

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki iklim tropis di dunia sehingga membuat Indonesia mempunyai kelembapan udara yang tinggi. Hal inilah yang membuat negara kepulauan ini kaya akan keanekaragaman hayati flora maupun fauna.¹ Beberapa tanaman yang ada di Indonesia diyakini memiliki khasiat yang mampu mencegah agar seseorang dapat terhindar dari suatu penyakit bahkan dipercaya juga untuk menyembuhkan seseorang dari penyakitnya. Tanaman yang diyakini memiliki khasiat ini nantinya akan diolah dan diracik sehingga dapat dikonsumsi dan dijadikan sebagai obat tradisional, oleh sebab itu banyak masyarakat yang memanfaatkan tanaman yang ada di Indonesia menjadi obat tradisional.^{2,3} Salah satunya ialah *Arcangelisia flava Merr* atau masyarakat Indonesia mengenalnya dengan sebutan akar kayu kuning.³

Akar kayu kuning termasuk ke dalam famili *Menispermaceae*. Secara empiris *Arcangelisia flava Merr* dimanfaatkan oleh masyarakat untuk mengobati penyakit kuning, cacar, gangguan pencernaan, cacingan, demam, gangguan haid dan sariawan.⁴ Penelitian menunjukkan batang dan akar pada tanaman ini terbukti mempunyai aktivasi sebagai antimalaria, antidepresan, antidiabetes, antibakteri, antikanker, dan juga antioksidan.⁵ Studi juga memperlihatkan bahwa akar kayu kuning mengandung berbagai macam senyawa yang bermanfaat bagi kesehatan manusia seperti flavonoid, terpenoid, dan alkaloid protoberberin seperti berberin, jatrorrhizine, dan palmatin.⁶ Akar pada tanaman ini memiliki kandungan senyawa kimia, yaitu alkaloid, fenolik, flavonoid, saponin, dan tanin.⁷ Daun pada akar kayu kuning mengandung senyawa antara lain saponin, flavonoid, tanin, glikosida, dan alkaloid.⁸ Batang *Arcangelisia flava Merr* mengandung senyawa berberin klorida, 8-hidroksi berberin, jatrorrhizine, palmatin yang semuanya termasuk senyawa alkaloid.⁹ Senyawa pada akar kayu kuning ini memiliki mekanisme aksi yang berbeda-beda sebagai antioksidan. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, akar kayu kuning dengan dosis 250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB serta 750 mg/kgBB dapat menurunkan kadar gula darah sehingga dapat dikatakan bahwa akar kayu kuning ini dapat dijadikan sebagai antidiabetes.⁸

Antioksidan merupakan senyawa yang diperlukan oleh tubuh yang berguna untuk membuang senyawa radikal bebas serta mencegah agar tidak terjadi kerusakan pada sel normal, protein, dan lemak yang diakibatkan oleh radikal bebas, sehingga antioksidan dapat mencegah seseorang terkena dari penyakit penyakit degeneratif seperti, kardiovaskular, karsinogenesis, dan penyakit lainnya. Senyawa ini memiliki struktur molekul yang elektronnya dapat diberikan kepada molekul radikal bebas tanpa mengganggu fungsinya serta ini dapat memutuskan reaksi berantai dari radikal bebas.¹⁰

Radikal bebas dapat diartikan sebagai atom atau molekul yang memiliki satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada kulit terluarnya.^{10,11} Molekul ini bersifat tidak stabil dan sangat reaktif untuk penarikan elektron lain dari dalam tubuh. Hal ini yang menyebabkan kerusakan pada biomolekul dengan merusak integritas lipid, protein, dan *deoxyribonucleic acid* (DNA).¹¹ Ada beberapa jenis radikal bebas namun yang keberadaannya paling banyak dalam sistem biologis tubuh adalah radikal bebas turunan oksigen atau *reactive oxygen species* (ROS) dan *reactive nitrogen species* (RNS).¹⁰ ROS yang meningkat dapat menyebabkan kerusakan pada lipid protein serta DNA sel yang akan memicu proses penuaan.¹²

