

ABSTRACT

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF BLEND FILM MADE FROM CHITOSAN/POLY LACTIC ACID (PLA) COMPOSITES PLASTICIZED WITH GLYCEROL

By:

Ahmad andi Farhan 3335150056

Isnay Kusuma Ramadhany 3335150009

Plastic is one of the most used packaging to increase product shelf life. However, plastic waste is difficult to be degraded by soil's microorganisms, that cause environmental pollution. To overcome this problem, research has been carried out in producing of degradable plastics made from the chitosan/PLA (polylactic acid) mixed with glycerol. The barrier of chitosan films to water vapor can be improved by combining with poly lactic acid (PLA). However, combining chitosan with PLA can reduce the elasticity of chitosan. Therefore, increasing glycerol is used as a plasticizer to increase the film's elasticity. This study aims to obtain the composition of chitosan/PLA for mechanical properties of film, that consist of tensile strength, elongation at break, permeability, pore structure of mixed films as well as to obtain the optimal ratio between chitosan dan poly-lactic acid (PLA) which produces the best film. This research began by making PLA by direct polycondensation process at a temperature of 120 ° C, 150 ° C, 180 ° C each for 2 hours in vacuum condition. Then make a blend film of chitosan / PLA with composition 2/0; 2/0,4; 2/0,8; 2/1; 2/1,2; 2/1,6; 2/2 grams and drying at oven temperature of 70°C for 10 hours. Then analyze the characteristics of edible film. The analysis shows that adding PLA decreases the value of tensile strength and elongation of breaking values. The higher the PLA reserves in the mixed film, the higher the permeability of the film to water. The chitosan / PLA ratio that produces the best edible film characteristics is 2 / 0.4, with a tensile strength value of 23.74 MPa and a break prolongation of 14.82%. The coating of edible film chitosan / PLA increases the storage time of longan and chili, with fruit weight shrinkage reaching 25.983% on longan and 49.98% on chili, while those that are not available can be eaten.

Keyword: *biodegradable, edible film, Kitosan, PLA.*

ABSTRAK

PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI *BLEND FILM* DARI KITOSAN/PLA (*Polylactic Acid*) DENGAN PEMLASTIS GLISEROL

Oleh:

Ahmad Andi Farhan 3335150056

Isnay Kusuma Ramadhany 3335150009

Plastik merupakan salah satu kemasan yang paling banyak digunakan oleh industri untuk meningkatkan daya simpan produk. Tetapi limbah plastik sulit untuk didegradasi oleh mikroorganisme dalam tanah, sehingga menyebabkan polusi lingkungan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dilakukan penelitian dalam menghasilkan plastik *biodegradable* yang berasal dari campuran kitosan/PLA (*Polylactic acid*) dengan penambahan gliserol. Sifat *barrier film* kitosan terhadap uap air dapat ditingkatkan melalui penggabungan dengan *Polylactic acid* (PLA). Penggabungan kitosan dengan PLA dapat menurunkan elastisitas *film*. Oleh karena itu, dilakukan penambahan gliserol sebagai pemlastis untuk meningkatkan elastisitas *film*. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan pengaruh komposisi kitosan/PLA terhadap sifat mekanik *blend film* berupa *tensile strength*, *elongasi at break*, permeabilitas, struktur pori *blend film* serta untuk mendapatkan rasio optimum antara kitosan dan PLA yang menghasilkan karakteristik *film* terbaik. Penelitian dimulai dengan membuat PLA dengan proses polikondensasi langsung pada suhu 120°C, 150°C, 180°C masing-masing selama 2 jam pada kondisi vakum. Kemudian membuat larutan *blend film* kitosan/PLA dengan variasi komposisi 2/0; 2/0,4; 2/0,8; 2/1; 2/1,2; 2/1,6; 2/2 gram dan mengeringkan pada temperatur oven 70 °C selama 10 jam. Selanjutnya menganalisa karakteristik *edible film*. Hasil analisa menunjukkan bahwa penambahan PLA kitosan menurunkan nilai *tensile strength* dan nilai *elongation at break*. Semakin tinggi kandungan PLA pada *blend film*, maka permeabilitas *film* semakin tinggi. Rasio kitosan/PLA yang menghasilkan karakteristik *edible film* terbaik adalah 2/0,4, dengan nilai *tensile strength* 23.74 MPa dan *elongation at break* 14.82%. Pelapisan *edible film* kitosan/PLA menambah waktu penyimpanan buah kelengkeng dan cabai, dengan nilai susut bobot buah mencapai 25.983 % pada kelengkeng dan 49.98 % pada cabai, dibandingkan yang tidak dilapisi *edible film*.

Kata Kunci : *biodegradable*, *edible film*, Kitosan, PLA.