

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fibrosis hati merupakan penyakit yang dapat menyebabkan terjadinya komplikasi pada hati. Produksi berlebihan pada protein matriks ekstraseluler (ECM) atau jaringan parut menjadi penyebab awal terjadinya penyakit hati kronis (Nugraheni, 2017).

Fibrosis hati dapat disebabkan oleh Hepatitis B dan hepatitis C yang merupakan penyebab paling umum fibrosis hati di Indonesia (Betharina *et al.*, 2017). Penyakit hati kronis seperti sirosis menduduki peringkat lima angka kematian tertinggi di Indonesia yaitu sebanyak 33,06 kematian per seratus ribu penduduk (WHO, 2024). Pada penelitian lain juga dipaparkan sebanyak 130 pasien yang diteliti pada penderita hepatitis B, ditemukan 45 pasiennya mengidap *Non-alcoholic Fatty Liver Disease* (NAFLD), dan dari 45 pasien tersebut 36 pasien diantaranya mengalami fibrosis hati, ini menandakan hepatitis B menjadi resiko utama terjadinya fibrosis hati (Sulaiman, 2023).

Non-alcoholic Fatty Liver Disease adalah penyakit hati berlemak tanpa adanya penggunaan alkohol. *Non-alcoholic Fatty Liver Disease* menyerang hampir 30% orang dewasa di Amerika Serikat yang biasa ditemukan pada penderita obesitas. *Non-alcoholic Fatty Liver Disease* dapat dibagi menjadi dua yaitu *Non-alcoholic Fatty Liver* (NAFL) dan *Non-alcoholic Steatohepatitis* (NASH). *Non-alcoholic Fatty Liver* adalah penyakit hati berlemak yang terjadi tanpa penggunaan alkohol, namun dalam mendiagnosisnya sering kali ditemukan dengan penyakit lain karena sulit untuk didiagnosa. *Non-alcoholic Steatohepatitis* adalah penyakit hati berlemak tanpa penggunaan alkohol dan termasuk kedalam penyakit hati yang disertai dengan gejala-gejala dan peradangan sehingga dapat menyebabkan penyakit turunan pada hati (Mantovani *et al.*, 2020).

Fibrosis hati terjadi karena produksi berlebihan pada protein matriks ekstraseluler yaitu peristiwa yang disebabkan k aktivasi sel stelata (HSC) yang juga

termasuk kedalam pembentukan *Reactive oxygen species* (ROS) pada tubuh (Allameh *et al.*, 2023). Apabila peristiwa pembentukan ROS secara berlebihan terus terjadi, maka akan menimbulkan kondisi yang dikenal sebagai stress oksidatif, yaitu keadaan dimana produksi radikal bebas melebihi kapasitas antioksidan tubuh untuk menetralsasinya.

Reactive oxygen species merupakan salah satu jenis radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh yang terdiri atas molekul-molekul oksigen reaktif. *Reactive oxygen species* sebenarnya berperan penting dalam proses metabolisme sel dalam tubuh, tetapi karena adanya penyebab lain yang menimbulkan stress oksidatif seperti paparan lingkungan (UV, radiasi, polutan) serta paparan xenobiotik dan mengakibatkan timbulnya ketidakseimbangan pada ROS dan berakhir dengan terjadinya kerusakan pada sel atau jaringan (Pizzino *et al.*, 2017).

Radikal bebas dapat menyebabkan peningkatan peroksidasi pada lipid yang kemudian akan terurai menjadi *malondialdehyde* (MDA). *Malondialdehyde* dikenal juga sebagai penanda biokimia di dalam tubuh (Zaetun *et al.*, 2019). Kadar MDA telah banyak dianalisis pada darah untuk mengetahui stress oksidatif yang ada pada tubuh. Metode analisis kadar MDA paling banyak digunakan adalah menggunakan asam tiobarbiturat dengan bantuan spektrofotometer. Analisis MDA juga dapat menggunakan metode *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) dan metode *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA) (Ayala *et al.*, 2014).

Antioksidan sangat berperan penting dalam melawan stress oksidatif. Antioksidan berperan dalam menetralkan ROS yang dapat memperbaiki kerusakan seluler atau minimalisir terjadinya kerusakan seluler (Dutordoir & Bates, 2016). Antioksidan dapat berasal dari tumbuhan, salah satu tanaman yang mengandung kadar antioksidan yaitu tumbuhan buah Roda (*Hura crepitans L.*) (Owojuyigbe *et al.*, 2022). Pemanfaatan tumbuhan buah roda meliputi kepada kulit batang, daun, getah, buah, maupun biji. Tumbuhan roda termasuk kedalam family Euphorbiaceae (suku jarak-jarak) dengan bentuk buah keras dan akan pecah jika kandungan airnya berkurang sehingga biji dan kulitnya dapat berpisah-pisah (Masyita, 2019). Tumbuhan roda banyak digunakan sebagai pohon pelindung karena ciri pohon yang

tegap dan memiliki banyak daun sehingga banyak ditemukan di perdesaan maupun di perkotaan. Pohon ini juga tersebar luas di Asia Tropis termasuk Indonesia (Socfindo Conservation, 2024).

Metabolit sekunder yang ada pada biji buah roda antara lain flavonoid (17,50%), alkaloid (6,20%), tanin (5,24%) (Nwokenkwo *et al.*, 2020). Senyawa flavonoid merupakan antioksidan yang baik untuk tubuh. Flavonoid masuk kedalam tubuh sebagai penyeimbang tubuh agar terhindar dari oksidatif (Husna *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Antonio Vassallo dan kawan-kawan telah dibuktikan adanya aktivitas antioksidan pada kulit batang tumbuhan roda yang dapat digunakan sebagai penurunan stress oksidatif (Vassallo *et al.*, 2020). Penelitian pada tumbuhan roda juga menunjukkan adanya efek antiinflamasi, serta antifibrotik pada tikus yang terluka hati. Pada penelitian tersebut disebutkan bahwa terjadi penurunan kadar MDA pada tikus yang telah diinduksi CCl₄ (Owojuyigbe *et al.*, 2022). Bagian tumbuhan buah roda lain seperti getah juga dapat digunakan sebagai penghambat pertumbuhan sel kanker yang telah diujikan pada kanker kolorektal (Trinel *et al.*, 2020). Biji buah roda sendiri juga telah dilakukan penelitian mengenai penggunaan biodiesel sebagai bahan bakar (Oraegbunam *et al.*, 2020).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, penelitian antioksidan hanya dilakukan pada bagian kulit batangnya saja, sedangkan pada bagian biji tumbuhan roda masih dilakukan penelitian mengenai manfaatnya sebagai bahan bakar biodiesel. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya dapat dilakukan pada tumbuhan buah roda bagian bijinya yang kemungkinan juga akan mengandung adanya antioksidan.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak biji buah roda (*Hura crepitans L.*) terhadap kadar *malondialdehyde* serum pada tikus model fibrosis hati yang diinduksi dengan CCl₄.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji buah roda (*Hura crepitans L.*) terhadap kadar *malondialdehyde* serum pada tikus model fibrosis hati yang diinduksi dengan CCl₄.

1.3.2. Khusus

Mengetahui kadar efektif pemberian ekstrak biji buah roda (*Hura crepitans L.*) terhadap kadar *malondialdehyde* serum pada tikus model fibrosis hati yang diinduksi dengan CCl₄.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Masyarakat

Menambah pengetahuan masyarakat tentang khasiat biji buah roda (*Hura crepitans L.*).

1.4.2. Penelitian

Menambah kontribusi baru dan sebagai pembanding terhadap penelitian berikutnya.

