

ABSTRAK

PENGARUH PENAMBAHAN PATI TERPLASTISASI GLISEROL PADA *EDIBLE FILM* BERBAHAN BAKU PLA

Oleh:

Vikka Amelia Suryadi 3335150031

Muhammad Ramadhan 3335150087

Poli-asam laktat (PLA) merupakan salah satu jenis poliester alifatik, yang diperoleh dari asam laktat dari sumber yang terbarukan seperti gula, pati-patian, selulosa dan gliserin sisa biodiesel. PLA bersifat *biocompatible*, *biodegradable* dan tidak beracun untuk tubuh. Dalam aplikasinya PLA memiliki kekurangan karena bersifat rapuh dan getas. Proses *blending* PLA dengan pati dilakukan dengan tujuan untuk meningkatkan sifat mekanik dan termal dari PLA. *Blending* pati dengan PLA diharapkan dapat menurunkan sifat hidrofobik PLA. Penelitian ini bertujuan mendapatkan pengaruh penambahan pati terplastisasi gliserol terhadap sifat mekanik *edible film* berupa *tensile strength*, *elongation at break*, *swelling* dan struktur pori serta untuk mendapatkan rasio optimum antara poli-asam laktat (PLA) dengan pati terplastisasi gliserol yang menghasilkan karakteristik *edible film* terbaik. Penelitian ini dimulai dengan melakukan pembuatan poli-asam laktat dengan proses polikondensasi pada suhu 150°C selama 2 jam kemudian dilanjutkan pemanasan pada suhu 180°C selama 2 jam. Tahap selanjutnya adalah pembuatan larutan terplastisasi gliserol pada pemanasan dengan jumlah pati 3% (w/v) dan gliserol 1% (v/v). Tahap akhir adalah pembuatan polimer *blend* PLA/pati dengan variasi komposisi (60/40; 50/50; 40/60; 20/80; 0/100). Selanjutnya menganalisa karakteristik *edible film*. Penambahan pati pada PLA menurunkan nilai *tensile strength* dan menaikkan nilai *elongation at break*. Semakin tinggi kandungan PLA pada *blend film*, maka ketahanan *film* terhadap air (*swelling*) semakin menurun. Rasio PLA/Pati yang menghasilkan karakteristik *edible film* terbaik adalah variasi 50/50 (PLA/Pati), dengan nilai *tensile strength* 0,5 MPa dan *elongation at break* 107%. Pelapisan *edible film* PLA/Pati menambah waktu penyimpanan buah stroberi, dengan menjaga keasaman buah dan susut bobot buah stroberi hingga 26% dibanding tidak dilapisi *edible film*.

Kata kunci: blending, edible film, gliserol, pati, PLA

ABSTRACT

THE EFFECT OF ADDITION OF GLYCEROLATIC PLASTIC STARCH ON PLA-BASED EDIBLE FILM

By:

Vikka Amelia Suryadi 3335150031

Muhammad Ramadhan 3335150087

Poly-lactic acid (PLA) is one of aliphatic polyester, which was obtained from lactic acid from renewable sources such as sugar, starch, cellulose and glycerin excess from biodiesel. PLA is biocompatible, biodegradable and non-toxic to the body. In its application PLA has disadvantages because it is brittle. The blending process of PLA with starch was carried out in order to improve the mechanical and thermal properties of the PLA. Blending of starch with PLA is expected to reduce the hydrophobic nature of PLA. This study aims to obtain the effect of adding glycerol plasticized starch to the mechanical properties of edible film in the form of tensile strength, elongation at break, swelling and pore structure and to obtain the optimum ratio between polylactic acid (PLA) and glycerol plasticized starch which produces the best edible film characteristics. This research was started by making a polylactic acid with a polycondensation process at 150 °C for 2 hours then continued heating at 180 °C for 2 hours. The next step was the preparation of glycerol plasticized solution on heated with the amount of starch 3% (w/v) and glycerol 1% (v/v). The final stage was the manufacture of polymer blend PLA/starch with variations in composition (60/40; 50/50; 40/60; 20/80; 0/100). Afterwards, analyzed the characteristics of edible film. Addition of starch to PLA resulted in the reduce tensile strength and increased the elongation at break. The higher the PLA content in the blend film, the resistance of the film to water (swelling) decreases. The ratio of PLA/Starch which produces the best edible film characteristics is variation of 50/50 (PLA/Starch), with tensile strength 0,5 MPa and elongation at break 107%. Layering of PLA/Starch edible films resulted in increased the storage time of strawberries, by maintaining the acidity of the fruit and the weight loss of strawberries up to 26% compared to non-edible film coated.

Keyword: *blending, edible film, glycerol, starch, PLA*