

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fikosianin banyak digunakan dalam industri makanan, kosmetik, dan obat-obatan karena sifatnya yang tidak beracun (Newsome *et al.*, 2014; Sørensen *et al.*, 2013). Studi terbaru menunjukkan bahwa fikosianin memiliki aktivitas anti inflamasi (Shih *et al.*, 2009); anti-hiperalgesik (Shih *et al.*, 2009); anti alergi (Reddy *et al.*, 2000); efek anti-oksidan (Mitra *et al.*, 2015) dan anti-tumorigenik (Jiang *et al.*, 2017). Namun, ketika Fikosianin dikonsumsi sebagai suplemen maupun obat – obatan, aktivitasnya sering dibatasi karena kerentanannya terhadap cairan lambung sesuai dengan ketidakstabilan fikosianin pada kondisi di bawah pH 4 (Chaiklahan *et al.*, 2012; Minic *et al.*, 2016). Oleh karena itu, penggunaan *Drug Delivery System* (DDS) untuk menargetkan obat ke bagian tubuh tertentu dapat menjadi pilihan untuk memecahkan masalah ini (Martinho *et al.*, 2011).

DDS didefinisikan sebagai formulasi masuknya suatu zat terapeutik ke dalam tubuh untuk meningkatkan efektivitas dan keamanan obat dengan cara mengendalikan laju, waktu, dan tempat pelepasan obat di dalam tubuh (Jain, 2020). Sistem ini dapat menghambat masalah kelarutan, melindungi obat dari lingkungan eksternal seperti perubahan pH, sekaligus dapat mengurangi dumping dosis dengan mengontrol pelepasan obat (Korting & Schäfer-Korting, 2010).

Nanokristal selulosa bakteri (BCNC) merupakan biopolimer dengan struktur kristal seperti jarum atau batang berdiameter 5-100 nm hingga mikrometer, memiliki luas permukaan yang besar, terdapat gugus hidroksil yang reaktif pada permukaan, biokompatibel, dan non-toksik (Lin & Dufresna, 2014). Penggunaan selulosa bakteri (BC) sebagai sumber selulosa memiliki beberapa keunggulan, salah satunya kemurniannya. Selulosa dari tumbuhan mengandung hemiselulosa dan lignin, sehingga dalam proses pemurniannya meliputi pelarutan dan pemisahan yang memerlukan berbagai bahan kimia yang dapat mencemari lingkungan (Anwar *et al.*, 2016).

Penggunaan BCNC sebagai agen DDS memiliki keunggulan seperti biokompatibilitas yang baik, tidak beracun dan dapat terurai secara hayati seperti yang telah dilaporkan oleh banyak peneliti (Jackson J. L., 2011); (Qing, 2016); (Zainuddin, 2017), serta ukurannya yang nano yang menyebabkan BCNC memiliki luas permukaan yang besar sehingga dapat mengadsorpsi fikosianin dalam jumlah banyak dan dapat masuk ke dalam sel karena memiliki ukuran yang sama.

Pada penelitian ini CNC dimanfaatkan sebagai DDS pada Fikosianin yang belum pernah dilakukan pada penelitian sebelumnya. Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap meliputi: isolasi nanokristal selulosa bakteri (BCNC), ekstraksi dan pemurnian fikosianin, serta adsorpsi Fikosianin pada BCNC.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik nanokristal selulosa bakteri?
2. Bagaimana kemampuan adsorpsi nanokristal selulosa bakteri terhadap fikosianin?

1.3 Tujuan

Sejalan dengan rumusan masalah diatas, pada dasarnya penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengetahui karakteristik nanokristal selulosa bakteri
2. Mengetahui kemampuan adsorpsi nanokristal selulosa bakteri terhadap fikosianin

1.4 Manfaat

1. Manfaat Teoritis

Memberikan kontribusi melalui pemikiran serta berkontribusi dalam menghasilkan produk pada *drug delivery system*

2. Manfaat Praktis

- a. Memanfaatkan bahan alam terutama nanoselulosa bakteri pada sistem penghantar obat

- b. Sebagai literatur tambahan atau literatur pembanding untuk penelitian selanjutnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Skripsi ini terdiri atas lima bab utama yaitu: Bab I terdiri atas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi. Pada latar belakang dikemukakan alasan yang mendasari penelitian. Menindaklanjuti latar belakang muncul rumusan masalah yang mencakup masalah-masalah dalam penelitian. Selanjutnya, di dalam tujuan penelitian menunjukkan poin-poin yang menjadi tujuan untuk menjadi tujuan penelitian. Pada bagian akhir bab I, dibahas manfaat penelitian yang berisi isi dari secara keseluruhan keuntungan dari penelitian, dan sistematika penulisan skripsi yang menguraikan tentang susunan skripsi.

Di dalam bab II merupakan kajian pustaka atau landasan teori yang memberikan deskripsi yang jelas terhadap topik atau permasalahan yang diangkat dalam penelitian. Bab ini memaparkan mengenai nanokristal selulosa bakteri, fikosianin, *drug delivery system*, dan adsorpsi.

Bab III menjelaskan tentang metode penelitian yang telah dilakukan. Pada bab III, terdiri dari sub-bab pertama yang menjabarkan mengenai waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan yang digunakan selama penelitian, bagan alir penelitian yang menggambarkan alur penelitian yang dilakukan, prosedur penelitian mendeskripsikan tentang metode penelitian secara rinci.

Bab IV berisi hasil penelitian dan pembahasan terhadap hasil penelitian yang diperoleh dan didasarkan pada literatur yang relevan dengan penelitian yang dilakukan. Pada bab ini juga terdapat pembahasan hasil penelitian yang menjawab rumusan masalah.

Bab V berisi kesimpulan serta saran. Kesimpulan hasil penelitian dan pembahasan pada bab IV, serta menjawab rumusan masalah. Saran merupakan rekomendasi peneliti untuk pengembangan serta perbaikan pada penelitian selanjutnya.