

ABSTRAK

Sistem penghantaran obat dalam bentuk lembaran tipis (*film*) saat ini banyak dikembangkan untuk menggantikan pemberian obat secara konvensional sehingga obat dapat diberikan sesuai dosis yang diinginkan, tidak diberikan secara berulang-ulang dan langsung dapat menuju target yang diinginkan. Pektin merupakan polisakarida alami yang dapat digunakan sebagai bahan untuk pembuatan *film* dalam sistem penghantar obat. Pada penelitian ini, karbonat hidroksiapatit (CHA) ditambahkan pada pembuatan *film* berbasis pektin untuk melihat pengaruhnya terhadap karakteristik fisik *film* serta karakteristik pelepasan obat pada *film* tersebut. Obat yang digunakan adalah sinamaldehyd. Tahapan yang dilalui pada penelitian ini adalah pembuatan larutan *film* dengan variasi konsentrasi CHA sebesar 0%; 1%; 3%; 5%; 7% g/g pektin. Selanjutnya, *film* yang dihasilkan diuji karakter fisiknya serta kemampuannya dalam pelepasan obat. Pengujian karakter fisik meliputi tebal *film*, kemampuan *swelling*, kuat tarik, persen pemanjangan dan struktur morfologi dengan *Scanning Electron Microcopy* (SEM). Hasil SEM menunjukkan bahwa pektin-CHA *film* memiliki struktur morfologi yang lebih rapat dan halus dibandingkan pektin *film*. Tebal *film* yang dihasilkan berkisar 0,05-0,072 mm. Penambahan CHA akan meningkatkan kemampuan kuat tarik dari 8,50 N menjadi 18,63 N dan menurunkan persen pemanjangan dari 10,66% menjadi 6,50%. Penambahan CHA cenderung menurunkan nilai *swelling* dari 227% menjadi 190%. Sedangkan pada uji pelepasan obat, film pektin-CHA menghasilkan kecepatan pelepasan obat yang lebih lambat dan memiliki nilai koefisien difusifitas (D_e) yang lebih kecil jika dibandingkan dengan film pektin saja dengan nilai D_e berkisar antara $1,107 \times 10^{-6} \text{ cm}^2/\text{s}$ - $5,15 \times 10^{-7} \text{ cm}^2/\text{s}$. Nilai H_A yang diperoleh relatif konstan. Hasil-hasil yang diperoleh menunjukkan adanya pengaruh penambahan CHA terhadap karakteristik fisik *film* dan pelepasan obat.

Kata kunci: *Film*, Karbonat Hidroksiapatit, Pektin, Sistem Penghantaran Obat.

ABSTRACT

Film drug delivery system is being developed to replace conventional forms of drug administration so the drug can be given according to the desired dose, not given repeatedly and can directly go to the desired target. Pectin is a natural polysaccharide compound widely used as a film material for drug delivery system. In this study, carbonate hydroxyapatite (CHA) was added into the pectin film to observe the effects of CHA on the characteristics of pectin edible film and also drug release profile from this film. Cinnamaldehyde is used as a sample of drug. The pectin-CHA film was made by adding CHA 0%; 1%; 3%; 5%; 7% (wt) into the pectin solution. Furthermore, films were tested out for its physical characteristics and drug release profile. Physical characteristics observed in this study are the thickness of the film, swelling ability, tensile strength, elongation of break and morphological structure using Scanning Electron Microscope (SEM). SEM analysis indicates that pectin-CHA film had a smoother and denser surface compared to pectin-film. The thickness of the film ranged from 0,05-0,072 mm. The addition of CHA increased the ability of tensile strength from 8,50 N being 18,63 N and decreased the elongation of break from 10,66% being 6,50%. The addition of CHA tends to reduce the capability of swelling from 227% being 190%. While for the drug release test, it was found that the diffusivity coefficient (D_e) of pectin-CHA film is lower than pectin film, the value ranged from $1,107 \times 10^{-6} \text{ cm}^2/\text{s}$ being $5,15 \times 10^{-7} \text{ cm}^2/\text{s}$ which one can affect and reduce the release rate of drug. The value of H_A was relatively constant. The results indicate that the addition of CHA affects the characteristics of pectin film.

Keywords: Carbonate Hydroxyapatite, Drug Delivery System, Film, Pectin