Penuaan dapat dibagi menjadi 2 kategori, yaitu intrinsik dan ekstrinsik. Penuaan secara intrinsik terjadi karena bertambahnya usia yang dimulai pada akhir dekade ketiga. Penuaan intrinsik ini dapat menyebabkan perubahan pada struktur jaringan kulit. Keseimbangan antara produksi radikal bebas, terutama ROS, efektivitas sistem penangkal radikal bebas, dan perbaikan tubuh akan mempengaruhi penuaan secara intrinsik. Penuaan intrinsik ini berbeda dengan penuaan secara ekstrinsik, penuaan ini dapat diakibatkan oleh faktor ekstrinsik berupa paparan sinar matahari yang mengandung sinar ultraviolet. Faktor ekstrinsik inilah yang mempercepat proses penuaan.¹² Penelitian menunjukkan bahwa D-galaktosa dengan dosis rendah juga dapat memberikan efek penuaan. D-galaktosa memberikan efek penuaan yang hampir mirip dengan penuaan secara alami.¹³ Tidak hanya itu, faktor lingkungan yang juga dapat menyebabkan penuaan salah satunya yaitu stress oksidatif.¹⁴

Stres oksidatif dapat terjadi karena produksi radikal bebas yang berlebihan atau karena penurunan kinerja antioksidan untuk menangkap radikal bebas.^{10, 11}

Stres oksidatif berkaitan dengan toksisitas oksigen yang seringkali dihubungkan dengan penuaan, metabolisme oksigen dan radikal lain, serta kajian mengenai ketidakseimbangan reaksi reduksi-oksidasi pada sel dan organisme. Radikal bebas menyebabkan terjadinya peningkatan peroksidasi lipid yang kemudian akan mengalami dekomposisi menjadi malondialdehid (MDA) dalam darah, oleh karena itu MDA dapat digunakan sebagai indeks pengukuran aktivitas radikal bebas di dalam tubuh.^{15, 16}

Penelitian menunjukkan bahwa penuaan dapat meningkatkan kadar MDA.¹⁷ Kadar MDA yang meningkat dapat menjadi salah satu penanda bahwa sudah terjadi peningkatan radikal bebas serta dapat mengakibatkan terjadinya stres oksidatif di dalam tubuh.¹⁸ Akar kayu kuning memiliki aktivasi sebagai antioksidan.⁵ Antioksidan ini merupakan molekul yang dapat menstabilkan atau mematikan radikal bebas sebelum menyerang sel serta dapat juga menghambat ataupun menunda oksidasi.¹⁴

Berdasarkan yang telah dipaparkan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait antioksidan ekstrak akar kayu kuning terhadap kadar MDA mencit (*Mus musculus*) yang mengalami penuaan yang diinduksi D-galaktosa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah penulis paparkan diatas, maka didapatkan sebuah rumusan masalah dari penelitian ini, yaitu apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak akar kayu kuning terhadap kadar MDA mencit model penuaan yang diinduksi D-galaktosa.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak akar kayu kuning terhadap kadar MDA serum mencit model penuaan yang diinduksi D-galaktosa.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus penelitian ini, yaitu :

1. Mengetahui kadar MDA mencit model penuaan yang diinduksi D-galaktosa dengan dosis 150 mg/kgBB.

2. Mengetahui kadar MDA mencit model penuaan yang diberikan ekstrak akar kayu kuning dengan dosis 250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, 750 mg/kgBB.
3. Mengetahui perbedaan kadar MDA mencit model penuaan yang diberikan ekstrak akar kayu kuning dengan dosis 250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, 750 mg/kgBB.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Manfaat bagi peneliti, yaitu

1. Menambah pengetahuan terkait topik yang diteliti.
2. Sebagai wujud dari penerapan ilmu yang telah dipelajari.
3. Mengembangkan keterampilan berpikir secara analitik dan sistematis.

1.4.2 Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Bagi ilmu pengetahuan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam penelitian selanjutnya terkait efek pemberian ekstrak akar kayu kuning terhadap kadar MDA mencit model penuaan yang diinduksi D-galaktosa.

1.4.3 Manfaat Bagi Institusi Pendidikan

Bagi institusi, penelitian ini dapat memajukan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dalam publikasi ilmiah serta dapat melengkapi data kepustakaan.

1.4.4 Manfaat untuk Ilmu Kesehatan

Bagi ilmu kesehatan, penelitian ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber informasi dalam penggunaan ekstrak akar kayu kuning sebagai pengobatan untuk mengurangi dampak stres oksidatif pada tubuh.

1.4.5 Manfaat Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat untuk perlindungan dalam pencegahan maupun penanganan dalam hal *antiaging*.