

INTISARI

STUDI PELEPASAN ASAM GALAT DARI FILM KOMPLEKS POLIELEKTROLIT KITOSAN/PEKTIN DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDANNYA

Ratih Purwasih
13/350720/PPA/04115

Pada penelitian ini telah dilakukan pembuatan dan karakterisasi film kompleks polielektrolit (KPE) kitosan/pektin, studi pelepasan asam galat dari film KPE kitosan/pektin serta uji aktivitas antioksidannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi pelepasan asam galat dalam KPE kitosan/pektin seperti komposisi KPE, konsentrasi gliserol dan konsentrasi asam galat dikaji dalam penelitian ini.

Penelitian ini diawali dengan pembuatan KPE kitosan/pektin pada pH 4, kemudian ditambahkan gliserol sebagai pemlastis film dan dilakukan pengembunan asam galat ke dalam KPE kitosan/pektin tersebut. Film dikarakterisasi dengan spektrofotometer FTIR untuk mengidentifikasi gugus fungsi pada pembentukan KPE kitosan/pektin. Uji pelepasan asam galat dalam film KPE kitosan/pektin dilakukan selama 120 jam dalam media etanol 95% (v/v) sebagai tiruan makanan berlemak. Konsentrasi asam galat yang terlepas dari film diukur dengan spektrofotometer UV-Vis.

Karakterisasi film KPE kitosan/pektin menunjukkan terjadinya interaksi ionik antara gugus $-\text{NH}_3^+$ kitosan dengan $-\text{COO}^-$ pektin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang paling berpengaruh dalam pelepasan asam galat adalah komposisi KPE kitosan/pektin diikuti dengan konsentrasi asam galat dengan tingkat nilai $P < 0,05$; sedangkan untuk gliserol relatif tidak berpengaruh secara signifikan terhadap pelepasan karena $P > 0,05$. Pelepasan asam galat optimum dihasilkan oleh film dengan komposisi KPE kitosan/pektin (7:3), konsentrasi gliserol 0,6% (b/v) dan konsentrasi asam galat 0,2% (b/v) dengan persentase pelepasan sebesar 73,56%. Adapun pelepasan asam galat dalam film KPE kitosan/pektin ini mengikuti model kinetika Korsmeyer-Peppas secara difusi ($n < 0,5$). Uji aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa film dianggap baik karena memberikan nilai RSA terhadap radikal DPPH yang mencapai 94,91%. Profil pelepasan asam galat diawali dengan *burst initial effect* yang kemudian diikuti pelepasan secara lambat hingga 120 jam. Diharapkan film KPE/kitosan asam galat dapat dikembangkan sebagai kemasan makanan antioksidan.

Kata kunci: KPE kitosan/pektin, asam galat, pelepasan, antioksidan

ABSTRACT

STUDY OF GALLIC ACID RELEASE FROM POLYELECTROLYTE COMPLEX CHITOSAN/PECTIN FILM AND ITS ANTIOXIDANT ACTIVITY ASSAY

Ratih Purwasih
13/350720/PPA/04115

Preparation and characterization of polyelectrolyte complex (PEC) chitosan/pectin films and the release of gallic acid from PEC chitosan/pectin films as well as their antioxidant activities assay had been conducted. Some factors that affected the release of gallic acid such as PEC chitosan/pectin composition, glycerol concentration, and gallic acid concentration were studied.

This research was initiated by preparation of PEC chitosan/pectin, followed by adding the glycerol as plasticizer dan gallic acid into the PEC chitosan/pectin solution. The films were characterized by FTIR spectrophotometer to identify the functional group on PEC chitosan/pectin forming. The release of gallic acid from PEC chitosan/pectin films were studied for 120 h in etanol 95% (v/v) as fatty food simulant. The concentration of released gallic acid from PEC films were analyzed by using spectrophotometer UV-Vis.

The results of the research indicated that PEC chitosan/pectin films were formed by ionic interaction between $-\text{NH}_3^+$ of chitosan and $-\text{COO}^-$ of pectin. This research showed that the significant factors affected the release of gallic acid were PEC chitosan/pectin composition and gallic acid concentration (P value < 0.05), but the concentration of glycerol did not significantly affect the release (P value > 0.05). The optimum released gallic acid was shown by film with PEC chitosan/pectin composition of 7:3, glycerol concentration of 0.6% (m/v) and gallic acid concentration of 0.2% (m/v) with percentage of release up to 73.56%. The release of gallic acid of all PEC chitosan/pectin film followed the kinetics model of Korsmeyer-Peppas through Fickian diffusion mechanism with $n < 0.5$. PEC chitosan/pectin film showed the high antioxidant activity up to 94.91%. The release of gallic acid of all films exhibited an initial burst effect followed by slow release for 120 h. Therefore, it is expected that the PEC chitosan/pectin can be used as antioxidant food packaging.

Keywords : PEC chitosan/pectin, gallic acid, release, antioxidant