

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam pengobatan, terdapat berbagai macam jenis obat-obatan baik herbal maupun sintetis. Salah satu contoh obat herbal yang menunjukkan potensi yang besar untuk penyembuhan berbagai penyakit adalah kurkumin. Kurkumin memiliki fungsi sebagai antiseptik, anti-inflamasi, anti-oksidan, dan anti-kanker. Sayangnya, kurkumin memiliki kelarutan yang buruk dalam air, sehingga berbagai metode masih terus dikembangkan untuk meningkatkan kelarutan kurkumin dalam air [1].

Beberapa penelitian dilakukan untuk meningkatkan kelarutan kurkumin dalam air, salah satunya adalah penggunaan partikel berukuran mikro hingga nano sebagai *carrier* kurkumin dalam tubuh (*Drug Delivery System*)[2]. Penggunaan partikel tersebut dapat meningkatkan kelarutan kurkumin dalam air sehingga penghantaran obat lebih terkontrol dalam tubuh. Pembuatan partikel penghantar obat (*drug carrier*) masih terus dikembangkan dengan berbagai macam bahan seperti silika [3], silver [4], aluminium oksida [5] dan sebagainya. Seiring berkembangnya zaman, beberapa studi dilakukan untuk menemukan bahan baku *drug carrier* dengan biaya yang lebih murah dan sintesa yang sederhana, serta aman.

Kalsium karbonat (CaCO_3) banyak digunakan dalam proses perawatan kelainan gigi atau tulang[6], bahan pembentuk kertas bahkan untuk bahan tambahan pada produk minuman seperti susu kedelai saat ini. Berdasarkan sifatnya yang sangat *biodegradable* dan *biocompatible*, kalsium karbonat berpotensi untuk diaplikasikan di bidang *drug delivery system* (DDS)[7]. Salah satu penerapannya dalam *drug delivery* adalah sebagai penghantar DOX [8].

Aplikasi partikel CaCO_3 di bidang *drug delivery system* masih jarang ditemui. Penelitian ini dapat memperdalam wawasan pengetahuan mengenai terkait dengan pembuatan partikel kalsium karbonat dan aplikasinya sebagai penghantar kurkumin,. Pada proses sintesa, akan dipelajari salah satu faktor yang

berperan penting dalam pembentukan CaCO_3 partikel yaitu polimer/surfaktan. Dalam penelitian ini akan dilakukan beberapa variasi penggunaan surfaktan seperti *Flourocarbon* (FC4) dan PF127 dengan perbandingan tertentu. Variasi penggunaan surfaktan tersebut diharapkan dapat mempengaruhi bentuk partikel. Kemudian akan dilakukan pendekatan secara *in vitro* untuk mempelajari *release profile* molekul kurkumin dari berbagai bentuk partikel CaCO_3 .

1.2. Rumusan Masalah

Penelitian ini dapat dirumuskan menjadi beberapa masalah berikut:

1. Bagaimana pembentukan partikel CaCO_3 dengan bahan baku (pati) ?
2. Bagaimana pengaruh jenis dan konsentrasi surfaktan (PF-127 dan FC-4) terhadap produk partikel CaCO_3 ?
3. Bagaimana pelepasan (*release profile*) kurkumin dari partikel CaCO_3 ?

1.3. Tujuan

Mempelajari pembuatan partikel CaCO_3 sebagai partikel penghantar kurkumin dan *release profile*-nya, serta biodegradasi partikel CaCO_3 ..

1.4. Pembatasan Masalah

1. Obat yang digunakan adalah kurkumin
2. Uji yang dilakukan adalah uji adsorpsi dan uji pelepasan molekul obat