

INTISARI

Gelatin kulit tuna memiliki potensi sebagai bahan pembentuk *edible film* tetapi perlu dimodifikasi dengan menambahkan material hidrofobik seperti minyak atsiri dan surfaktan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menentukan sifat fisik, aktivitas antioksidan dan antimikroba dari *edible film* kulit gelatin tuna yang dinkorporasi dengan minyak atsiri (jahe, cengkeh) dan surfaktan (tween 20, soy lesitin). Penelitian ini dimulai dengan ekstraksi gelatin dari kulit ikan tuna dan kemudian membuat *edible film*: jahe-tween 20 (GTF), jahe-soy lesitin (GSF), cengkeh-tween 20 (CTF), cengkeh-soy lesitin (CSF) dan kontrol. Hasil penelitian menunjukkan peningkatan ketebalan film yang ditambahkan minyak atsiri dan surfaktan dibandingkan *edible film* kontrol. Nilai *b lebih tinggi pada GTF, GSF, CTF dan CSF bila dibandingkan kontrol, sedangkan nilai *L dan *a tidak berbeda nyata dengan *edible film* kontrol. CSF dan CTF memiliki *tensile strength* lebih tinggi dari GTF, GSF dan *edible film* kontrol, tetapi tidak berbeda nyata untuk *elongation at break* untuk semua sampel. Permeabilitas uap air tidak berbeda nyata untuk semua sampel. Kelarutan CSF dan CTF lebih kecil dibandingkan GTF, GSF dan *edible film* kontrol. Analisis *fourier transform infrared spectroscopy* (FTIR) pada bilangan gelombang 400 – 4000 cm^{-1} menunjukkan *edible film* yang ditambahkan dengan minyak atsiri, cengkeh menunjukkan hidrofobisitas lebih tinggi daripada *edible film* lainnya. CTF dan CSF menunjukkan aktivitas antioksidan dan antimikroba tertinggi. Analisis *Principal Component Analysis* menunjukan CSF memiliki karakteristik berbeda dengan *edible film* lainnya, namun cukup dekat dengan CTF. Oleh karena itu inkorporasi minyak atsiri cengkeh dan surfaktan dapat meningkatkan sifat fisik (ketebalan, parameter warna b^*) dan fungsional dari *edible film* yang dihasilkan.

Kata kunci: *Edible film*, Gelatin, Kulit tuna, Minyak atsiri, Surfaktan

ABSTRACT

Tuna skin gelatin has potential as an edible film forming material but needs to be modified by adding hydrophobic materials such as essential oils and surfactants. The purpose of this study was to determine the physical properties, antioxidant and antimicrobial activities of edible film gelatin tuna skin which were incorporated with essential oils (ginger, clove) and surfactants (tween 20, soy lecithin). The research began with extraction of gelatin from the skin of tuna fish and then made edible films: ginger-tween 20 (GTF), ginger-soy lecithin (GSF), clove-tween 20 (CTF), clove-soy lecithin (CSF) and control. The results showed an increase in film thickness added with essential oils and surfactants compared to edible control films. The value of b^* is higher in GTF, GSF, CTF and CSF when compared to controls, while the values of L^* and a^* are not significantly different from edible film control. CSF and CTF had higher tensile strength than GTF, GSF and edible film control, but were not significantly different for elongation at break for all samples. Water vapor permeability was not significantly different for all samples. CSF and CTF solubility are smaller than GTF, GSF and edible film control. Fourier transform infrared spectroscopy (FTIR) analysis at wave numbers 400 - 4000 cm^{-1} showed edible films added with essential oils, cloves showed higher hydrophobicity than other edible films. CTF and CSF showed the highest antioxidant and antimicrobial activity. Principal Component Analysis shows that CSF has different characteristics from other edible films, but it is near to CTF. Therefore, the incorporation of clove essential oil and surfactant can improve the physical properties (thickness, color parameters b^*) and functionality of the resulting edible film.

Keyword: Edible film, Gelatin, Tuna skin, Essential oils, Surfactant