

ABSTRAK

Nanosilver merupakan salah satu sediaan obat nanopartikel logam berukuran 1-100 nm. Salah satu metode pembuatan *nanosilver* adalah reduksi kimia. Metode ini membutuhkan reduktor yang merupakan senyawa kimia maupun senyawa dari tumbuhan maupun mikroorganisme. Penggunaan senyawa kimia yang toksik sangat membatasi aplikasi biomedik untuk pasien. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan area optimum menggunakan metode CCD (*Central Composite Design*) serta untuk mendapatkan formula optimum *nanosilver* dengan faktor konsentrasi ekstrak daun teh hitam (*Camellia sinensis* L.) dan konsentrasi AgNO_3 .

Penelitian eksperimental dengan rancangan kuasi eksperimental ini menggunakan metode CCD dengan dua faktor lima *level* sebagai sarana untuk mengoptimasi formula *nanosilver*. Variabel bebas yang akan digunakan adalah konsentrasi AgNO_3 dan konsentrasi ekstrak daun teh hitam. Rentang konsentrasi AgNO_3 yang digunakan adalah 0,79289 mM hingga 2,20711 mM. Rentang konsentrasi ekstrak daun teh yang digunakan adalah 0,9751% hingga 2,27143%.b/v Karakterisasi *nanosilver* dilakukan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Variabel tergantung adalah parameter panjang gelombang dan nilai transmittan. Analisis hasil dilakukan secara statistik menggunakan uji ANOVA menggunakan aplikasi Minitab 17.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan area optimum *nanosilver* menggunakan metode CCD serta ditemukan juga 3 formula optimum *nanosilver* (pasangan konsentrasi AgNO_3 dan konsentrasi ekstrak secara berturut-turut, 1,3786 mM dan 2,1308%.b/v; 1 mM dan 1,2298%.b/v; dan 1,5 mM dan 0,9751%.b/v). Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai prosedur baku sintesis *nanosilver* dan perlu dilakukan validasi terhadap persamaan regresi optimasi yang didapatkan.

Kata kunci: AgNO_3 , *Central Composite Design*, *Nanosilver*, Optimasi, Teh Hitam

ABSTRACT

Nanosilver is a metal nanoparticle drugs with size 1-100 nm. Chemical reduction method can be used to synthesize nanosilver. This method requires reducing agents that can be found from chemical compounds, plants, and microorganisms. The use of toxic chemical compounds severely limits biomedical applications to patients. Therefore, this study was conducted to obtain optimum area using the Central Composite Design (CCD) method and to obtain the optimum formula of nanosilver.

This experimental research with a quasi-experimental design uses CCD method with two factors and five levels to optimize nanosilver formula. AgNO_3 concentrations that will be used are ranging from 0,79289 mM to 2,20711 mM. Black tea leaves extract concentrations that will be used are ranging from 0,9751% to 2,27143%. Nanosilver characterization was carried out using UV-Vis spectrophotometer. Maximum wavelength and %transmittance are the parameters that will be used. Analysis of the result was performed statistically using ANOVA test.

Based on the research, the optimum area of nanosilver was found using the CCD method and 3 optimum nanosilver formula was found (pairs of AgNO_3 concentration and extract concentration, respectively, 1,3786 mM and 2,1308%b/v; 1 mM and 1,2298% b/v; 1,5 mM and 0,9751%b/v). It is necessary to do further research regarding the standard procedure for nanosilver synthesis and to validate the optimization regression equation that has been found.

Key Word : AgNO_3 , Central Composite Design, Nanosilver, Optimization, Black Tea