

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Hati merupakan salah satu organ metabolik terbesar dan vital yang berfungsi sebagai pusat metabolisme berbagai nutrisi tubuh seperti karbohidrat, protein, lipid dan hormon. Organ ini bertanggung jawab sebagai metabolit obat-obatan dan zat kimia asing dalam tubuh, sehingga mudah menjadi sasaran utama ketoksikan (Kumar, 2013). Kerusakan hati dapat terjadi akibat infeksi atau intoksikasi zat kimia (CCl₄) atau penggunaan obat dalam dosis toksik (Panjaitan *et al.*, 2011).

Penyakit hati merupakan salah satu penyakit yang menimbulkan masalah dinegara berkembang khususnya di Indonesia bahkan di negara maju. Berdasarkan laporan Rumah Sakit Umum Pusat diseluruh Indonesia, penyakit hati menempati urutan ketiga setelah penyakit infeksi dan penyakit paru dan merupakan penyebab kematian tertinggi didunia (Sariani, 2010).

Berbagai usaha telah dilakukan dalam terapi penyakit hati baik secara medis maupun non medis. Meskipun demikian, kini pengobatan untuk penyakit hati cukup mahal dan belum memberikan hasil yang memuaskan serta banyak memiliki efek samping yang tidak diharapkan, akibatnya sebagian besar masyarakat beralih ke pengobatan herbal karena lebih murah serta efektif (Jauhari *et al.*, 2008). Salah satu pengobatan herbal yang banyak digunakan untuk penyakit hati adalah *Curcuma longa* L. (Salama *et al.*, 2013).

Kunyit (*Curcuma longa* L.) merupakan tanaman dengan kandungan terbesar kurkumin yang sudah banyak dilaporkan khasiatnya, baik secara *in vivo* maupun *in vitro* (Syamsudin, 2006). Tanaman ini mempunyai beberapa aktivitas farmakologi yang luas seperti antioksidan, antimikroba, anti karsinogenik, anti inflamasi, anti mutagenik pelindung infark miokard, hipoglikemik, anti reumatik, terapi asma, gonorrhoea, antikanker dan untuk melindungi organ hati dari hepatotoksin seperti karbon tetraklorida dan asetaminofen, sehingga amat bermanfaat apabila digunakan dalam pengobatan hati (Anand, 2007; Maheswari *et*

al., 2006; Salama *et al.*, 2013; Handayani, 2008). Walaupun kurkumin memiliki khasiat yang banyak, namun zat ini memiliki banyak kekurangan, misalnya rendahnya kelarutan dalam air, rendahnya bioavailabilitas karena mengalami metabolisme lintas pertama, terdegradasi dalam pH basa, kemampuan absorpsi yang rendah serta eliminasi dan ekskresinya yang cepat (Anand *et al.*, 2007).

Untuk meningkatkan efek farmakologis kurkumin perlu adanya peningkatan kadar obat dalam darah (Ronny *et al.*, 2012). Pada penggunaan kurkumin untuk mengobati penyakit hati dibutuhkan dosis yang tinggi, yaitu 10-20 g per oral untuk dapat larut, diserap dan sampai ke target organ. Padahal pemberian dosis yang lebih dari 10 g akan meninggalkan rasa yang tidak nyaman (Singh, 2007). Untuk mengatasi rendahnya bioavailabilitas kunyit salah satu caranya dengan membuat enkapsulasi dalam bentuk nano kunyit (Dewandari, 2013).

Nanoenkapsulasi merupakan inovasi pengembangan teknik enkapsulasi yang dilakukan untuk mendapatkan ukuran sangat kecil yaitu berukuran nanometer. Hal ini, dilakukan sebagai usaha untuk meningkatkan kelarutan, menstabilkan dari kondisi thermal, bioavailabilitas oral dan kelarutannya dalam air (Huang, 2010) serta mempermudah dicernanya senyawa yang dikandung di dalam bahan enkapsulasi sehingga dapat mencapai organ target dengan melindungi kurkumin dari metabolisme lintas pertama (Ezhilarasi, 2012; Mishra *et al.*, 2008).

Salah satu hal yang perlu diperhatikan dalam proses enkapsulasi adalah jenis penyalutnya. Penyalut yang sering digunakan adalah kitosan, karena dapat berinteraksi dengan obat yang diantarkannya sehingga dapat meningkatkan kelarutan dalam air, kestabilan dan bioavailabilitas obat yang terenkapsulasi didalamnya (Amaliyah, 2016; Moris *et al.*, 2010).

