

## INTISARI

Penggunaan kemasan aktif bertujuan untuk memperpanjang umur simpan produk dan meningkatkan keamanan pangan. Bahan kemasan aktif akan dibuat dengan bahan dasar *methyl cellulose* (MC) karena ketersediaan yang melimpah dan mudah untuk diproses. MC akan diikatkan silang menggunakan *glutaraldehyde* (GA). Selanjutnya akan ditambahkan *polyethylene glycol* (PEG) sebagai *plasticizer* serta ekstrak daun simpor air (*Dillenia suffruticosa*) sebagai senyawa bioaktif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik bahan kemasan aktif berbahan dasar MC dengan variasi penambahan ekstrak daun simpor air dan agen pengikat silang GA serta untuk mengetahui *release* aktivitas antioksidan dan total senyawa fenolik dari bahan kemasan aktif berbahan dasar *methyl cellulose*.

Penelitian ini akan dilakukan melalui 2 tahapan, yaitu : pembuatan ekstrak daun simpor air dilanjutkan dengan pembuatan bahan kemasan aktif berbahan dasar MC dengan variasi penambahan ekstrak daun simpor air (5, 7,5, 10% (v/v)) dan GA (0, 15, 30, dan 45% (b/b)). Analisis yang dilakukan adalah analisis ekstrak daun simpor air, meliputi analisis aktivitas antioksidan, total senyawa fenolik, dan senyawa flavonoid. Selain itu, juga akan dilakukan analisis karakteristik fisik bahan kemasan aktif berbahan dasar MC, meliputi ketebalan, warna, SEM, FTIR, WVP, sifat mekanis (*tensile strength* dan *elongation*), dan TGA serta analisis karakteristik kimia meliputi *release* aktivitas antioksidan dan total senyawa fenolik.

Hasil menunjukkan penambahan ekstrak daun simpor air dan GA signifikan menurunkan parameter warna L\*, meningkatkan parameter warna a\* dan b\*, menurunkan nilai WVP, menurunkan nilai *elongation*, dan menurunkan laju kehilangan berat bahan kemasan aktif. Pada penelitian ini juga diperoleh bahwa penambahan ekstrak daun simpor air secara signifikan meningkatkan nilai ketebalan dan *tensile strength* bahan kemasan aktif. Penambahan GA secara signifikan menurunkan nilai *tensile strength* bahan kemasan aktif. Penambahan ekstrak daun simpor air memberikan permukaan bahan kemasan aktif yang kasar sedangkan penambahan agen ikatan silang GA pada bahan kemasan aktif berbahan memberikan morfologi permukaan kemasan aktif yang rata dan berpori. Penambahan ekstrak daun simpor air dan agen pengikat silang *glutaraldehyde* juga menurunkan *release* aktivitas antioksidan dan total senyawa fenolik. *Release* aktivitas antioksidan dan total senyawa fenolik dari bahan kemasan aktif dalam simulasi makanan D1 secara keseluruhan diperoleh lebih besar daripada simulasi makanan A.

**Kata kunci :** bahan kemasan aktif, *methyl cellulose*, *glutaraldehyde*, ekstrak daun simpor air, analisis ekstrak daun simpor air, karakteristik fisik dan kimia bahan kemasan aktif

## ABSTRACT

The use of active packaging is intended to extend the shelf life of a product and improve food safety. The active packaging will be made with methyl cellulose (MC) because of large availability and easy processability. MC will be crosslinked with glutaraldehyde (GA). Furthermore, polyethylene glycol (PEG) was incorporated as a plasticizer as well as simpor air leaf extract (*Dillenia suffruticosa*) as bioactive compound. The aim of this research is to study the physical characteristics of MC active packaging materials with variations of simpor air leaf extract and GA and to study the release of antioxidant activity and total phenolic compounds from active packaging materials based on methyl cellulose.

This research was conducted in 2 stages: producing of simpor air leaf extract followed by active packaging materials based on MC with variations of simpor air leaf extract (5, 7.5, 10% (v / v)) and GA (0, 15, 30, and 45% (w / w)). Simpor air leaf extract was analyzed for antioxidant activity, total phenolic compound, and flavonoid compound. In addition, physical characteristics of active packaging materials based on MC were analyzed, including thickness, color, SEM, FTIR, WVP, mechanical properties (tensile strength and elongation), and TGA as well as chemical characteristics, including the release of antioxidant activity and total phenolic compounds.

The results showed the addition of simpor air leaf extract and GA significantly decreased the color parameter  $L^*$ , increased the color parameter  $a^*$  and  $b^*$ , decreased the WVP value, decreased the elongation value, and decreased the weight loss rate of the active packaging material. In this study also obtained that the addition of simpor air extract significantly increased the value of thickness and tensile strength of active packaging materials. The addition of GA significantly decreases the value of tensile strength of active packaging materials. The addition of the simpor air leaf extract provides a rough surface while the addition of the GA provides a flat smooth and porous surface. The addition of simpor air extract and GA also decreased the release of antioxidant activity and total phenolic compounds. The release of the antioxidant activity and the total phenolic compound of the active packaging materials in simulant D1 higher than in the simulant A.

**Keywords:** active packaging materials, methyl cellulose, glutaraldehyde, simpor air leaf, analysis of simpor air leaf extract, physical and chemical characteristics of active packaging materials