

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia merupakan negara ketiga yang memiliki jumlah perokok aktif terbanyak di dunia yaitu 61,4 juta perokok setelah Cina dan India. Sebanyak 67 persen pria dan 4,5 persen wanita di Indonesia adalah perokok. Tingginya jumlah perokok aktif berbanding lurus dengan jumlah perokok pasif yang terpapar asap rokok (secondhand smoke). Jumlah penduduk Indonesia yang menjadi perokok pasif lebih dari 97 juta jiwa (WHO, 2013). World Health Organization telah memberikan peringatan bahwa dalam decade 2020 – 2030 tembakau akan membunuh 10 juta orang per tahun, 70% diantaranya terjadi di negara negara berkembang (WHO, 2008).

Rokok mengandung berbagai bahan kimia antara lain nikotin, karbon monoksida, tar dan eugenol (dalam rokok kretek). Merokok dalam waktu jangka panjang mempunyai prevalensi terhadap berbagai penyakit seperti atherosclerosis dan chronic obstructive pulmonary (COPD) dengan dampak sistemik yang signifikan (KeMenKes RI, 2013). Asap rokok merupakan salah satu sumber radikal bebas. Radikal bebas dihasilkan akibat pembakaran tidak sempurna (Richard, 2006). Asap rokok mengandung 10^{14-16} molekul oksidan seperti superoksida, hidrogen peroksida, hidrosil dan peroksil dalam satu kali hisapan (Yanbaeva *et al.*, 2007).

Asap rokok merupakan aerosol heterogen dari pembakaran tembakau. Setiap batang rokok mengandung berbagai bahan kimia diantaranya adalah akreolin, karbonmonoksida, nikotin, amoniak, asam formiat, hidrogen sianida, nitrogen oksida, sianogen, phenol, aseton, methanol dan tar. Kandungan kimia tembakau yang sudah teridentifikasi jumlahnya mencapai 2.500 komponen, sedangkan dalam asap rokok telah teridentifikasi sebanyak 4.800 macam komponen kimia yang dapat membahayakan kesehatan diantaranya tar, nikotin, gas CO, dan NO (Baker, 2006).

Radikal bebas yang terdapat di dalam asap rokok dalam jumlah yang sangat tinggi dan memiliki sifat yang tidak stabil sehingga dapat merusak jaringan. Kelainan paru yang diakibatkan radikal bebas yang ada di dalam rokok akan menyebabkan gangguan atau kelainan pada saluran pernafasan, mulai dari trakea, bronkus, dan bronkiolus sampai pada alveoli paru (Nurliani dkk, 2012).

Pada saluran napas besar, sel mukosa membesar (hypertrophy) dan kelenjar mucus bertambah banyak (hyperplasia) sehingga terjadi penyempitan saluran napas. Rokok juga dapat mempengaruhi penurunan tioksidan pada serum yang memicu terjadinya stres oksidatif (Knight *et al.*, 2002). Paru-paru adalah organ pernapasan vital pada tubuh manusia yang langsung terkena dampak ketika seseorang terkena paparan asap rokok. Ketidakseimbangan oksidan dan antioksidan dalam tubuh yang menyebabkan stress oxidative dan memicu reaksi inflamasi, khususnya pada jaringan alveolus yang terpapar secara lokal.

Proses inflamasi mengakibatkan makrofag paru aktif dan infiltrasi neutrofil yang kemudian menyebabkan inaktivasi antiproteinases yaitu 1-AT, sebagai proteinase inhibitor dalam paru dengan memproduksi elastase paru. Hal ini dapat merusak struktur protein paru, yaitu melalui destruksi septum alveolar sehingga elastisitas dari jaringan parenkim paru terganggu, menyebabkan perubahan struktur dan fungsi dari jaringan paru (Hansel dan Barnes, 2004).

Asap rokok mengakibatkan stress oksidatif yang ditandai dengan meningkatnya radikal oksidan dan reaksi inflamasi berupa peningkatan jumlah total leukosit dan neutrofil darah perifer (Nagamma *et al.*, 2007). Radikal bebas dari asap rokok menyebabkan peroksidasi dari asam lemak ganda tak jenuh membran sel yang memperkuat stres oksidatif selama merokok (Sela *et al.*, 2004). Ekstraksi merupakan suatu proses penarikan senyawa metabolit sekunder dengan bantuan pelarut. Ekstraksi akan lebih cepat dilakukan pada suhu tinggi, tetapi hal ini dapat mengakibatkan beberapa komponen mengalami kerusakan (Harborne, 1987). Metode ekstrak yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode maserasi karena metode tersebut merupakan salah satu metode umum dalam proses ekstraksi bahan alam, selain itu metode maserasi lebih sederhana dan mudah.

