

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia terkenal memiliki keragaman flora serta menempati peringkat 5 (lima) teratas di dunia.¹ Terdapat bermacam-macam jenis tumbuhan dan memiliki khasiat tersendiri namun hanya beberapa tumbuhan yang dapat dijadikan bahan dasar obat herbal.² Obat herbal lebih dipilih oleh masyarakat karena dapat menjadi alternatif pengobatan, mudah didapat, dan sudah terbukti aman secara empiris.³ Akar kayu kuning atau dengan nama latin *Arcangelisia flava Merr* adalah tanaman herbal asli di Indonesia yang sering dimanfaatkan untuk mengobati penyakit.⁴

Tanaman asli Indonesia yang disebut akar kayu kuning telah dinilai secara farmakologis dan sering digunakan sebagai obat herbal dengan tujuan menyembuhkan berbagai penyakit.^{4,5} Pada beberapa daerah di Sulawesi dan Kalimantan akar kayu kuning dipercaya memiliki khasiat untuk mengobati penyakit diare, demam, hepatitis, cacangan, sariawan, dan gangguan pencernaan.⁴ Dikaji dari kandungan kimia, akar kayu kuning memiliki senyawa yang terdiri dari terpenoid, flavonoid, dan alkaloid protoberberine.^{4,6} Menurut penelitian sebelumnya akar kayu kuning telah terbukti memiliki manfaat sebagai antibakteri, antijamur, antiplasmodial, sitotoksik, antiproliferatif, antihipertensi, antihiperkolesterolemia, antidiabetes, dan antioksidan.⁵

Kategori antioksidan berupa antioksidan endogen merupakan antioksidan bersumber dari dalam tubuh serta antioksidan eksogen merupakan antioksidan bersumber dari luar tubuh. Kategori endogen seperti *Superoxide Dimutase (SOD)*, Katalase (Cat), dan *Glutathione Peroxidase (Gpx)*. Kategori eksogen biasanya bersumber dari makanan.⁷ Untuk mencegah stres oksidatif, antioksidan merupakan bahan kimia yang akan menetralkan radikal bebas.^{7,8} Stres oksidatif terjadi ketika terdapat ketidakseimbangan pasokan antioksidan tubuh dan jumlah radikal bebas. Jika jumlah radikal bebas tidak terlalu besar, tubuh manusia mampu mengeluarkannya. Antioksidan pada tingkat sel, membran, dan ekstrasel merupakan pertahanan tubuh terhadap radikal bebas. Tubuh membutuhkan antioksidan untuk melawan dan menghindari kerusakan oksidatif. Patofisiologi proses penuaan sangat melibatkan stres oksidatif.⁷

Presentasi penduduk lanjut usia (>65 tahun) akan mencapai lebih dari 88,5 juta pada tahun 2050, yang tentunya membutuhkan perhatian khusus dan penanganan yang serius.⁹ Penuaan adalah proses biologis yang tidak dapat dihindari. Terdapat banyak teori dan hipotesis terkait proses menua. Teori radikal bebas adalah salah satu teori penuaan. Radikal bebas akan merusak molekul yang elektronnya ditangkap, yang akan merusak sel, menghambat fungsi sel, bahkan mengakibatkan kematian sel.¹⁰ Perubahan alami akibat penuaan memengaruhi berbagai fungsi tubuh, termasuk semua organ tubuh berupa jantung, paru-paru, otak, kulit, dan termasuk ginjal.^{9,10}

Ginjal merupakan organ vital bagi tubuh manusia, terutama dalam proses ekskresi obat karena obat-obatan dan metabolitnya dapat merusak ginjal dan merusak sel ginjal secara langsung, obat yang dikeluarkan dapat membahayakan ginjal itu sendiri.¹¹ Nekrosis, infiltrasi sel radang, proliferasi sel, protein, dan makromolekul lain. Atrofi, edema, fibrosis, vakuolisasi tubulus, pendarahan, dan kongesti juga dapat terjadi dan merupakan bentuk kerusakan dari ginjal.⁶⁰ Seperti sistem organ lainnya, ginjal juga mengalami proses penuaan normal, termasuk perubahan anatomis dan fisiologis. Pada proses penuaan terdapat perubahan struktural pada ginjal, yang meliputi glomerulus, tubulus dan interstitium, dan juga pembuluh darah.¹² Dengan bertambahnya usia, terjadi penurunan ukuran dan jumlah nefron total, perubahan tubulointerstisial, penebalan membran basal glomerulus, dan peningkatan glomerulosklerosis. Gambaran histologis terkait usia ini sering digambarkan sebagai nefrosklerosis, dan menggambarkan kombinasi dari dua atau lebih gambaran histologis berupa glomerulosklerosis, atrofi tubulus, fibrosis interstisial >5%, dan arteriosklerosis.¹³

