

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Paru merupakan salah satu organ dalam saluran pernapasan yang berfungsi untuk mengalirkan oksigen ke dalam darah dan mengatur keseimbangan asam-basa melalui karbondioksida. Terdapat beberapa faktor yang menyebabkan gangguan fungsi paru, salah satunya merokok. Rokok merupakan faktor risiko ke enam dari delapan penyebab utama kematian di dunia. Hal tersebut karena adanya kandungan zat dalam rokok yang dapat merusak paru.¹

Menurut *World Health Organization* (WHO), pada abad ke-21 tercatat seratus juta kematian yang disebabkan oleh rokok atau tembakau yang jika hal ini berlanjut, maka diperkirakan akan ada hingga satu miliar kematian yang disebabkan oleh hal tersebut. Diperkirakan penggunaan tembakau membunuh 5,4 juta orang per tahun dan menyumbang 10% dari kematian orang dewasa di seluruh dunia. Menurut data WHO, Indonesia merupakan negara dengan peringkat ketiga dunia sebagai negara dengan jumlah perokok terbanyak. Pada tahun 2020, Direktorat Jendral Bea dan Cukai (DJCB) melaporkan bahwa masyarakat Indonesia telah mengonsumsi rokok sebanyak 322 miliar batang dan telah menurun 9.7% jika dibandingkan dengan jumlah tahun 2019 yang mencapai 356,5 miliar batang. Asap rokok dipercaya dapat mempengaruhi fungsi dari pernafasan, khususnya organ paru. Berdasarkan hal tersebut, Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi mengungkapkan bahwa di tahun 2020 jumlah kasus penyakit paru di Provinsi Jambi tercatat sebanyak 1.812 kasus di mana Muara Jambi sebagai wilayah dengan kasus penyakit paru terbanyak.²⁻⁴

Asap rokok mengandung 4.700 konstituen kimia dan dapat meningkatkan produksi spesies oksigen reaktif endogen dalam populasi sel target. Terdapat beberapa bahan dalam kandungan rokok yang diyakini dapat merusak sel epitel pernafasan maupun fungsi paru, yaitu adanya nikotin, tar dan karbon monoksida.

Selain itu, merokok juga dapat menyebabkan inflamasi pada paru ditandai dengan adanya kehadiran sel radang neutrofil, makrofag, dan limfosit yang akan berada di parenkim paru. Selain itu, karbon monoksida yang terkandung di dalam asap rokok merupakan salah satu dari pemicu terjadinya penurunan perlindungan paru dan dapat berkontribusi terjadinya emfisema serta bronkitis kronik atau Penyakit Paru Obstruktif Kronik (PPOK).⁵

Seiring berjalannya waktu dan majunya teknologi, terdapat berbagai jenis rokok yang bukan hanya konvensional, namun juga terdapat rokok elektrik yang kini menjadi alternatif lainnya. Rokok elektrik adalah alat yang dioperasikan menggunakan listrik untuk mengubah zat-zat kimia di dalamnya menjadi uap dan mengalirkannya ke paru. Dikarenakan rokok elektrik ini tidak mengalami pembakaran dan bebas zat tar, beberapa individu meyakini bahwa penggunaan rokok elektrik lebih aman jika dibandingkan dengan penggunaan rokok konvensional yang berbahan utama tembakau. Terdapat banyak senyawa berbahaya di dalam rokok konvensional yang tidak terdapat pada rokok elektrik, seperti tembakau yang merupakan bahan utama pada rokok konvensional. Sejalan dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Pricilla Callahan-Lyon pada tahun 2014, menyatakan rokok elektrik dianggap lebih aman dari pada rokok konvensional dikarenakan pada penelitiannya saat itu belum ditemukannya efek samping yang serius yang disebabkan oleh rokok elektrik dan pada evaluasi lain ditemukan juga tingkat *tobacco-specific nitrosamines* (TSNA) yang rendah dan *particulate matter* (PM) yang sedikit melebihi dari pedoman kualitas udara yang telah ditetapkan oleh WHO, namun 15 kali lebih rendah daripada emisi yang dihasilkan oleh rokok konvensional. Berbeda halnya pada penelitian yang dilakukan oleh Constantinos Glynnos pada tahun 2018, menyatakan bahwa pengguna rokok konvensional dan rokok elektrik dapat mengalami gangguan pernapasan hingga terjadinya pneumonia berat hingga gagal napas. Uap yang terdapat di dalam rokok elektrik juga mengandung zat beracun tambahan yang serupa dengan rokok konvensional seperti formaldehida, karbonil, dan nitrosamin.⁶⁻⁸

