BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Novel drug delivery system (NDDS) merupakan sistem penghantaran obat yang dirancang untuk pelepasan obat secara kontinu dan terkontrol dalam waktu yang panjang pada sirkulasi darah (Mandavi dkk., 2018). Sistem enkapsulasi obat merupakan salah satu jenis NDDS dimana zat aktif dijerat di dalam sistem polimer. Enkapsulasi obat dapat meningkatkan stabilitas bagi fitonutrien yang berada pada kondisi ekstrem misalnya pH yang tidak sesuai dengan kondisi stabilitasnya (Karimi dkk., 2015). Enkapsulasi dapat juga membuat pelepasan obat selektif pada target terapi dan berlangsung secara perlahan (Pawar dan Bhangale, 2015).

Salah satu bentuk sediaan dengan sistem enkapsulasi adalah fitosom. Fitosom merupakan teknologi penggabungan fitonutrien yang bersifat hidrofilik dengan fosfolipid yang menghasilkan kompleks molekul yang lebih stabil (Amit dkk., 2013). Stabilitas fitosom disebabkan karena adanya ikatan hidrogen antara fitonutrien dengan fosfolipid (Freag dkk., 2017). Fitosom mampu meningkatkan absorpsi fitonutrien, sehingga kebutuhan dosis pengobatan dapat berkurang. Fitosom banyak digunakan dalam pembutan kosmetik karena memiliki kemampuan penetrasi yang baik pada kulit (Raju dkk., 2011; Sanha dkk., 2018).

Salah satu tipe fospolipid yang banyak digunakan dalam sediaan fitosom adalah fosfatidilkolin. Fosfatidilkolin banyak digunakan karena mampu membentuk lipid bilayer, dengan gugus fosfatidil yang bersifat lipofilik dan kolin bersifat hidrofilik mampu meningkatan penjerapan fitonutrien yang larut air (Gandhi dkk., 2012). Dibandingkan dengan fospolipid sintetik lainnya, fosfatidilkolin memiliki toksisitas dan sitotoksisitas yang rendah (Hou dkk., 2012) dan mampu memberikan nutrisi pada kulit (Pawar & Bhangale, 2015). Berdasarkan beberapa penelitian, rasio antara fitonutrien dengan fosfatidilkolin yang

menghasilkan fitosom dengan penjerapan baik yaitu 1:1 sampai 1:3 (Karimi dkk., 2015 dan Rajashekar dkk., 2015).

Jerawat merupakan masalah kulit paling umum yang menyerang 80% orang usia 11-30 tahun (Wang dkk., 2019). Jerawat yaitu gangguan dermatologi dengan inflamasi kronis pada kelenjar pilosebaseus yang ditandai dengan munculnya komedo, pustula, papula, nodul dan kista (Common dkk., 2019). Munculnya jerawat dikaitkan dengan stimulasi aktivitas kelenjar sebaseous, hiperkeratinisasi folikel, ketidak seimbangan hormon, peradangan dan infeksi bakteri eksternal seperti *Propionibacterium acnes (P. acnes),* dan *Staphylococcus epidermis* (Vora dkk., 2018). Walaupun tidak menimbulkan gejala klinis yang fatal, tetapi jerawat seringkali mengganggu estetika fisik yang membuat tidak percaya diri, oleh karenanya jerawat tetap harus diobati. Antibiotik seperti klindamisin, tetrasiklin, dan eritromisin sering digunakan untuk mengobati jerawat karena mampu menghambat inflamasi dan membunuh bakteri, namun penggunaan antibiotik jangka panjang dapat mengakibatkan resistensi dan menimbulkan kerusakan organ (Pothitirat dkk., 2010). Untuk menghindari bahaya resistensi tersebut, dibutuhkan senyawa aktif secara farmakologi untuk mengatasi jerawat akibat bakteri. Pemanfaatan bahan alam yang memiliki aktivitas sebagai anti-inflamasi dan antibakteri dapat menjadi pilihan.

Kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.) sudah dikenal memiliki banyak efek farmakologi, antara lain antibakeri, antiinflamasi, antialergi, antivirus (Tjahjani dkk., 2014). Salah satu hasil isolat kulit manggis yang merupakan kandungan utama dari kulit manggis adalah α-mangostin & γ-mangostin yang merupakan senyawa golongan xanton (Cui dkk., 2010). α-mangostin telah terbukti memiliki aktivitas antioksidan, antiinflamasi dan anti *Propionibacterium acne (p. Acnes)* (Pan-in dkk., 2015). α-mangostin bersifat hidrofobik, memiliki kelarutan dan stabilitas yang rendah didalam air, bioavailabilitas yang rendah dan terakumulasi diorgan (Yao dkk., 2016), berpenetrasi rendah dengan nilai log P 4,64 (Chin dkk., 2016), dan mudah terdegradasi (Yao dkk., 2016). Berdasarkan penelitian Mulia dkk, (2018) membuat enkapsulasi α-mangostin dapat meningatkan stabilitas dan bioavailabilitasnya.

Mengetahui kelebihan dan kekurangan α-mangostin dan keuntungan saat memasukkannya kedalam sistem fitosom, maka peneliti tertarik untuk menguji rasio fosfatidilkolin terhadap α-mangostin yang dapat menghasilkan penjerapan paling tinggi.

1.2 Rumusan Masalah

Berapa rasio molar fosfatidilkolin terhadap α-mangostin yang menghasilkan penjerapan paling tinggi?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui berapa rasio molar fosfatidilkolin terhadap α-mangostin yang menghasilkan penjerapan paling tinggi.

1.4 Manfaat

1.4.1. Bagi Peneliti

Mendapatkan data otentik dari hasil pengujian rasio molar fosfatidilkolin terhadap α-mangostin yang menghasilkan penjerapan paling tinggi.

1.4.2. Bagi Akademik

Menambah informasi bagi perkembangan ilmu teknologi farmasi tentang formulasi fitosom yang menghasilkan penjerapan tinggi.