

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bahan baku dari rokok adalah tembakau. Industri rokok di Indonesia menyebabkan dilema karena rokok menjadi salah satu sumber pemasukan negara melalui pembayaran pajak negara lewat cukai yang nilainya cukup besar, selain itu industri rokok memberikan lapangan pekerjaan untuk banyak orang. Namun rokok mempunyai sisi gelap karena menyebabkan gaya hidup yang tidak sehat dan berbagai penyakit sehingga menyebabkan kerugian bagi negara. (Dilema, 2018)

Sejak tahun 1700, rokok sudah ada di Indonesia dan telah berkembang pesat menjadi salah satu penghasil rokok terbesar di dunia. World Health Organization mengatakan Indonesia menduduki peringkat ketiga untuk total jumlah perokok di seluruh dunia. Perokok terancam berbagai masalah kesehatan, dari penyakit kronis, kanker hingga kematian karena rokok mengandung senyawa berbahaya seperti nikotin, tar, timbal karbon monoksida, dll. Bukan hanya perokok aktif tapi perokok pasif yaitu orang yang menghirup asap rokok secara tidak langsung juga terancam masalah Kesehatan bahkan risiko kanker paru terhadap perokok pasif lebih tinggi karena pada perokok aktif ada filter pada rokoknya sedangkan pada perokok pasif tidak ada filter. (Wulandari, 2016)

Rokok dapat menyebabkan berbagai penyakit karena zat berbahaya yang terkandung di dalamnya. Asap rokok mengandung zat beracun yang memiliki kemampuan untuk menyebabkan peradangan dan radikal bebas. Memiliki elektron tidak berpasangan di luar orbitalnya, senyawa radikal bebas mengikat dan menyerang elektron molekul di sekitar, menghasilkan reaksi berantai yang berulang. Radikal bebas yang sangat reaktif terkandung dalam asap rokok sehingga mengoksidasi jaringan di sekitarnya. Radikal rokok memasuki paru-paru melalui saluran napas. Setelah itu, mereka menyebar ke seluruh tubuh melalui aliran darah dan akhirnya sampai ke jantung. Radikal bebas dapat menyebabkan oksidasi berlebihan akibatnya terjadi kerusakan protein, asam nukleat, lemak, dan sel DNA, yang dapat menyebabkan gangguan kognisi, katarak, kerusakan makromolekul dan kanker yang menyebabkan kematian sel, meskipun begitu tubuh membutuhkan sejumlah radikal bebas dalam batas tertentu untuk proses fisiologis. (Parwata, 2015)

Superoksida dismutase (SOD) yang merupakan antioksidan enzimatis dan antioksidan lainnya digunakan tubuh untuk menetralkan radikal bebas. Jika, dalam tubuh masuk terlalu banyak radikal bebas, maka enzim tubuh tidak dapat meredam semua efek radikal bebas. Hal inilah yang menyebabkan stres oksidatif dan reaktif oxygen species (ROS). ROS adalah kondisi di mana tubuh memiliki jumlah radikal bebas yang melebihi kapasitasnya untuk menetralkannya. Radikal bebas memasuki membran plasma, yang terbuat dari protein dan lipid. Peroksidasi lipid disebabkan oleh stres oksidatif, yang menyebabkan terganggunya distribusi ion dan permeabilitas membran meningkat, yang mengakibatkan kerusakan fungsi organ dan dalam selnya. Hasil peroksidasi lipid, malondialdehid (MDA), yang dihasilkan oleh penggunaan rokok yang lama dapat menyebabkan ketidakseimbangan oksidan-antioksidan sistemik. (Wulandari, 2016)

Stres oksidatif menyebabkan peradangan dan kerusakan paru. Dalam penelitian sebelumnya, gambar histopatologi paru tikus yang terkena paparan asap rokok menunjukkan bahwa makrofag alveolar menutupi alveoli dan mengakibatkan kerusakan jaringan paru yang lebih besar. Pada kelompok yang tidak merokok, makroskopis alveoli paru-paru normal; tidak ada kerusakan atau kerusakan makrofag alveolar; dan makrofag alveolar tidak menutupi alveoli. (Triana, 2013)

Dengan kemampuan mereka untuk menetralkan radikal bebas, antioksidan dapat mencegah radikal bebas dari rokok. Kategori antioksidan terdiri dari antioksidan sintetis dan antioksidan alami. Buah matoa adalah salah satu buah yang paling kaya akan antioksidan. Buah Matoa, juga dikenal sebagai *Pometia pinnata*, adalah buah khas daerah Papua. Buah ini memiliki rasa yang mirip dengan rambutan atau kelengkeng. Sebagai salah satu obat tradisional, buah matoa diketahui mengandung tannin, saponin, dan flavonoid, yang merupakan antioksidan alami. Matoa berbuah dari bulan September hingga Oktober, sehingga menghasilkan banyak kulit buah yang tidak digunakan dan tidak dimanfaatkan sehingga menjadi limbah. (Andriani, 2020)

Dalam studi sebelumnya, kulit buah matoa hijau dan merah menunjukkan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi daripada beberapa spesies matoa lainnya. Kandungan senyawa tannin, saponin dan alkaloid, diduga bertanggung jawab atas aktivitas antioksidan ekstrak etanol kulit buah matoa hijau dan merah.

