

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Beberapa sediaan farmasi memiliki kelemahan untuk mencapai efek terapeutik. Dalam kebanyakan kasus bentuk sediaan konvensional, hanya sedikit jumlah dosis yang mencapai target, sementara sebagian lainnya larut di dalam tubuh pada saat menuju target dikarenakan sifat fisikokimia dan sifat biokimia zat itu sendiri.<sup>(1)</sup>

Beberapa kasus di atas menjadi masalah baru pada kasus infeksi, salah satunya adalah resistensi antibiotik yang merupakan masalah kesehatan global yang serius. Dilansir oleh *Center for Disease Control and Prevention*, 2013 setiap tahun sekitar 2 (dua) juta penduduk Amerika Serikat mengalami infeksi serius, dan pasien mengalami resistensi satu atau lebih antibiotika terhadap penyakit yang dideritanya. Kurang lebih 23.000 orang meninggal setiap tahun akibat infeksi yang tidak tertangani karena resistensi antibiotika. Tahun 2013 kurang lebih 700.000 kematian terjadi di seluruh dunia akibat resistensi antibiotika. Diperkirakan angka kematian pada tahun 2050 sebesar 10 juta akibat resistensi antimikroba, dan 4,7 juta di antaranya merupakan penduduk Asia jika kasus resistensi antibiotik ini tidak ditanggapi cukup serius.<sup>(2)</sup> Oleh sebab itu, dikembangkan sistem pengantaran berbentuk nanopartikel yang bertujuan untuk menargetkan obat, mengoptimalkan efek farmakologis obat serta mengurangi

efek samping obat sehingga diharapkan mampu menjadi alternatif baru yang dapat menekan kasus resistensi antibiotik.

Nanopartikel adalah partikel koloid dengan diameter kisaran 1-1000 nm yang dapat digunakan untuk membungkus, mengadsorpsi atau secara kimia menempelkan bagian terapeutik. Nanopartikel merupakan sistem penghantaran obat dengan memodifikasi kinetika, distribusi dan pelapasan obat yang terkait. Nanopartikel telah dikembangkan sebagai pendekatan penting untuk sistem penghantaran obat konvensional, protein rekombinan, vaksin dan baru-baru ini adalah nukleotida obat dengan memodifikasi kinetika, distribusi dan pelepasan obat yang terkait.<sup>(3)</sup> Di antara berbagai metode pembuatan nanopartikel, gelasi ionik merupakan metode yang banyak menarik perhatian peneliti dikarenakan prosesnya yang sederhana, tidak menggunakan pelarut organik, dan dapat dikontrol dengan mudah.<sup>(4)</sup>

Pembentukan kitosan nanopartikel didasarkan pada teknik sederhana dan ringan dari gelasi ionotropik di mana gugus amino terprotonasi kitosan dihubungkan secara silang oleh ikatan antar dan intramolekul oleh polianion beraneka ragam.<sup>(5)</sup> Sambung silang (*crosslinker*) polianion yang paling banyak digunakan adalah natrium tripolifosfat, karena bersifat tidak toksik dan memiliki multivalen. Proses sambung silang secara fisika ini tidak hanya menghindari penggunaan pelarut organik, namun juga mencegah kemungkinan rusaknya bahan aktif yang akan dienkapsulasi dalam nanopartikel kitosan.<sup>(6)</sup>

## 1.2 Tujuan Skripsi

Tulisan ini bertujuan untuk menguraikan bahasan tentang formulasi nanopartikel kitosan-tripolifosfat sebagai sistem penghantaran obat dan juga memiliki aktivitas sebagai antibakteri.

## 1.3 Luaran Skripsi

Publikasi di Jurnal Insan Farmasi Indonesia: Akademi Farmasi Banjarmasin Kalimantan Selatan, terindeks SINTA 5, dengan status: *submission* dengan judul “POTENSI FORMULASI NANOPARTIKEL KITOSAN-TRIPOLIFOSFAT DENGAN METODE GELASI IONIK SEBAGAI ANTIBAKTERI”

