

## I. PENDAHULUAN

Obat merupakan suatu kajian utama ilmu farmasi yang membuat formulator bekerja keras untuk menemukan formula terbaiknya. Formula obat yang baik memerlukan suatu media atau penghantar yang baik pula agar obat dapat memberikan efek terapi maksimum dan efek samping minimum. Beberapa sistem penghantar obat yang telah ada antara lain: niosom, mikropartikel, *realesed erythrocytes*, *pharmacosomes*, liposom dan lain-lain. Dari sekian banyak sistem penghantar obat, liposom menjadi salah satu yang paling pesat pengembangan dan penggunaannya (Laouini, *et al.*, 2012; Shasi, *et al.*, 2012; Wasankar, *et al.*, 2012).

Liposom sebagai sistem penghantar obat yang luar biasa, unik dan terdepan memiliki sifat yang mudah disesuaikan. Sebuah sistem yang menjadi kandidat penting sebagai penghantar obat menuju sel atau jaringan target, mengurangi toksisitas dan meningkatkan indeks terapeutik. Sistem ini hadir menjadi solusi di saat formulasi yang ada tidak bisa diterima (Sharma & Sharma, 1997; Shashi, *et al.*, 2012; Wasankar, *et al.*, 2012; Popovska, *et al.*, 2013). Sifatnya yang mudah disesuaikan membuat liposom dapat dimanfaatkan untuk membawa obat dengan berbagai macam rute pemberian tanpa dipengaruhi oleh sifat kelarutannya. Sehingga liposom menjadi suatu sistem penghantar yang menjanjikan bagi sebagian besar obat seperti: antimikroba, obat kanker, obat antifungi, hormon peptida, enzim, vaksin dan material genetik (Shashi, *et al.*, 2012; Popovska, *et al.*, 2013).

Liposom sebagai hasil penemuan Alec D. Bangham pada tahun 1961 yang terus mengalami perkembangan pesat hingga saat ini, merupakan suatu sistem koloidal berupa gelembung berbentuk bola dengan lipid lapis ganda di bagian kulit dan sebuah kompartemen air (inti air) di bagian dalam (Laouini, *et al.*, 2012; Shashi, *et al.*, 2012; Wasankar, *et al.*, 2012). Liposom memiliki struktur yang bersifat hidrofilik dan lipofilik sehingga obat yang bersifat hidrofilik terjerat pada bagian inti air sedangkan obat lipofilik terjerat pada bagian lipid lapis ganda. Karakteristik liposom yang tersusun dari fosfolipid (mirip membran sel) menjadikan liposom bersifat biokompatibel, biodegradabel dan nonimunogenik (Dua, *et al.*, 2012; Laouini, *et al.*, 2012; Shashi, *et al.*, 2012). Di dalam beberapa dekade ini liposom berisi obat dibuat dengan tujuan: memperbaiki kelarutan, mengurangi efek samping, pelepasan diperlama, melindungi obat, obat tertarget dan peningkatan efikasi (Lasic, 1995; Chen, *et al.*, 2009; Dua, *et al.*, 2012; Wasankar, *et al.*, 2012). Liposom tidak hanya digunakan sebagai sistem penghantar obat sintetik tetapi juga digunakan sebagai penghantar senyawa metabolit sekunder dari suatu tumbuhan seperti kurkumin dan asiaticosida (Aukunuru, *et al.*, 2009; Chen, *et al.*, 2009). Hal menarik adalah asiaticosida yang merupakan senyawa metabolit dari tumbuhan *Centella asiatica* berbagai sumber resmi menyatakan khasiat luar biasa dari ekstrak terpurifikasi tumbuhan ini

Herba *Centella asiatica*, di Indonesia dikenal dengan nama pegagan, sejak ribuan tahun lalu telah diketahui memiliki berbagai khasiat penyembuhan penyakit: luka, luka bakar, luka nanah ringan, mencegah keloid dan bekas luka hipertropik (Murray & Shaw, 2000). Ekstrak terpurifikasi tumbuhan ini dikenal dengan istilah

*titrated extract of Centella asiatica* (TECA) mengandung 40 % asiatikosida (glikosida) dan 60 % asam asiatat dan asam madekasat (asam terpen) (Commitee on Herbal Medicine Product, 2012). Ekstrak terpurifikasi *Centella asiatica* memiliki khasiat dalam penyembuhan penyakit sirkulasi mikro: inflamasi kulit (eksim, dermatitis atopik, lepra/kusta, ulkus pembuluh vena), demam, gangguan pencernaan dan kondisi yang berkaitan dengan sistem urin dan reproduksi (Roy, *et al.*, 2013). Selain itu ekstrak ini juga mempengaruhi enzim yang mengatur pembentukan kompleks mRNA-asam amino seperti prolin dan alanin yang merupakan suatu intermediet biosintesis kolagen. Akan tetapi ekstrak ini memiliki kekurangan saat akan diformulasi menjadi suatu sediaan dikarenakan kelarutan yang buruk di dalam air maupun di dalam medium minyak (Hong, *et al.*, 2005).

Oleh karena sangat besarnya khasiat ekstrak terpurifikasi *Centella asiatica* serta adanya keterbatasan kelarutan ekstrak ini maka diperlukan suatu sistem penghantar yang cocok. Liposom sebagai sistem penghantar yang mudah disesuaikan baik untuk senyawa hidrofilik maupun lipofilik, merupakan solusi tepat untuk ekstrak ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui komposisi atau rasio ekstrak dengan fosfatidilkolin (penyusun utama liposom) agar didapatkan formula liposom yang ideal. Diharapkan dengan didapatkannya formula liposom yang ideal bisa menyumbang diversifikasi sistem penghantar dari tumbuhan herba *Centella asiatica*.