Ekstrak akar kayu kuning memiliki kandungan senyawa yang bertujuan sebagai antioksidan pada penuaan. Antioksidan yang berasal dari bahan alam asli Indonesia digunakan dengan tujuan meningkatkan kesehatan masyarakat dengan biaya yang terjangkau. Bahan kimia yang ditemukan di akar kayu kuning memiliki berbagai sifat kimia yang berbeda. Di dalam tubuh, zat-zat tersebut dapat berinteraksi. Ginjal, organ ekskresi utama tubuh, memiliki peran penting dalam mengeluarkan produk sisa dari metabolisme, membuat ginjal rentan terhadap racun eksternal, termasuk yang ditemukan dalam ekstrak tumbuhan.⁴ Penggunaan obat-

obatan tradisional, terutama dengan interval waktu tertentu, diyakini memiliki efek atau indikasi yang beragam pada organ tubuh, termasuk ginjal. Jumlah zat yang dikonsumsi mempengaruhi perubahan struktur histologis ginjal. Jika diberikan berlebihan akan memberikan efek toksik.¹⁴

Dalam melakukan penelitian terkait penuaan digunakan model hewan coba. Pada penelitian sebelumnya dilaporkan bahwa tikus yang diinduksi D-galaktosa digunakan sebagai model hewan stres oksidatif.¹⁵ Dalam sejumlah penelitian dengan tujuan mensimulasikan penuaan pada hewan coba digunakan induksi D-galaktosa.¹⁶ D-galaktosa adalah gula pereduksi dan dapat dimetabolisme pada konsentrasi normal. Pada jumlah yang tinggi D-galaktosa dapat beralih menjadi aldose dan hidropersida di bawah katalisis galaktosa oksidase, menghasilkan generasi anion superoksida dan radikal bebas yang diturunkan dari oksidan.¹⁵ Ginjal adalah organ utama yang terlibat dalam metabolisme D-galaktosa. D-galaktosa akan memberikan efek peningkatan kadar MDA dan menyebabkan stres oksidatif pada ginjal.¹⁷

Belum ada penelitian terkait efek pemberian larutan ekstrak akar kayu kuning terhadap histopatologi ginjal mencit yang diinduksi D-galaktosa. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik melakukan penelitian mengenai efek pemberian larutan ekstrak akar kayu kuning terhadap histopatologi ginjal mencit yang diinduksi D-galaktosa. Histopatologi ginjal diamati untuk melihat gambaran ginjal setelah pemberian ekstrak secara berulang.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana efek pemberian ekstrak akar kayu kuning terhadap gambaran histopatologi ginjal mencit yang diinduksi D-galaktosa?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk mengetahui efek pemberian akar kayu kuning terhadap gambaran histopatologi ginjal mencit yang diinduksi D-galaktosa.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Melihat gambaran histopatologi ginjal mencit yang diinduksi D-galaktosa.
2. Melihat gambaran histopatologi ginjal mencit yang diberikan ekstrak

akar kayu kuning dan diinduksi D-galaktosa.

3. Melihat perbedaan histopatologi ginjal mencit yang diberikan ekstrak akar kayu kuning dengan dosis bertingkat (250ml/kgBB, 500ml/kgBB, dan 750ml/kgBB) dan diinduksi D-galaktosa.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

1. Menambah pengetahuan peneliti mengenai topik yang diteliti yaitu mengenai efek pemberian ekstrak akar kayu kuning terhadap gambaran histopatologi ginjal mencit yang diinduksi D-galaktosa serta pengalaman peneliti dalam menulis penelitian.
2. Meningkatkan keterampilan peneliti dalam berpikir secara analitik dan sistematis.
3. Memberikan informasi tambahan untuk dasar peneliti selanjutnya dalam melakukan penelitian mengenai pemberian akar kayu kuning.

1.4.2 Bagi Ilmu Pengetahuan

Dapat memajukan ilmu pengetahuan, berfungsi sebagai sumber bacaan, sumber informasi bagi peneliti selanjutnya, dan memberikan kontribusi bagi ilmu pengetahuan mengenai gambaran histopatologi ginjal mencit yang diinduksi D-galaktosa.

1.4.3 Bagi Masyarakat dan Klinisi

Menjadi informasi awal untuk studi hewan praklinis yang tingkatnya lebih tinggi yang mengarah ke uji klinis pada manusia.

1.4.4 Bagi Institusi

Memajukan Fakultas Kedokteran Universitas Andalas dalam melengkapi data kepustakaan dan publikasi ilmiah mengenai pengaruh pemberian larutan ekstrak akar kayu kuning terhadap gambaran histopatologi ginjal mencit yang diinduksi D-galaktosa.