

STUDI PELEPASAN ASAM TANAT DARI FILM KOMPLEKS POLIELEKTROLIT KITOSAN/PEKTIN

Dian Wardatul Fitri
13/353720/PPA/04229

INTISARI

Telah dilakukan penelitian pelepasan asam tanat dari film kompleks polielektrolit (KPE) kitosan/pektin. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap pelepasan asam tanat dari film KPE kitosan/pektin, mempelajari kinetika pelepasan asam tanat dari film KPE kitosan/pektin dan mempelajari aktivitas antioksidan asam tanat dari film KPE kitosan pektin terhadap radikal DPPH.

Penelitian ini diawali dengan pembuatan film KPE kitosan/pektin yang dilakukan pada pH 4 dengan asam tanat yang diimbangkan dalam film. Film yang dihasilkan dikarakterisasi menggunakan FT-IR. Studi pelepasan asam tanat dilakukan secara *in-vitro* selama 120 jam dalam etanol 96% (v/v) sebagai makanan tiruan berlemak. Konsentrasi asam tanat yang terlepas dari film ditentukan secara spektrofotometri UV-Vis.

Karakterisasi IR menunjukkan bahwa kompleks polielektrolit kitosan/pektin terbentuk dari interaksi antara gugus amina ($-NH_3^+$) dari kitosan dengan gugus karboksilat ($-COO^-$) dari pektin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor yang berpengaruh terhadap pelepasan asam tanat dari film KPE kitosan/pektin adalah komposisi kitosan/pektin dan konsentrasi asam tanat yang teremban. Peningkatan komposisi pektin meningkatkan Kehidrofilan film serta meningkatkan laju pelepasan asam tanat. Film KPE kitosan/pektin yang memiliki komposisi massa kitosan:pektin (7:3) dan asam tanat 0,3% (b/v) memiliki persentase pelepasan asam tanat yang paling tinggi yakni mencapai 83,81% sedangkan film kitosan/pektin yang memiliki komposisi massa kitosan:pektin (9:1) dan asam tanat 0,1% (b/v) memiliki persentase pelepasan asam tanat paling rendah yakni 39,10%. Pelepasan asam tanat dari film KPE kitosan/pektin mengikuti model kinetika Korsmeyer-Peppas secara difusi yang mengindikasikan bahwa mekanisme pelepasan mengikuti proses difusi Fickian. Uji aktivitas antioksidan terhadap radikal DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil) menunjukkan bahwa film memiliki aktivitas antioksidan yang baik dilihat dari nilai RSA (*Radical Scavenging Activity*) yang mencapai 94,51%. Oleh karena itu, film KPE kitosan/pektin teremban asam tanat dapat dikembangkan sebagai pengemas makanan yang bersifat antioksidan.

Kata kunci: KPE kitosan/pektin, asam tanat, film, pelepasan, antioksidan

ABSTRACT

STUDY OF TANNIC ACID RELEASE FROM CHITOSAN/PECTIN POLYELECTROLYTE COMPLEX FILM

Dian Wardatul Fitri
13/353720/PPA/04229

The study of the release of tannic acid from polyelectrolyte complex (PEC) chitosan/pectin had been conducted. The aim of this study were to investigate factors that affected the release of tannic acid from PEC chitosan/pectin, to study the kinetic of tannic acid from PEC chitosan/pectin, to study antioxidant activity of tannic acid from PEC chitosan/pectin to DPPH radical.

PEC chitosan/pectin was synthesized at pH 4 and tannic acid was added into PEC chitosan/pectin. The prepared films were characterized using FT-IR spectrophotometer. In-vitro release of tannic acid was investigated for 120 hours in ethanol 96% (v/v) as fatty food simulant. The concentrations of tannic acid release were determined using UV-Vis spectrophotometer.

The result of FT-IR showed that ionic interaction occurred between ionized amino groups ($-\text{NH}_3^+$) of chitosan and ionized carboxylic acid group ($-\text{COO}^-$) of pectin, leading to the formation of PEC. This research showed that composition of PEC chitosan/pectin and concentration of tannic acid affected the release of tannic acid. The increase of pectin composition in PEC cause increased the hydrophilicity of film and also increased the release rate of tannic acid. The film with the mass composition of chitosan:pectin (7:3) and 0.3% (w/v) tannic acid had the highest of percentage tannic acid release up to 83.81% while the film with the mass composition of chitosan:pectin (9:1) and 0.1% (w/v) tannic acid had the lowest with 39.10%. Release mechanism of tannic acid from PEC chitosan/pectin films followed Korsmeyer-Peppas model which indicated that the release mechanism controlled by Fickian diffusion process. The result of the performed DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) assay showed that films exhibited a high antioxidant activity which had the RSA (*Radical Scavenging Activity*) value reach 94.51%. Therefore, this films can be developed as an antioxidant packaging.

Keywords: PEC chitosan/pectin, tannic acid, film, release, antioxidant