

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Hati merupakan salah satu organ vital yang terdapat pada vertebrata yang berfungsi untuk pembersihan sel-sel darah merah yang rusak dan bakteri dengan fagositosis, menghilangkan dan mengeluarkan hasil ekskresi tubuh dan hormone serta obat-obatan dan zat asing lainnya, dan mensintesis protein plasma, termasuk dalam pembekuan darah (Dierdle A. Kelly, 2008, Tortora G *et al.*, 2008, Ishwin Singh *et al.*, 2012).

Fungsi hati dapat terganggu oleh berbagai jenis obat-obatan atau senyawa xenobiotic lainnya. Gangguan fungsi hati seperti ini lebih dikenal dengan istilah hepatotoksisitas. Mekanisme hepatotoksisitas dapat ditelusuri melalui disfungsi mitokondria dan kerusakan DNA. Minimnya beberapa penelitian pengobatan modern yang dapat merangsang fungsi hati atau regenerasi sel hati secara efektif tanpa menimbulkan efek samping obat yang tidak diinginkan, menyebabkan pengalihan pola pikir masyarakat terhadap penggunaan obat alternatif. Menurut Mishra, *et al* (2014) beberapa obat alternative menjadi solusi alami untuk mengatasi kerusakan hati ini sudah memiliki sejarah yang cukup panjang.

Salah satu bahan alami yang digunakan sebagai obat tradisional adalah *Curcuma longa* L. (kunyit). Kunyit merupakan family *Zingiberanceae* yang berasal dari Asia Tenggara, telah dikenal selama berabad-abad, sebagai bumbu/ pewarna alami, dan sebagai obat tradisional di India (Prabhakaran Nair, 2013). Kurkumin merupakan suatu polifenol hidrofobik yang berasal dari rhizome tanaman kunyit yang memiliki spektrum luas dari aktivitas biologis dan farmakologis (Preetha *et al.*, 2007). Kurkumin merupakan zat yang bertanggung jawab dalam warna orange emas pada kunyit. Kurkumin juga berfungsi dalam menangani masalah depresi, gangguan sistem pencernaan, antioksidan, antiinflamasi, dan sebagai anti kanker (McBarron, 2012).

Penelitian Preetha, *et al.*, (2007) melaporkan bahwa ekstrak kunyit mempunyai bioaktivitas sebagai hepatoprotektor, tetapi diperlukan dosis yang tinggi karena rendahnya bioavailabilitas. Maka dari itu perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan bioavailabilitas kunyit dengan membuat nanoenkapsulasi ekstrak kunyit.

Teknologi nano mulai banyak digunakan saat ini, karena dalam bentuk partikel nano, luas permukaan akan meningkat, dan aktivitasnya meningkat. Memiliki tujuan sebagai suatu sistem pengiriman senyawa aktif untuk mengontrol ukuran partikel dan meningkatkan stabilitas senyawa atau protein. Selain itu peningkatan ukuran partikel produk dalam bentuk nanoemulsi dengan menggunakan senyawa penstabil dapat menjadi alternatif agar penyerapan senyawa bioaktif formula pangan fungsional yang dikembangkan lebih optimal (Dewandari *et al.*, 2013).

Tinjauan Islam terhadap Karakteristik Fraksi Etanol *Curcuma longa* L. sebagai *Drug Delivery System*, bahwa ajaran Islam memotivasi terhadap perkembangan teknologi karena banyak memberi manfaat dan kemudahan, termasuk perkembangan teknologi di bidang kedokteran. Fraksi Etanol *Curcuma longa* L., salah satu tumbuhan herbal yang diubah sedemikian rupa dengan bantuan bahan etanol dapat diolah menjadi obat dengan *Drug Delivery System* dalam pengobatan. Pengobatan menggunakan alkohol termasuk etanol terdapat 2 pandangan ulama, ada yang mengharamkan karena bersifat memabukkan, dan yang membolehkan selama alkohol tersebut tidak berasal dari khamr, kadarnya dibawah 1%, dan digunakan dalam keadaan darurat. *Curcuma longa* L. (kunyit) merupakan sebuah tanaman obat (herbal) yang digunakan sejak dahulu guna menyembuhkan beberapa penyakit. Dalam al-qur'an yang memiliki salah satu fungsi sebagai kitab sains telah menggariskan tentang beragam manfaat yang bisa diambil oleh manusia dari berbagai macam tumbuh-tumbuhan yang diciptakan oleh Allah SWT. *Drug Delivery System* merupakan teknologi kemampuan penghantaran obat pada target spesifik yang dikembangkan untuk mengurangi toksisitas dan efek samping yang tidak diinginkan pada tempat nontarget. Ajaran Islam sangat memperhatikan dan memotivasi pentingnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam

kehidupan manusia. Dari ketiga aspek tersebut mengajarkan bahwa suatu hal yang harus meyakini dalam diri setiap insan bahwa berobat bukan sebagai penjamin datangnya kesembuhan. Ia hanya sekedar sarana dan bentuk usaha untuk mencapai kesembuhan. Yang demikian itu karena kesembuhan mutlak datangnya dari Allah, bukan dari obat atau orang yang mengobati. Obat akan manjur dan mengantarkan kepada kesembuhan dengan izin Allah dan kehendak-Nya. Sebagaimana dalam sabda Rasulullah SAW “*Setiap penyakit pasti ada obatnya. Bila sebuah obat tepat untuk sebuah penyakit maka dia akan sembuh dengan izin Allah ‘azza wa jalla.*” (HR. Muslim).

Berlatar belakang hal diatas, maka dilakukan penelitian berdasarkan dari aspek kedokteran dan Islam untuk membuat nanoenkapsulasi ekstrak kunyit, terutama fraksi etanol, dengan menggunakan kitosan sebagai *drug delivery system*. Dengan cara ini, pada akhirnya diharapkan rendahnya bioavailabilitas ekstrak kunyit di dalam darah dapat diatasi.

## 1.2. Pertanyaan Penelitian

1. Bagaimana formulasi enkapsulasi yang optimal agar sediaan nano kunyit stabil?
2. Bagaimana karakterisasi nanoenkapsulasi fraksi etanol *Curcuma longa* L. yang dihasilkan?
3. Bagaimana tinjauan Islam terhadap karakteristik fraksi etanol *Curcuma longa* L. sebagai *drug delivery system*?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

#### **1.3.1 Tujuan umum**

Meningkatkan bioavailabilitas ekstrak *Curcuma longa* L. dengan enkapsulasi menggunakan kitosan sebagai *drug delivery system*.

#### **1.3.2. Tujuan khusus**

1. Untuk mengetahui formulasi enkapsulasi yang optimal agar sediaan nano kunyit stabil.
2. Untuk mengetahui karakterisasi nanoenkapsulasi fraksi etanol *Curcuma longa* L. yang dihasilkan.
3. Untuk mengetahui tinjauan Islam terhadap karakteristik fraksi etanol *Curcuma longa* L. sebagai *drug delivery system*.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan terhadap pengoptimasian fraksi etanol *Curcuma longa* L. dalam nanoenkapsulasi kitosan Trypolyphospat sebagai *Drug Delivery System*.
2. Informasi yang diperoleh diharapkan dapat menjadi dasar untuk pengembangan enkapsulasi *Curcuma longa* L. selanjutnya.

### **1.5. Rumusan Masalah**

Hati merupakan organ yang vital bagi tubuh manusia. Penggunaan tanaman herbal untuk memperbaiki berbagai penyakit pada hati adalah salah satu langkah yang benar, karena dapat meminimalisir terkenanya efek samping dibanding dengan obat nonherbal. Contohnya *Curcuma longa* L. (Kunyit), yang berfungsi sebagai hepatoprotektor. Pada penelitian ini nanoenkapsulasi dilakukan menggunakan fraksi etanol dari ekstrak kunyit dengan kitosan sebagai *Drug Delivery System*. Penelitian ini dibatasi pada pembuatan nanoenkapsulasi yang stabil dengan nilai absorbansi, ukuran nilai zeta potensial yang paling tinggi ditinjau dari kedokteran dan islam.

## **1.6. Hipotesis**

Meningkatkan bioavailabilitas ekstrak *Curcuma longa* L. dengan enkapsulasi menggunakan kitosan sebagai *drug delivery system* membutuhkan formulasi kitosan dan TPP dengan karakterisasi nanopartikel yang bervariasi.