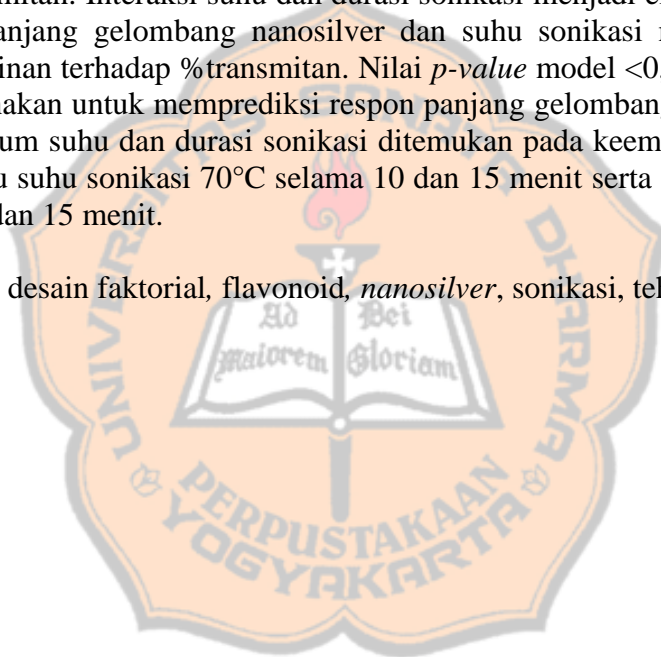


ABSTRAK

Nanosilver merupakan nanopartikel yang tersusun dari oksida perak dengan ukuran 1-100 nm yang dapat disintesis dengan menggunakan bioreduktor teh hitam. Kandungan flavonoid pada teh hitam dapat mereduksi perak nitrat (AgNO_3) menjadi *nanosilver* melalui proses sonikasi. Penelitian ini mengenai optimasi proses sonikasi pada sintesis *nanosilver* dengan bioreduktor teh hitam (*Camellia sinensis* L.). Tujuannya yaitu mendapatkan suhu dan durasi optimum proses sonikasi *nanosilver* dengan bioreduktor teh hitam.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental murni menggunakan rancangan desain faktorial 2x2 dengan variabel bebas yaitu suhu dan durasi sonikasi pada level tinggi dan level rendah. Analisis statistik data menggunakan *two-way Analysis of Variance* (ANOVA) untuk menganalisis panjang gelombang dan %transmitan. Interaksi suhu dan durasi sonikasi menjadi efek paling dominan terhadap panjang gelombang *nanosilver* dan suhu sonikasi menjadi efek yang paling dominan terhadap %transmitan. Nilai *p-value* model $<0,05$ sehingga model dapat digunakan untuk memprediksi respon panjang gelombang dan %transmitan. Area optimum suhu dan durasi sonikasi ditemukan pada keempat perlakuan yang diteliti yaitu suhu sonikasi 70°C selama 10 dan 15 menit serta suhu sonikasi 80°C selama 10 dan 15 menit.

Kata kunci: desain faktorial, flavonoid, *nanosilver*, sonikasi, teh hitam.



ABSTRACT

*Nanosilver is a nanoparticle composed of silver oxide with a size of 1-100 nm which can be synthesized using a black tea bioreductant. The flavonoid content in black tea can reduce silver nitrate (AgNO₃) into nanosilver through the sonication process. This research is about optimization of sonication process in nanosilver synthesis with black tea (*Camellia sinensis* L.) bioreductant. The aim is to obtain the optimum temperature and duration of the nanosilver sonication process with black tea bioreductors.*

This research was a pure experimental study using a 2x2 factorial design with independent variables, namely temperature and duration of sonication at high and low levels. Statistical analysis of the data used two-way Analysis of Variance (ANOVA) to analyze wavelength and transmittance. The interaction of temperature and sonication duration became the most dominant effect on nanosilver wavelength and sonication temperature became the most dominant effect on % transmittance. The p-value of the model was <0.05 so that the model could be used to predict the wavelength response and % transmittance. The optimum area of temperature and duration of sonication was found in the four treatments studied, namely the sonication temperature of 70°C for 10 and 15 minutes and the sonication temperature of 80°C for 10 and 15 minutes.

Keywords: factorial design, flavonoids, nanosilver, sonication, black tea.

