</sup>

Pada penelitian Tan WS ditemukan konsentrasi senyawa bioaktif antioksidan tinggi pada daun kelor (*Moringa oleifera*) dan dapat digunakan sebagai obat alternatif inflamasi. Hasil dari riset tersebut ditemukan bahwa ekstrak daun kelor dapat berperan sebagai antiinflamasi melalui mediator proinflamasi dan sitokin.<sup>11</sup>

Genus *Moringa* Adans. terdiri dari 13 spesies, di antaranya tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam). Tanaman ini asli dari India dan dibudidayakan untuk pengobatan tradisional serta sumber nutrisi. Spektrum luas bahan fitokimia antara daun, bunga, buah, biji, minyak biji, kulit kayu, dan akar tergantung pada kultivar, musim, serta lokalitas.<sup>12</sup>

Tanaman kelor dibudidayakan sebagai sayuran untuk dikonsumsi. Daun kelor mempunyai banyak fitonutrien, termasuk senyawa fenolik. Senyawa fenolik berefek pencegahan kerusakan *deoxyribonucleic acid* (DNA) sel normal dan apoptosis sel kanker, sehingga senyawa fenolik dapat digunakan sebagai modalitas kemoterapi.<sup>13</sup>

Berdasarkan beberapa uraian yang telah dijabarkan pada paragraf sebelumnya, komponen fitonutrien dalam ekstrak daun kelor dapat digunakan untuk pencegahan kerusakan sel. Penelitian ini akan dilakukan peneliti untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa*

*Oleifera*) terhadap gambaran struktur mikroskopis pulmo tikus wistar jantan yang diberi inhalasi uap *liquid* rokok elektrik.

### **Permasalahan Penelitian**

Apakah ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) berpengaruh terhadap gambaran struktur mikroskopis pulmo tikus wistar jantan yang diberi inhalasi uap *liquid* rokok elektrik?

### **Tujuan Penelitian**

#### **Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap gambaran struktur mikroskopis pulmo tikus wistar jantan yang diberi inhalasi uap *liquid* rokok elektrik.

#### **Tujuan Khusus**

1. Mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor metode tradisional per oral 500 mg terhadap gambaran struktur mikroskopis pulmo tikus wistar jantan yang diberi inhalasi uap *liquid* rokok elektrik dibandingkan dengan kelompok kontrol.
2. Mengetahui pengaruh ekstrak daun kelor metode maserasi per oral 500 mg terhadap gambaran struktur mikroskopis pulmo tikus wistar jantan yang diberi inhalasi uap *liquid* rokok elektrik dibandingkan dengan kelompok kontrol.
3. Mengetahui perbedaan pengaruh antara ekstrak daun kelor metode maserasi dan ekstrak daun kelor metode tradisional terhadap gambaran struktur mikroskopis pulmo tikus wistar jantan yang diberi inhalasi uap *liquid* rokok elektrik

#### **Manfaat Penelitian**

1. Manfaat penelitian

Hasil dari penelitian diharapkan dapat menjadi referensi penelitian terkait dengan pengaruh pemberian ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap gambaran struktur mikroskopis pulmo tikus wistar yang diberi inhalasi uap *liquid* rokok elektrik.

## 2. Manfaat pelayanan

Memberikan informasi kepada masyarakat terkait fungsi dan manfaat ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap efek toksisitas uap *liquid* rokok elektrik

## 3. Manfaat Pendidikan

Memberikan informasi terkait bahaya paparan bahan bersifat toksik dan radikal bebas di uap *liquid* rokok elektrik. Manfaat lainnya yaitu informasi manfaat fitonutrien daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai antiinflamasi dan antioksidan.

## Keaslian Penelitian

**Tabel 1.** Keaslian Penelitian

Orisinalitas	Metode	Hasil
Susilowati T, Suradi, Prayitno A. Pengaruh pemberian ekstrak tepung daun kelor ( <i>moringa oleifera</i> ) terhadap ros (kadar mda) dan gambaran histopatologi jaringan paru pada tikus wistar yang diinhalasi asap rokok. <i>Nutrition and health</i> . 2016:19. <sup>14</sup>	Penelitian ekperimental laboratorik dengan Pre and Post Randomized Controled Group Design.	gambaran histopatologi jaringan paru didapatkan perbedaan yang bermakna antara KN, KP, P1, P2, P3. Hasil uji Post Hoc Test untuk gambaran histopatologi jaringan paru tidak bermakna pada KN dengan P3.

---

Wawryk-Gawda E,  
Chylińska-Wrzos P,  
Zarobkiewicz M,  
Chłapek K,  
Jodłowska-Jędrych B.  
Lung histomorphological  
alterations in rats  
exposed to cigarette  
smoke and electronic  
cigarette vapour.<sup>15</sup>

Penelitian  
true  
experimental  
dengan  
posttest only  
with control  
group design.

Gambaran histologi paru  
dengan pewarnaan HE  
didapatkan peningkatan jumlah  
makrofag, infiltrasi sel  
mononuclear, eritrosit  
intrabronkiolar dan  
peningkatan produksi lendir  
pada kelompok perlakuan A  
(kelompok yang diberi paparan  
rokok elektrik)

---