

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Parijoto (*Medinilla speciosa*) merupakan salah satu tanaman khas dari Desa Colo, Kabupaten Kudus, Jawa Tengah yang tumbuh subur pada tanah berhumus tinggi dan lembab di lereng gunung atau hutan. Tanaman Parijoto secara tradisional digunakan sebagai obat sariawan, antiradang, antibakteri dan kolesterol (Wibowo *et al.*, 2012; Rudiyanto, 2015). Penelitian lain menyebutkan ekstrak etanol buah (*Medinilla speciosa*) menyebabkan sitotoksitas moderat sel kanker T47D serta memiliki potensi sebagai agen kemoprevensi dan menyebabkan berkurangnya viabilitas sel (Tussanti dan Johan, 2014)

Nanoteknologi merupakan teknologi yang dikembangkan dan menjadi tren dalam pengembangan dan peningkatan kualitas produk karena memiliki keunggulan salah satunya ukuran partikel yang lebih kecil (Ningsih *et al.*, 2017). Selain itu, pembuatan nanopartikel bertujuan untuk mengatasi kelarutan zat aktif yang sukar larut, memperbaiki bioavailabilitas yang kurang baik, memodifikasi sistem penghantaran obat sehingga obat dapat langsung menuju daerah yang spesifik, meningkatkan stabilitas zat aktif dari degradasi lingkungan (penguraian enzimatis, oksidasi, hidrolis), memperbaiki absorpsi suatu senyawa makromolekul, dan mengurangi efek iritasi zat aktif pada saluran cerna (Mohanraj dan Chen, 2006).

Metode pembuatan nano partikel kitosan yang paling sering dilakukan adalah metode gelasi ionik. Metode gelasi ionik cenderung sederhana dan dapat dikontrol dengan mudah. Metode gelasi ionik melibatkan proses sambung silang antara polielektrolit dengan adanya pasangan ion multivalennya (Fathi dan Julian, 2014). Nanopartikel kitosan dapat dibuat dengan metode gelasi ionik, yaitu larutan kitosan disambung silang dengan penyambung silang polianion seperti NaTPP. Keuntungan dari metode gelasi ionik adalah prosesnya relatif sederhana dan mudah, serta menghindari temperatur tinggi (Rampino *et al.*, 2013). Keunggulan kitosan sebagai bahan enkapsulasi yaitu kitosan dapat memperpanjang durasi aktivitas obat, meningkatkan efisiensi terapi dan mengurangi efek samping (Aranaz *et al.*, 2009).

Karakteristik nanopartikel kitosan dipengaruhi oleh beberapa variabel diantaranya adalah konsentrasi kitosan dan *crosslinker*, rasio volume dan massa antara larutan kitosan dengan *crosslinker*, pH, kekuatan ionik, dan temperatur (Kleine-brueggeney *et al.*, 2015). Berdasarkan penelitian sebelumnya variasi volume rasio dan variasi konsentrasi kitosan didapatkan hasil Formula terbaik nano ekstrak buah parijoto pada konsentrasi kitosan 0.2% NaTPP 0.1% dengan rasio volume 5:1 mempunyai karakteristik ukuran partikel 269.3 nm, indeks polidispersi 0.378, persen transmitan 99.379%, mempunyai karakteristik gugus fungsi OH, N-H, PO<sub>3</sub> serta morfologi berbentuk bulat dan tidak seragam. Faktor lain yang mempengaruhi adalah lama dan kecepatan pengadukan, tujuan dilakukan optimasi kecepatan

pengadukan dan lama pengadukan pembuatan nano ekstrak buah parijoto untuk memperoleh formula optimal.

Berdasarkan penelitian Wintari *et al* (2017) dengan variasi lama dan kecepatan pengadukan dengan menggunakan ekstrak kulit jeruk siam (*Citrus nobilis L, var. Microcarpa*) menunjukkan bahwa peningkatan kecepatan dan lama pengadukan dapat memperkecil ukuran partikel yang dihasilkan, kecepatan dan lama pengadukan dengan metode gelasi ionik berperan penting dalam menghasilkan partikel yang kecil. Pembuatan nanopartikel dilakukan menggunakan metode gelasi ionik dengan mencampurkan Na-TPP, ekstrak dan kitosan (1:1:6) dengan memvariasikan kecepatan pengadukan 500 rpm, 1000 rpm, 1500 rpm dan lama pengadukan 1 jam, 2 jam, 3 jam. Ukuran partikel optimum yang diperoleh dari kecepatan pengadukan 1000 rpm dengan lama pengadukan 3 jam yaitu 85,3 nm dengan nilai indeks polidispersi 0,287, nilai potensial zeta +32,37 mV dan efisiensi penjerapan 87,12%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, akan dilakukan penelitian pembuatan dan karakterisasi nano ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa*) dengan menentukan lama pengadukan dan kecepatan pengadukan. Penelitian ini diharapkan mendapatkan hasil yang optimal dari kecepatan dan lama pengadukan Kitosan-NaTPP serta karakterisasi nano ekstrak meliputi ukuran dan distribusi partikel, nilai persen transmittan, dan morfologi nano ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa*).

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

Apakah ada pengaruh kecepatan dan lama pengadukan terhadap karakteristik nanopartikel?

## **C. Tujuan Penelitian**

### 1. Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini menganalisis pengaruh kecepatan dan lama pengadukan terhadap ukuran dan distribusi partikel, persen transmittan, dan morfologi partikel.

### 2. Tujuan Khusus

- a. Menganalisa pengaruh kecepatan dan lama pengadukan terhadap ukuran dan distribusi partikel.
- b. Menganalisa pengaruh kecepatan dan lama pengadukan terhadap persen transmittan.
- c. Menganalisa pengaruh kecepatan dan lama pengadukan terhadap morfologi partikel.

## **D. Manfaat Penelitian**

### 1. Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti dalam pembuatan dan karakterisasi nano ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa*) terenkapsulasi kitosan.

## 2. Bagi Ilmu Pengetahuan

Memberikan masukan bagi semua pihak sebagai upaya pengembangan dibidang kesehatan dan bidang teknologi farmasi tentang pembuatan dan karakterisasi nanopartikel buah parijoto (*Medinilla speciosa*) terenkapsulasi kitosan.

## 3. Bagi Industri Farmasi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan baru nano ekstrak buah parijoto (*Medinilla speciosa*) terenkapsulasi kitosan.