

Ngudi Waluyo University
Faculty of Health Sciences
Pharmacy Study Program
Final Assignment, February 2020
Mizana Amilatussholiah
050116A061

THE FORMULATION AND CHARACTERIZATION OF NANOPARTICLES OF *Medinilla speciosa* Blume USING ULTRASONICATION METHOD

ABSTRACT

Background: *Medinilla speciosa* Blume has pharmacological activity as an antioxidant, antidiabetic, anticholesterol, and anticancer. *Medinilla speciosa* Blume extract has large particles size which cause low bioavailability, so nanoparticle formulation is needed. Producing parijoto fruit to nanoparticles is needed to overcome the low bioavailability problem. Nanoparticles can be formed by ionic gelation and modified by ultrasonication method. The ultrasonication method is known to influence the particle size. This study aimed to make the best formula and characterization of nanoparticles of parijoto fruit using ultrasonication method.

Method: The study began with making nano extract of *Medinilla speciosa* Blume with ionic gelation method. The nano extract size was reduced by using the ultrasonication method with the variation of time and frequency of ultrasonication. The characteristics of nanoparticles were optimized by using Factorial Design with responses such as particle size, polydispersity index, and transmittance percentage (%T). Characterizations of nanoparticles of functional groups, particle morphology, and stability test were also done.

Results: Variations in time and frequency of ultrasonication affect the particle size, polydispersity index, and transmittance percentage (%T). Ultrasonication treatment for 60 minutes and 45Hz frequency are the best treatment with particle size 135.4 nm, polydispersity index 0.324, and transmittance percentage 99.788%.

Conclusion: Ultrasonication treatment for 60 minutes and 45Hz are the best treatment with particle size 135.4 nm, polydispersity index 0.324, and percent transmittance 99.788%, has the characteristics of functional groups OH, NH, CH, the morphological shape is round and different, but the cycling test affects the increase of particle size.

Keywords: *Medinilla speciosa* Blume, Ionic Gelation, Ultrasonication, Time, Frequency, Characterization

Universitas Ngudi Waluyo
Fakultas Ilmu Kesehatan
Program Studi Farmasi
Skripsi, Februari 2020
Mizana Amilatussholihah
050116A061

FORMULASI DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL BUAH PARIJOTO (*Medinilla speciosa* Blume) MENGGUNAKAN METODE ULTRASONIKASI

INTISARI

Latar Belakang: Buah parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) memiliki aktivitas farmakologis sebagai antioksidan, antidiabetes, antikolesterol, dan antikanker. Ekstrak buah parijoto memiliki ukuran partikel besar yang menyebabkan bioavailabilitasnya rendah. Sehingga perlu diformulasikan dalam bentuk nanopartikel untuk meningkatkan bioavailabilitasnya. Nanopartikel dapat dibentuk dengan gelasi ionik dan dimodifikasi dengan metode ultrasonikasi. Metode ultrasonikasi diketahui dapat mempengaruhi pembentukan ukuran partikel. Penelitian ini bertujuan untuk membuat formula terbaik dan karakterisasi nanopartikel buah parijoto menggunakan metode ultrasonikasi.

Metode: Penelitian diawali dengan pembuatan nano ekstrak buah parijoto menggunakan metode gelasi ionik. Ukuran nano ekstrak dikecilkan menggunakan metode ultrasonikasi dengan variasi waktu dan besar frekuensi ultrasonikasi. Dilakukan optimasi karakteristik nanopartikel menggunakan *Factorial Design* dengan respon ukuran partikel, indeks polidispersitas, dan persen transmitan (%T). Serta dilihat gugus fungsi, morfologi partikel dan dilakukan uji stabilitas.

Hasil: Variasi waktu dan besar frekuensi ultrasonikasi mempengaruhi ukuran partikel, indeks polidispersitas, dan persen transmitan (%T). Perlakuan ultrasonikasi selama 60 menit dan besar frekuensi 45Hz merupakan perlakuan terbaik dengan hasil ukuran partikel sebesar 135.4 nm. Nilai indeks polidispersitas 0.324 dan nilai persen transmitan 99.788%.

Simpulan : Perlakuan ultrasonikasi dengan waktu 60 menit dan besar frekuensi 45Hz merupakan perlakuan terbaik dengan hasil ukuran partikel 135.4 nm, indeks polidispersitas 0.324, persen transmitan 99.788%, mempunyai karakteristik gugus fungsi OH, NH, CH serta morfologi berbentuk bulat dan tidak seragam, tetapi dalam uji stabilitas *cycling test* terjadi peningkatan ukuran partikel.

Kata Kunci: *Medinilla speciosa* Blume, Gelasi Ionik, Ultrasonikasi, Waktu, Frekuensi, Karakterisasi