Studi sebelumnya menunjukkan bahwa kulit buah matoa, sebuah tanaman yang mengandung antioksidan, dapat membantu mencegah kerusakan oksidatif. Maka dari itu, studi perlu dilakukan untuk melihat pengaruh ekstrak kulit buah matoa pada aktivitas SOD, kadar MDA,

dan gambar histopatologis paru-paru yang disebabkan oleh paparan asap rokok. Kulit buah matoa memiliki kemampuan untuk mencegah stres oksidatif, dan penelitian ini dapat membantu mengurangi jumlah kulit buah matoa yang tidak digunakan supaya tidak menjadi limbah (Irawan, 2017)

1.2 Rumusan Masalah

1. Apa ekstrak kulit buah matoa mempunyai aktivitas antioksidan dan anti radikal bebas?
2. Apa pemberian ekstrak kulit buah matoa dapat berpengaruh terhadap aktivitas SOD dan kadar MDA dalam plasma darah tikus yang diberi paparan asap rokok? Berapakah dosis efektifnya?
3. Apakah pemberian ekstrak kulit buah matoa dapat berpengaruh pada gambaran histopatologi paru tikus yang diberi paparan asap rokok?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

1. Untuk mengetahui ekstrak kulit buah matoa memiliki aktivitas antioksidan dan anti radikal bebas
2. Mengetahui hubungan pemberian ekstrak kulit matoa dengan aktivitas SOD dan kadar MDA dalam plasma darah tikus yang mendapat paparan asap rokok.
3. Menentukan dosis efektif ekstrak kulit buah matoa terhadap aktivitas SOD dan kadar MDA dalam plasma darah tikus yang mendapatkan paparan asap rokok.
4. Menganalisa gambar histopatologi paru tikus setelah diberi paparan asap rokok yang diberikan ekstrak kulit buah matoa dan tidak

1.3.2 Tujuan Khusus

Menjadi acuan terhadap kandungan ekstrak kulit matoa terhadap MDA, aktivitas SOD dalam plasma darah tikus dan gambar histopatologi paru tikus yang mendapatkan paparan asap rokok. Memberikan data mengenai dosis optimal ekstrak kulit buah matoa pada perlakuan tikus yang mendapatkan paparan rokok agar dapat memberikan efek terapeutik.

1.4 State of The Art

Tabel 1. *State of the Art*

No	Judul Penelitian	Penulis	Metode	Objek Penelitian	Alasan dan Perbedaan
1	Efek Ekstrak Kulit Buah Rambutan terhadap Kadar MDA dan SOD Tikus yang Dipapar Asap Rokok	Erni Wulandari, 2016	Kuantitatif	Penelitian menunjukkan ekstrak kulit buah rambutan berpengaruh terhadap kadar MDA dan SOD tikus yang dipapar asap rokok.	Penelitian ini menggunakan ekstrak kulit buah matoa dan mengukur pengaruhnya terhadap kadar MDA, SOD dan histologi paru tikus.
2	Pengaruh Pemberian Sari Buah Kurma terhadap Kadar Malondialdehid Mencit yang Dipapar Asap Rokok	Wahyu Wahidatur Rochmah, 2017	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukan pemberian sari buah kurma dapat menurunkan kadar MDA plasma darah mencit yang dipapar asap rokok.	Penelitian ini menggunakan ekstrak kulit buah matoa dan mengukur pengaruhnya terhadap kadar MDA, SOD dan histologi paru tikus.
3	<i>Comparison of total phenolic content in seed, flesh fruit and peel of Pomelia pinnata from Indonesia</i>	Candra Irawan, dkk, 2017	Kuantitatif	Penelitian ini bertujuan untuk melihat kadar fenolik dari bagian buah matoa. Hasil dari penelitian ini menunjukan kadar fenolik pada kulit buah matoa lebih tinggi daripada bagian lainnya	Penelitian ini menggunakan ekstrak kulit buah mator karena kaya akan antioksidan

1.5 Hipotesis

Tikus yang terpapar asap rokok lalu diberikan ekstrak kulit buah matoa kadar MDA-nya akan menurun, aktivitas SOD-nya akan meningkat, dan gambaran histologisnya akan berbeda.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Menyediakan informasi ilmiah terkait potensi ekstrak kulit buah matoa sebagai salah satu sumber antioksidan.
2. Memberikan kontribusi pengembangan pengobatan herbal menggunakan sumber daya alam Indonesia.

3. Menjadi salah satu sumber untuk penelitian tentang ekstrak kulit buah matoa sebagai antioksidan.