Berdasarkan latar belakang diatas, dikarenakan masih banyaknya perokok konvensional yang kemudian beralih menjadi pengguna rokok elektrik dengan menganggap bahwa rokok tersebut lebih baik karena tidak mengandung tembakau dan bahan berbahaya lainnya. Selain itu, belum terdapatnya penelitian mengenai gambaran histopatologi paru yang terpapar asap rokok konvensional dan rokok elektrik di Provinsi Jambi, khususnya di Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi. Oleh karena itu peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tersebut dengan menggunakan tikus *Rattus norvegicus* sebagai objek penelitian. Tikus *Rattus norvegicus* dipilih menjadi subjek yang akan diteliti karena hewan ini memiliki karakteristik dan fisiologi yang hampir serupa dengan manusia, dapat ditemukan dan ditangani lebih mudah, serta pengambilan data yang dapat lebih akurat.⁹

Rokok konvensional yang digunakan pada penelitian ini adalah rokok kretek filter dikarenakan berdasarkan data dari penelitian yang dilakukan oleh Nisa Nisrina pada tahun 2022, menyatakan bahwa jenis rokok yang paling sering digunakan adalah rokok kretek filter dengan jumlah yang dihabiskan dalam sehari rata-rata 12 batang/hari.¹⁰

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana gambaran histopatologi paru pada tikus *Rattus norvegicus* setelah terpapar asap rokok konvensional dan rokok elektrik?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengidentifikasi perubahan gambaran histopatologi sel paru pada tikus *Rattus norvegicus* terhadap paparan rokok konvensional dan rokok elektrik.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi gambaran histopatologi paru tikus *Rattus norvegicus* setelah terpapar asap rokok konvensional.

2. Mengidentifikasi gambaran histopatologi paru tikus *Rattus norvegicus* setelah terpapar asap rokok elektrik.
3. Menilai derajat perubahan histopatologi paru tikus *Rattus norvegicus* yang telah terpapar asap rokok konvensional dan rokok elektrik.
4. Menilai perbedaan antara gambaran histopatologi paru pada tikus *Rattus norvegicus* terhadap paparan asap rokok konvensional dan rokok elektrik.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sarana pengembangan diri dan penerapan pengetahuan yang diperoleh tentang tingkat kerusakan paru yang disebabkan oleh asap dari rokok konvensional dan rokok elektrik.

1.4.2 Bagi Penelitian Selanjutnya

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan informasi dan pengetahuan bagi peneliti lain, serta dapat dijadikan sebagai referensi peneliti berikutnya terkait dengan tingkat kerusakan paru yang telah terpapar asap dari rokok konvensional dan rokok elektrik.

1.4.3 Bagi Institusi FKIK Unja

Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai gambaran histopatologi paru tikus *Rattus norvegicus* yang terpapar asap rokok konvensional dan rokok elektrik dan menjadi bahan referensi di perpustakaan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi.

1.4.4 Bagi Instalasi Kesehatan

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan tambahan data tentang gambaran histopatologi paru tikus *Rattus Norvegicus* yang terpapar asap rokok konvensional dan rokok elektrik di lingkungan kesehatan kota Jambi.