

ABSTRAK

Pengembangan nanokomposit film sebagai alternatif bahan pengemas pangan merupakan salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan lingkungan. Film dengan bahan tunggal pati masih memiliki beberapa kelemahan sehingga ditambahkan nanopartikel ZnO sebagai *filler* karena dapat meningkatkan karakteristik fisik dan mekanik film serta memiliki aktivitas antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi nanopartikel ZnO yang tepat sehingga menghasilkan nanokomposit film berbasis pati suweg dengan karakteristik terbaik. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimental dan data dianalisis menggunakan ANOVA *One-Way* dengan Uji Lanjut Duncan. Penambahan nanopartikel ZnO sebanyak 5% menghasilkan nanokomposit film dengan karakteristik terbaik dengan nilai ketebalan yaitu 0,16 mm, kelarutan dalam air yaitu 32,6466%, laju transmisi uap air yaitu 4,855 g/m².jam, nilai warna L*, a* dan b* berturut-turut 86,9242; 1,2333; 10,3852, kuat tarik yaitu 8,6089 Mpa, elongasi yaitu 82,8128%, modulus elastisitas yaitu 0,0932 Mpa, nilai biodegradabilitas yaitu 28,7263%, serta memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* dengan diameter daya hambat yaitu 11,5 mm dan 4,08 mm.

Kata Kunci: Nanokomposit Film, Pati Suweg, Nanopartikel ZnO, Aktivitas Antimikroba, Karakteristik Mekanik

ABSTRACT

The development of nanocomposite films as an alternative for food packaging material is a new strategy to overcome environmental problems. Starch based films still have several weaknesses, therefore the incorporation of ZnO nanoparticles as filler is needed because they can improve the physical and mechanical characteristics of the film and have antimicrobial activity. This research aimed to obtain the right concentration of ZnO nanoparticles to produce elephant food yam starch-based nanocomposite films with the best characteristics. The study was conducted using experimental methods and the data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) through SPSS and Duncan's multiple range test was used to determine the differences between the samples. Incorporation of 5% ZnO nanoparticles produced nanocomposite film with the best characteristics with a thickness value of 0.16 mm, water solubility of 32.6466%, water vapor transmission rate of 4.855 g/m².hour, color values L, a* and b * 86.9242 respectively; 1.2333; 10.3852, tensile strength was 8.6089 MPa, elongation was 82.8128%, modulus of elasticity was 0.0932 MPa, biodegradability was 28.7263%, and has antimicrobial activity against both Escherichia coli and Staphylococcus aureus with a diameter of inhibition respectively: 11,5 mm and 4,08 mm.*

Keywords: *Nanocomposite Films, Elephant Food Yam Starch, ZnO Nanoparticles, Antimicrobial Activity, Mechanical Properties*