

ABSTRACT

SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF EDIBLE FILM BASED ON BROWN RICE (*Oryza nivara*) AND BEESWAX STARCH AS HYDROPHOBIC PACKAGING IN PINEAPPLE DODOL

The use of plastic, especially in food packaging, continues to increase, but its use causes environmental problems because it is difficult to degrade. Therefore, bioplastics in the form of edible and environmentally friendly edible films were developed as food packaging. An edible film can be derived from brown rice starch. The addition of beeswax and glycerol plasticizer was carried out to improve the mechanical properties of the edible film to meet the standards. In this study, the method used consisted of four stages. First, extract the starch from brown rice. Second, making edible films with the addition of beeswax with various concentrations of 0;0.;1.0;1.5% (w/v). Third, characterization of edible films was carried out, namely mechanical properties testing, water-resistance testing, FTIR, and SEM. Finally, the application of Edible film as packaging for pineapple lunthead was carried out and a description organoleptic test and hedonic organoleptic test were carried out. The result of this research is that the addition of beeswax to the edible film affects the characteristics of the edible film produced. The higher the concentration of beeswax, the greater the water-resistance of the edible film. However, the elasticity of the edible film decreases with the addition of the higher beeswax concentration. The results of the characterization using FTIR show the physical interactions that occur in the edible film. Edible film morphology was shown by SEM to determine the level of homogeneity of the mixture. The edible film that the panelists liked the most was the edible film without the addition of beeswax, but the pineapple dodol with the longest shelf life was the pineapple dodol packaged in edible film with the addition of 1.5% beeswax. The higher the concentration of beeswax added to the edible film as pineapple dodol packaging, the longer the shelf life of pineapple dodol. The best edible film in this study is the edible film with a beeswax concentration of 1.5% with a thickness of 0.155 mm, 11.83% water absorption, 88.17% water resistance, 0.7416 MPa tensile strength, 28.43% elongation. , 0.026 elasticity and has the longest shelf life as packaging.

Keywords : *Beeswax, edible film, FTIR, glycerol, red rice starch, properties mechanic, SEM*

ABSTRAK

SINTESIS DAN KARAKTERISASI *EDIBLE FILM* BERBASIS PATI BERAS MERAH (*Oryza nivara*) DAN BEESWAX SEBAGAI PENGEMAS HIDROFOBİK PADA DODOL NANAS

Penggunaan plastik terutama sebagai pengemas makanan hingga saat ini terus mengalami peningkatan, namun penggunaannya menimbulkan permasalahan lingkungan karena sulit terurai di alam. Oleh karena itu, dikembangkanlah bioplastik berupa *edible film* yang dapat dimakan dan ramah lingkungan sebagai pengemas makanan. Bahan *edible film* dapat berasal dari pati beras merah. Penambahan lilin lebah dan *plasticizer* gliserol dilakukan untuk memperbaiki sifat mekanik pada *edible film* agar memenuhi standar. Pada penelitian ini, metode yang dilakukan terdiri dari empat tahapan. Pertama, dilakukan ekstraksi pati dari beras merah. Kedua, dilakukan pembuatan *edible film* dengan penambahan lilin lebah dengan variasi konsentrasi 0;0,5;1,0;1,5% (w/v). Ketiga, dilakukan karakterisasi *edible film* yaitu pengujian sifat mekanik, uji ketahanan air, FTIR dan SEM. Terakhir, dilakukan pengaplikasian *edible film* sebagai pengemas dodol nanas dan dilakukan uji organoleptik deskripsi dan uji organoleptik hedonik. Hasil dari penelitian ini yaitu penambahan lilin lebah pada *edible film* mempengaruhi karakteristik *edible film* yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi lilin lebah, maka semakin besar ketahanan airnya. Namun, elastisitas *edible film* semakin menurun seiring dengan penambahan konsentrasi lilin lebah. Hasil dari karakterisasi menggunakan FTIR menunjukkan interaksi secara fisika, dan menunjukkan tidak dihasilkan gugus fungsi baru dalam *edible film*. Morfologi *edible film* ditunjukkan dengan SEM untuk mengetahui tingkat kehomogenan campuran. *Edible film* yang paling disukai oleh panelis adalah *edible film* tanpa penambahan lilin lebah, namun dodol nanas yang paling lama umur simpannya adalah dodol nanas yang dikemas *edible film* dengan penambahan lilin lebah 1,5%. Semakin tinggi konsentrasi lilin lebah yang ditambahkan ke dalam *edible film* sebagai pengemas dodol nanas, umur simpan dodol nanas semakin lama. *Edible film* terbaik pada penelitian ini adalah *edible film* dengan konsentrasi lilin lebah sebesar 1,5% dengan ketebalan 0,155 mm, daya serap air 11,83%, ketahanan air 88,17%, kuat tarik 0,7416 MPa, Elongasi 28,43%, elastisitas 0,026 dan memiliki umur simpan paling lama sebagai pengemas pada dodol nanas.

Kata Kunci : *Edible film*, FTIR, gliserol, lilin lebah, pati beras merah, sifat mekanik, SEM