Hepatoprotektif merupakan suatu senyawa obat yang dapat memberikan perlindungan pada hati dari kerusakan. Dalam Islam menganjurkan bagi setiap muslim yang sakit untuk berobat dengan cara yang sesuai tuntunan Islam yaitu menggunakan unsur yang diharamkan. Sebagaimana sabda Rasulullah SAW : *”Sesungguhnya Allah telah menurunkan penyakit dan obatnya, demikian pula Allah menjadikan bagi setiap penyakit ada obatnya. Maka berobatlah kalian dan janganlah berobat dengan yang haram.”*

Kunyit (*Curcuma Longa L.*) merupakan sebuah tanaman obat (herbal) yang digunakan untuk menyembuhkan beberapa penyakit. Allah SWT telah menciptakan berbagai tanaman dimuka bumi termasuk diantaranya kunyit yang banyak memberikan manfaat bagi manusia dan dapat menjadi senyawa yang dapat melindungi sel hati (hepatoprotektif). Manfaat kunyit yang banyak untuk kemaslahatan umat, membuat kunyit dan tanaman herbal lainnya boleh untuk dikonsumsi. Dalam Al-Quran disebutkan beberapa pengobatan herbal berkhasiat dari tumbuh-tumbuhan yang diciptakan tumbuh dan berkembang sesuai dengan karakteristiknya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam surah Al-Hijr (15) : 19 *“Dan Kami telah menghamparkan bumi dan menjadikan padanya gunung-gunung dan Kami tumbuhkan padanya segala sesuatu menurut ukuran”*.

Nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit (*Curcuma longa L.*) merupakan salah satu bukti sains dan teknologi yang ada di zaman kini. Teknologi tersebut ada untuk sebagai pengantar obat agar sifat fungsional kunyit meningkat. Dalam Islam, sains dan teknologi sangat penting untuk membangun peradaban yang kuat dan tangguh. Ajaran Islam memotivasi perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi termasuk dibidang kedokteran karena memberikan manfaat dan kemudahan bagi manusia. Sebagaimana firman Allah SWT dalam surah Ar-Rum (30): 22 *“Dan diantara tanda-tanda kekuasaan-Nya ialah menciptakan langit dan bumi dan berlain-lainan bahasamu dan warna kulitmu. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang mengetahui”*.

Sel HepG₂ adalah sel kanker hati manusia yang sering digunakan dalam penelitian secara *in vitro* sebagai alat uji kekuatan obat dalam melindungi hati manusia. Berkat perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang pesat, penelitian mengenai manusia sekarang jauh lebih mudah, dan sebagaimana dalam firman Allah SWT dalam surah Al-Ghasiyah(88): 17-20 *“Maka apakah mereka tidak memperhatikan unta bagaimana dia diciptakan, dan langit, bagaimana ia ditinggikan, dan gunung-gunung bagaimana ia ditegakkan, dan bumi bagaimana ia dihamparkan”*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian mengenai aktivasi efek hepatoprotektif nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit (*Curcuma longa* L.) terhadap sel HepG₂ yang diinduksi CCl₄ dari sudut pandang ilmu kedokteran dan Islam.

1.2 Perumusan Masalah

Berkaitan dengan penggunaan kunyit sebagai hepatoprotektif memerlukan dosis yang tinggi karena rendahnya bioavailabilitas sehingga untuk meningkatkan bioavailabilitasnya perlu adanya nanoenkapsulasi, maka penelitian ingin mengetahui aktivasi nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit (*Curcuma longa* L.) yang diujikan terhadap sel HepG₂ ditinjau dari ilmu kedokteran dan Islam.

1.3 Pertanyaan Penelitian

- 1) Apakah pemberian nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit (*Curcuma longa* L.) dapat mengurangi kerusakan sel hati oleh CCl₄?
- 2) Bagaimana efek pemberian nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit dapat mengurangi kerusakan sel hati oleh CCl₄?
- 3) Berapa dosis optimal nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit yang dapat meningkatkan efek hepatoprotektif pada sel hati yang dirusak oleh CCl₄?
- 4) Bagaimana tinjauan Islam terhadap penggunaan nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit sebagai hepatoprotektif pada sel hati?

1.4 Tujuan Penelitian

a. Tujuan Umum :

Tujuan Umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pemberian nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit sebagai hepatoprotektif terhadap sel HepG₂.

b. Tujuan Khusus :

- 1) Mengetahui pengaruh pemberian nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit sebagai hepatoprotektif secara *in vitro* dalam mengurangi kerusakan sel hati oleh CCl₄.

- 2) Mempelajari efek pemberian nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit dalam mengurangi kerusakan sel hati.
- 3) Mengetahui dosis optimal nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit terhadap hepatoprotektif pada sel hati yang rusak oleh CCl₄.
- 4) Mengetahui tinjauan Islam terhadap penggunaan nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit sebagai hepatoprotektif terhadap sel hati.

1.5 Manfaat Penelitian

a. Manfaat Teoritik :

- 1) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi ilmiah mengenai pemanfaatan nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit untuk penyakit hati.
- 2) Penelitian ini diharapkan dapat memberikan bukti bahwa *drug delivey system* nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif pengobatan untuk penyakit hati.

b. Manfaat Aplikatif

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi masyarakat untuk menggunakan nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit (*Curcuma longa* L.) sebagai obat alternatif untuk mencegah kerusakan hepar.

1.6 Hipotesis

1. Pemberian nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit (*Curcuma longa* L.) berpengaruh dalam mengurangi kerusakan sel hati yang diinduksi CCl₄.
2. Pemberian nanoenkapsulasi ekstrak kasar kunyit (*Curcuma longa* L.) berpengaruh dalam meningkatkan efek proteksi terhadap kerusakan sel hati yang diinduksi oleh CCl₄.