

## ABSTRAK

Kemasan tidak hanya dituntut untuk memenuhi fungsi dasar sebagai wadah dan perlindungan produk, namun juga dituntut untuk ramah lingkungan dan turut aktif dalam memberikan perlindungan produk (*active packaging*). Aplikasi pengemasan aktif dapat diterapkan dengan menggabungkan senyawa bioaktif ke dalam matriks bahan pengemas, yang dalam penelitian ini adalah bioplastik. Minyak serai wangi sebagai salah satu komoditas ekspor memiliki aktivitas antimikroba dan antioksidan yang efektif digunakan sebagai pengawet makanan. Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan bioplastik dengan modifikasi teknik *double-layer solution casting* untuk menjaga senyawa bioaktif tetap berada pada salah satu sisi bioplastik saja, yang nantinya akan bersentuhan langsung dengan bahan pangan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak serai wangi pada berbagai tingkat konsentrasi terhadap karakteristik bioplastik serta aktivitas antimikroba dan antioksidan bioplastik sebagai kemasan aktif. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan (*experimental*) dengan analisis menggunakan *one way ANOVA* dengan *software* statistika SPSS 22.0. Hasil menunjukkan bahwa waktu pengeringan dengan metode *double-layer solution casting* berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik bioplastik. Penambahan minyak serai wangi ke dalam matriks bioplastik pada berbagai konsentrasi juga berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisik bioplastik, aktivitas antimikroba, dan aktivitas antioksidan. Hampir secara keseluruhan, karakteristik fisik sampel masih memenuhi standar JIS (*Japanese Industrial Standard*). Aktivitas antimikroba dan antioksidan tertinggi terdapat pada sampel dengan konsentrasi minyak serai wangi 5% (C5), dengan nilai zona hambat untuk bakteri *E. coli* dan *S. aureus* sebesar 6,25 mm dan 9,13 mm, serta nilai IC<sub>50</sub> sebesar 325,82 µg/mL.

**Kata kunci:** Bioplastik, Minyak Serai Wangi, Antimikroba, Antioksidan

## **ABSTRACT**

*Packaging is not only required to fulfill the basic function as a container and product protection, but also required to be environmentally friendly and actively participate in providing product protection (active packaging). Active packaging applications can be applied by incorporating bioactive compounds into the matrix of the packaging material, which in this study is bioplastic. Citronella oil as an export commodity has antimicrobial and antioxidant activities that are effectively used as food preservatives. In this study, bioplastics were made with a modified double-layer solution casting technique to keep bioactive compounds on one side of the bioplastics only, which will be in direct contact with foodstuffs. The purpose of this study was to determine the effect of citronella oil addition at various concentration levels on the characteristics of bioplastics as well as the antimicrobial and antioxidant activity of bioplastics as active packaging. The research method used is experimental method with analysis using one-way ANOVA with SPSS 22.0 statistical software. The results showed that drying time with the double-layer solution casting method significantly affected the physical characteristics of bioplastics. The addition of citronella oil into the bioplastic matrix at various concentrations also significantly affects the physical characteristics of bioplastics, antimicrobial activity, and antioxidant activity. Almost overall, the physical characteristics of the samples still meet the JIS (Japanese Industrial Standard) standard. The highest antimicrobial and antioxidant activity was found in the sample with 5% citronella oil concentration (C5), with inhibition zone values for *E. coli* and *S. aureus* bacteria of 6.25 mm and 9.13 mm, and an IC<sub>50</sub> value of 325.82 µg/mL.*

**Keywords:** *Bioplastic, Citronella Oil, Antimicrobes, Antioxidant*