

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kunyit (*Curcuma longa* L.) adalah tanaman herba *rhizoma* dari keluarga *Zingiberaceae*, yang banyak tumbuh di wilayah Asia, termasuk Indonesia. Tanaman ini secara luas dimanfaatkan sebagai bumbu masakan, pewarna alami, jamu dan obat. Lingkungan tumbuhnya mulai dari dataran rendah sampai ketinggian sekitar 2.000 meter di atas permukaan air laut, baik pada tanah liat maupun pasir. Ketinggian tanamannya dapat mencapai 1,0-1,5 meter, tumbuh tegap dan membentuk rumpun seperti semak yang bergerombol. Pada umumnya kunyit ditanam sebagai tanaman monokultur maupun sebagai tanaman tumpang sari di pekarangan, kebun, maupun hutan (Agoes, 2010).

Senyawa utama yang terkandung dalam kunyit adalah kurkuminoid dan minyak atsiri. Kurkuminoid merupakan campuran dari zat aktif diantaranya *diferuloilmetan*, *monodeksometoksikurkumin* dan *bridesmetoksikurkumin*. Struktur fenolnya memungkinkan untuk menghilangkan radikal bebas. Minyak atsiri 5,8% terdiri dari α -felandren 1%, sabinen 0,6%, borneol 0,5%, zingiberen 25% dan seskuiterpen 53%. Mono dan seskuiterpen termasuk zingiberen, kurkumen, α dan β turmeron mempunyai peranan sebagai antioksidan, antitumor, antikanker, antimikroba, antipikun, dan anti racun. Secara tradisional kunyit sering digunakan oleh masyarakat di berbagai negara untuk mengobati berbagai jenis penyakit, seperti penyakit yang disebabkan oleh mikroba parasit, gigitan serangga, penyakit mata, cacar, sakit perut (diare, sembelit, kembung), gangguan pencernaan, gangguan hepar, asma, menghilangkan gatal-gatal dan penyakit kulit lain (Hartati, 2013).

Kurkumin menunjukkan aktivitas hepatoprotektor *in vitro* maupun *in vivo* pada mencit, tikus dan itik yang diinduksi hepatotoksik dengan karbon tetraklorida, aflatoksin B1, paracetamol, besi dan siklofosphamid (Menkes RI, 2016). Hepatoprotektor adalah suatu senyawa obat yang dapat memberikan perlindungan pada hepar dari kerusakan yang ditimbulkan oleh racun dan obat (Kim *et al.*, 2014). Menurut Friedman and Keeffe (2012) senyawa atau obat-obat yang dapat menyebabkan kerusakan hepar diklasifikasikan menjadi dua yaitu pertama hepatotoksin intrinsik yang merupakan senyawa yang memiliki efek hepatotoksik hampir pada seluruh populasi yang terpapar senyawa tersebut seperti parasetamol, karbon tetraklorida, dan alkohol; kedua hepatotoksin idiosinkratik yang merupakan senyawa yang memiliki efek hepatotoksik pada sebagian kecil populasi yang terpapar senyawa tersebut seperti isoniazid, sulfonamid, valproat, dan fenitoin. Kurkumin menurunkan aktivitas aspartate transaminase dan serum fosfatase alkali, serta kadar asam lemak bebas, kolesterol dan fosfolipid (Menkes RI, 2016). Kurkumin dinyatakan dapat mencegah kerusakan akibat senyawa radikal bebas, secara *in vitro* telah dibuktikan bahwa kurkumin pada kunyit dapat menghambat proses peroksidasi lemak pada hepar tikus. Kurkumin dilaporkan merupakan antioksidan kuat yang daya antioksidannya dinyatakan 8 kali lebih kuat dibandingkan dengan vitamin E. Daya antioksidan dari kurkumin mungkin sebagai penetral senyawa radikal bebas, penghambat enzim reaksi oksidasi seperti sitokrom P-450, *chelating* atau *disarming* proses oksidasi dari ion logam seperti Fe, menghilangkan oksigen sehingga tidak tersedia untuk reaksi oksidasi (Hartati, 2013).

Pada penelitian mengenai efek hepatoprotektor kurkumin yang dilakukan oleh Marinda (2014) kurkumin memiliki efek antioksidan yang mampu menangkap ion superoksida (O_2) sehingga mencegah kerusakan sel

hepar. Kurkumin juga mampu meningkatkan *gluthation S-transferase* (GST) dan mampu menghambat beberapa faktor proinflamasi, ekspresi gen dan replikasi virus hepatitis B melalui *down-regulation* dari PGC-1 α , sehingga dapat disimpulkan bahwa kurkumin dapat dijadikan alternatif hepatoprotektor. Sedangkan pada penelitian Kim (2013) pemberian kunyit (*Curcuma longa L.*) efektif untuk pencegahan kerusakan hepar tikus yang diinduksi dengan CCl₄ (karbon tetraklorida). Hal itu dianggap sebagai mekanisme hepatoprotektor dari toksisitas CCl₄ dan stress oksidatif akibat paparan radikal bebas.

Kurkumin yang diberikan secara oral dilaporkan memiliki kadar yang rendah di serum dan jaringan. Hal ini disebabkan oleh rendahnya kelarutan kurkumin dalam air. Permasalahan bioavailabilitas tersebut dapat diatasi dengan beberapa solusi seperti pembuatan nanopartikel dan penambahan zat pembawa yaitu Mesoporus Silica Nanopartikel (MSN). MSN dapat digunakan sebagai penghantar obat yang memiliki kelarutan rendah seperti kurkumin. MSN sebagai penghantar obat memiliki luas permukaan dan volume pori yang besar sehingga dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan konsentrasi dan kelarutan obat (Huang *et al.*, 2013).

Meskipun kurkumin memiliki efek hepatoprotektor, tetapi belum dilakukan penelitian mengenai efek hepatoprotektor kurkumin-MSN. Sehingga pada penelitian ini dilakukan pengujian efek kurkumin-MSN sebagai hepatoprotektor dengan parameter sebagai berikut : kadar ALT (Alanine aminotransferase), AST (Aspartate aminotransferase), dan ALP(Alkalinephosphatase).

1.2. Perumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian sediaan kurkumin-MSN terhadap kadar Alanine aminotransferase (ALT), Aspartate aminotransferase (AST), dan Alkaline fosfatase (ALP) pada tikus Wistar yang diinduksi karbon tetraklorida ?

1.3. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis efek pemberian sediaan kurkumin-MSN terhadap kadar ALT pada tikus Wistar yang diinduksi karbon tetraklorida.
2. Menganalisis efek pemberian sediaan kurkumin-MSN terhadap kadar AST pada tikus Wistar yang diinduksi karbon tetraklorida.
3. Menganalisis efek pemberian sediaan kurkumin-MSN terhadap kadar ALP pada tikus Wistar yang diinduksi karbon tetraklorida.

1.4. Hipotesis Penelitian

Pemberian sediaan kurkumin-MSN dapat menurunkan kadar ALT, AST, dan ALP pada tikus Wistar yang diinduksi karbon tetraklorida.

1.5. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi yang bermanfaat mengenai efek hepatoprotektor kurkumin-MSN, sehingga dapat menjadi referensi ilmiah untuk penelitian aktifitas farmakologis dan toksisitas lebih lanjut.