

# Evaluasi efek agen pembentuk pori pada hidrogel kitosan-poli (n-vinil pirrolidon) terikat silang formaldehida secara semi-ipn sebagai sediaan sistem pengantar obat mengapung = Evaluation effect of pore forming agent in chitosan hydrogel poly (n-vinyl pyrrolidone) crosslinked formaldehyde in semi ipn as potential carrier of floating drug delivery system

Mamduha, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20431939&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Pada penelitian ini telah disintesis suatu sediaan sistem pengantar obat mengapung menggunakan matriks hidrogel kitosan-poli(N-vinil pirrolidon) (PVP) dengan komposisi Kitosan:PVP 70:30 (b/b), kemudian agen pengikat silang formaldehida 2%, amoksisilin trihidrat digunakan sebagai model obat, CaCO<sub>3</sub> dan NaHCO<sub>3</sub> sebagai agen pembentuk pori (APP) dengan konsentrasi yang divariasikan yaitu 0; 1; 2,5; 5; dan 7,5% terhadap massa total reagen awal. Efek dari CaCO<sub>3</sub> dan NaHCO<sub>3</sub> dalam karakterisasi hidrogel diteliti dan dibandingkan. Karakterisasi dari hidrogel dilakukan dengan menggunakan spektroskopi Fourier Transform Infra Red (FTIR) dan Mikroskop Stereo.

Pengujian yang dilakukan diantaranya adalah studi porositas (%), daya apung in vitro (s), efisiensi enkapsulasi serta pelepasan amoksisilin trihidrat (%). Hidrogel dengan NaHCO<sub>3</sub> menunjukkan persen porositas yang lebih tinggi dengan waktu menuju permukaan yang lebih cepat dari pada CaCO<sub>3</sub> dan keseluruhan konsentrasi APP kecuali 1% mampu membuat matriks mengapung lebih dari 12 jam. Hidrogel PVP semi-IPN dengan CaCO<sub>3</sub> menunjukkan permukaan gel yang lebih halus, efisiensi enkapsulasi obat yang lebih tinggi dan profil pelepasan obat lebih rendah daripada dengan NaHCO<sub>3</sub>.

Hasil studi ini menunjukkan bahwa, CaCO<sub>3</sub> adalah agen pembentuk pori yang efektif untuk hidrogel mengapung PVP semi-IPN dibandingkan dengan NaHCO<sub>3</sub>. Konsentrasi optimum berdasarkan hasil dari pengujian untuk agen pembentuk pori CaCO<sub>3</sub> adalah 7,5% dan NaHCO<sub>3</sub> 5% yang masing-masing memiliki efisiensi enkapsulasi 64% dan 74%, pelepasan 79% dan 98%, waktu menuju permukaan 201 dan 258 detik, serta porositas 52% dan 45%.

*In this study has been synthesized a floating drug delivery system carrier using hydrogel chitosan-poly(N-vinyl pyrrolidone) (PVP) matrix with the composition of the chitosan:PVP 70:30 (w/w), then formaldehyde 2% as crosslinking agent, amoxicillin trihydrate as drug model and also uses CaCO<sub>3</sub> and NaHCO<sub>3</sub> as a pore-forming agent (PFA) with varied concentrations are 0, 1, 2.5, 5, and 7.5% of the total mass of the initial reagents. Effects of CaCO<sub>3</sub> and NaHCO<sub>3</sub> in characterizing hydrogels examined and compared. Characterization of hydrogels is done by using Fourier Transform Infra Red spectroscopy (FTIR) and Stereo Microscopes.*

Tests performed include the study of porosity (%), the buoyancy in vitro, the encapsulation efficiency as well as the release of amoxicillin trihydrate (%). Hydrogels with NaHCO<sub>3</sub> shows higher percent of porosity with floating lag time (FLT) faster than CaCO<sub>3</sub>, and the overall concentration of PFA except 1% could create a matrix to float more than 12 hours. Hydrogels-PVP semi-IPN CaCO<sub>3</sub> shows smoother gel surface, higher drug encapsulation efficiency and lower drug release profile than NaHCO<sub>3</sub>.

The results of this study show that, CaCO<sub>3</sub> is the effective pore-forming agent that is for floating semi-IPN

hydrogel-PVP compared with NaHCO<sub>3</sub>. The optimum concentration based on the results of testing to the pore forming agent is CaCO<sub>3</sub> 7.5% and NaHCO<sub>3</sub> 5%, which has an encapsulation efficiency of 64% and 74% and the drug release of 79% and 98%, floating lag time of 201 and 258 second, as well as porosity of 52% and 45% respectively.