

KARAKTERISTIK *EDIBLE FILM* GELATIN DENGAN LARUTAN FILTRAT SARI AMPAS KOPI TERHADAP KUALITAS FISIKOKIMIA, *FTIR*, DAN *SEM*

INTISARI

Abdi Farezi
22/509628/PPT/01249

Edible film merupakan lapisan tipis yang dapat di makan dengan produk makanan karena terbuat dari bahan yang *edible* sehingga aman untuk di konsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk menambah karakteritik *edible film* dengan larutan filtrat sari ampas kopi terhadap sifat fisikokimia dan struktural dari *edible film* gelatin. *Film* dibuat dengan melarutkan 3% gelatin dari berat volume air 100 mL dalam air suling dan menambahkan gliserol dengan perbandingan 25% dari jumlah gelatin. Larutan *edible film* dibuat dengan memvariasikan rasio 0% (P0), 0,5% (P1), 1% (P2) dan 1,5% (P3) ampas kopi/air. *Film-film* tersebut dikarakterisasi untuk mengetahui sifat fisikokimia dan strukturalnya. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola searah menggunakan analisis variansi (ANOVA) dengan 3 kali pengulangan. Apabila terjadi perbedaan nyata dilanjutkan dengan uji *Duncan new Multiple Range Test* (DMRT). Penelitian ini menganalisis pengaruh berbagai konsentrasi larutan filtrat ampas kopi (0%, 0.5%, 1%, dan 1.5%) terhadap sifat fisikokimia *film*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa larutan filtrat sari ampas kopi mengandung tanin, dengan total fenol 751.22 ug/mL dan flavonoid 1050.21 ug/mL. Penambahan larutan filtrat sari ampas kopi secara signifikan mengubah karakteristik *film* ($p < 0.05$). Konsentrasi 0.5% menunjukkan peningkatan signifikan pada kekuatan tarik ($p < 0.05$) dan warna ($p < 0.05$) dibandingkan konsentrasi yang lebih tinggi. Kekuatan tarik *film* meningkat seiring peningkatan konsentrasi larutan filtrat sari ampas kopi, mencapai 5.720 N/mm² pada konsentrasi 1.5%. Selain itu, kemuluran *film* juga meningkat dengan penambahan larutan filtrat sari ampas kopi. Penambahan larutan filtrat sari ampas kopi menurunkan kecerahan (nilai L*) dan meningkatkan nilai merah (a*) dan kuning (b*) pada *film*. *Film* dengan larutan filtrat sari ampas kopi menunjukkan absorbansi yang lebih tinggi terhadap sinar UV dan cahaya tampak, dan peningkatan konsentrasi ampas kopi meningkatkan nilai absorbansi. Analisis FTIR mengindikasikan adanya interaksi antara gelatin dan komponen larutan filtrat sari ampas kopi, dengan integrasi polifenol ke dalam matriks gelatin. Analisis SEM mengungkapkan perubahan morfologi permukaan *film* setelah penambahan larutan filtrat sari ampas kopi, yang mengindikasikan peningkatan integritas struktural pada konsentrasi yang lebih rendah. Kesimpulannya, ampas kopi dapat meningkatkan sifat fisikokimia *edible film* berbasis gelatin, dengan potensi untuk pengembangan kemasan makanan yang ramah lingkungan.

Kata kunci : Larutan Filtrat Sari Ampas Kopi, *Edible film*, Gelatin, Fisikokimia, FTIR.

CHARACTERIZATION OF GELATIN-BASED EDIBLE FILM WITH COFFEE GROUND EXTRACT ON PHYSICOCHEMICAL QUALITY, FTIR, AND SEM

ABSTRACT

Abdi Farezi
22/509628/PPT/01249

Edible film is a thin layer that can be eaten with food products because it is made of edible materials so it is safe for consumption. This study aims to add the characteristics of edible film with coffee grounds juice to the physicochemical and structural properties of gelatin edible film. The film was made by dissolving 3% gelatin by weight of 100 mL water volume in distilled water and adding glycerol in the ratio of 25% of the amount of gelatin. The edible film solution was prepared by varying the ratio of 0% (P0), 0.5% (P1), 1% (P2) and 1.5% (P3) coffee grounds juice/water. The films were characterized to determine their physicochemical and structural properties. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) unidirectional pattern using analysis of variance (ANNOVA) with 3 repetitions. If there is a significant difference, it is continued with Duncan's new Multiple Range Test (DMRT). This study analyzed the effect of various concentrations of coffee grounds (0%, 0.5%, 1%, and 1.5%) on the physicochemical properties of the film. The results showed that coffee grounds contained tannins, with total phenols of 751.22 ug/mL and flavonoids of 1050.21 ug/mL. The addition of coffee grounds significantly changed the film characteristics ($p < 0.05$). The 0.5% concentration showed significant improvement in tensile strength ($p < 0.05$) and color ($p < 0.05$) over higher concentrations. The tensile strength of the film increased as the concentration of coffee grounds increased, reaching 5,720 N/mm² at 1.5% concentration. In addition, the film extensibility also increased with the addition of coffee grounds. The addition of coffee grounds decreased the brightness (L^* value) and increased the red (a^*) and yellow (b^*) values of the film. Films with coffee grounds showed higher absorbance to UV and visible light, and increasing the concentration of coffee grounds increased the absorbance value. FTIR analysis indicated the interaction between gelatin and coffee grounds components, with the integration of polyphenols into the gelatin matrix. SEM analysis revealed changes in the surface morphology of the film after the addition of coffee grounds, indicating improved structural integrity at lower concentrations. In conclusion, coffee grounds can improve the physicochemical properties of gelatin-based edible films, with potential for the development of environmentally friendly food packaging.

Keywords: Coffee ground, Edible film, Gelatin, Physicochemical, FTIR