Menurut Harmita (2008), maserasi merupakan cara sederhana yang dapat dilakukan dengan cara merendam serbuk simplisia dalam pelarut. Pelarut akan menembus dinding sel dan masuk ke dalam rongga sel yang mengandung zat-zat aktif sehingga zat aktif akan larut. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah pelarut etanol 96% dan air. Menurut Trifani (2012), etanol dan air digunakan sebagai pelarut karena bersifat polar, universal, dan mudah didapat. Senyawa polar merupakan senyawa yang larut di dalam air. Senyawa metabolit sekunder yang diambil bersifat polar sehingga proses ekstraksi menggunakan pelarut polar.

Antioksidan adalah suatu senyawa yang dapat digunakan untuk mengatasi kerusakan oksidatif akibat radikal bebas dan senyawa oksigen reaktif (Wulansari dan Chairul, 2011). Salah satu tumbuhan yang dapat berfungsi sebagai antioksidan adalah pirdot. Pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) merupakan salah satu tanaman obat dari keluarga Actinidiaceae. *Saurauia vulcani*, Korth sering digunakan oleh masyarakat Indonesia khususnya di daerah Sumatera Utara sebagai obat diabetes dan penyembuhan luka. Daun Pirdot mengandung beberapa metabolit sekunder, misalnya flavonoid, glikosida, saponin, tanin, dan steroid / triterpenoid (Sitorus, 2015).

Penelitian yang dilakukan oleh Saragih (2016), menunjukkan hasil penelitian yang dilakukan ekstrak metanol tumbuhan pirdot mengandung senyawa golongan flavonoid, tannin, saponin dan terpenoid sementara ekstrak etil asetat mengandung senyawa golongan flavonoid dan terpenoid. Ekstrak metanol dan etil asetat daun pirdot juga memiliki aktivitas antioksidan dengan nilai IC₅₀ berturut-turut sebesar 18.19 dan 17.45 ppm.

Dengan penelitian tersebut menjadi dasar dilakukannya pengujian pengaruh ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani* Korth.) terhadap gambaran histologi paru pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terpapar asap rokok. Pengamatan histologi paru yang dilakukan meliputi pengukuran membran alveolus, lumen alveolus, dan hubungan antar alveolus. Hasil dari pengamatan ini akan dilakukan penilaian dengan diberi skor berdasarkan tingkat kerusakan masing-masing parameter.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Asap rokok adalah penyebab utama kerusakan paru-paru.
2. Salah satu kerusakan yang nyata akibat asap rokok adalah stres oksidatif
3. Stres oksidatif memicu terjadinya respon inflamasi dan kerusakan paru yang menyebabkan perubahan histologi paru.
4. Penelitian tentang tanaman obat seperti pirdot (*Saurauia vulcani* Korth.) masih sedikit digunakan untuk mengatasi kerusakan oksidatif akibat radikal bebas pada organ paru-paru.

1.3. Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, maka ruang lingkup dalam penelitian ini adalah :

1. Asap rokok dipaparkan untuk melihat sejauh mana perubahan pada histologi paru ikus putih (*Rattus norvegicus*).
2. Pemberian ekstrak etanol daun pidot (*Saurauia vulcani*, Korth) untuk melihat perbaikan dari perubahan yang diakibatkan oleh paparan asap rokok.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan ruang lingkup masalah yang telah dikemukakan diatas maka, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) terhadap gambaran histologi paru tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang terpapar asap rokok.

1.5. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengaruh pemberian ekstrak etanol daun pirdot (*Saurauia vulcani*, Korth.) terhadap gambaran histologi parutikus putih (*Rattus norvegicus*) pada kerusakan paru meliputi membran alveolus, lumen alveolus, dan skor derajat kerusakan paru.

2	Rokok	Rokok dihasilkan dari tanaman <i>Nicotiana tabacum</i> , <i>Nicotiana rustica</i> dan spesies lainnya dikonsumsi dengan cara dibakar salah satu ujungnya dan diisap salah satu sisi lainnya.	Smokerlyzer	2 batang rokok selama satu hari untuk setiap perlakuan	Kategorik
3.	Histopatologi Paru	Gambaran histopatologi paru tikus dilihat Dengan Menggunakan mikroskop cahaya, dan dilakukan dengan perbesaran 400x pada 5 lapang pandang Parameter Kerusakan didasarkan pada : A. Membran Alveolus ; B. Lumen Alveolus C. Hubungan Antar Alveolus	Mikroskop Cahaya Komputer	Membran Alveolus dengan skor : Skor 1 : Utuh berinti lengkap dengan sel-sel Endothelium >75% Skor 2 : Utuh berinti lengkap dengan sel-sel Endothelium 25% - 75% Skor 3 : Utuh berinti lengkap dengan sel-sel Endothelium >25% Lumen Alveolus dengan skor Skor 1 : Membulat ukuran Proporsional >75% Skor 2 : Membulat ukuran Proporsional 25% - 75% Skor 3 : Membulat ukuran Proporsional >25% Hubungan antara Lumen Alveolus Skor 1 : Rapat >75% Skor 2 : Rapat 25% - 75% Skor 3 : Rapat >25%	Numerik