

# Evaluasi Pengaruh Agen Pembentuk Pori dan Proses loading Obat pada Hidrogel Semi- IPN Kitosan-Metil Selulosa Sebagai Matriks Pengantar Obat Sistem Mengapung = Evaluation of Effect Pore Forming Agent and Drug Loading Process on Hydrogel Semi-IPN Chitosan-Methyl Cellulose as a Floating Drug Delivery System

Sidik Pamungkas, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20445380&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Memiliki waktu tinggal yang singkat yang disebabkan oleh pengaruh pengosongan lambung menjadi keterbatasan amoksisilin dalam menangani bakteri *Helicobacter pylori* sebagai penyebab utama penyakit radang pada lapisan lambung. Sediaan pembawa obat sistem mengapung telah disintesis untuk menangani keterbatasan tersebut menggunakan matriks hidrogel semi-IPN kitosan-metil selulosa mengandung agen pembentuk pori APP  $\text{KHCO}_3$  dan  $\text{K}_2\text{CO}_3$  dengan komposisi kitosan:metil selulosa 60:40 b/b, agen pengikat silang glutaraldehid 0,1 M 2 b/b terhadap kitosan, amoksisilin trihidrat digunakan sebagai model obat, konsentrasi agen pembentuk pori  $\text{KHCO}_3$  dan  $\text{K}_2\text{CO}_3$  yang digunakan divariasikan, yaitu 1; 5; 10; 15; 20 terhadap massa total reagen. Pengaruh jenis variasi konsentrasi APP yang berbeda  $\text{KHCO}_3$  dan  $\text{K}_2\text{CO}_3$  pada hidrogel telah diselidiki dan dibandingkan menggunakan parameter uji kemampuan mengapung dan persen porositas. Pengaruh proses loading obat yang berbeda in situ post loading juga telah diselidiki dan dibandingkan menggunakan parameter persen efisiensi penjeratan dan persen disolusi. Karakterisasi terhadap sifat hidrogel dilakukan menggunakan Fourier Transform Infrared Spectroscopy FTIR, spektrofotometri UV-Vis, dan mikroskop stereo optik. Secara keseluruhan APP  $\text{KHCO}_3$  memiliki waktu awal mengapung lebih cepat dibanding  $\text{K}_2\text{CO}_3$  dan memiliki kemampuan mengapung >3jam, kecuali pada komposisi 1 untuk kedua jenis APP. Berdasarkan evaluasi kemampuan mengapung, matriks hidrogel semi-IPN yang optimum terdapat pada penambahan komposisi agen pembentuk pori  $\text{KHCO}_3$  20. Hasil perbandingan sediaan optimum pada penelitian ini dengan sediaan optimum pada peneliti sebelumnya yang menggunakan APP  $\text{CaCO}_3$  15 dengan proses loading obat yang sama in situ loading, yaitu sediaan optimum yang menggunakan  $\text{KHCO}_3$  20 memiliki efisiensi penjeratan obat lebih tinggi dan persen disolusi yang lebih terkontrol dibanding sediaan menggunakan  $\text{CaCO}_3$  15, 79 72 untuk efisiensi penjeratan  $\text{KHCO}_3$  dan  $\text{CaCO}_3$  berturut-turut. Proses loading obat in situ loading memberikan hasil efisiensi penjeratan lebih tinggi serta memiliki persen disolusi yang lebih terkontrol dibanding proses post loading pada sediaan dengan APP yang sama.

*Amoxicilin have shorter of a residence time which are caused by influence gastric emptying. Floating drug delivery system as a resolve restriction of amoxicilin in combating bacterial *Helicobacter pylori* had been synthesized by based on semi IPN hydrogel chitosan methyl cellulose containing pore forming agent PFA  $\text{KHCO}_3$  and  $\text{K}_2\text{CO}_3$  with the composition of chitosan methyl cellulose 60 40 w w, glutaraldehyde as a crosslinking agent 0.1 M 2 w w to chitosan, amoxicilin trihydrate as a drug model, and pore forming agent  $\text{KHCO}_3$  and  $\text{K}_2\text{CO}_3$  with varied concentrations were 1 5 10 15 20 to the total mass of reagents. The effect of kind and varied concentrations of PFA on hydrogel characterizations had been investigated and compared by using floating ability and percent porosity parameters. The effect of kind drug loading process in situ and post loading also had been investigated and compared by using encapsulation*

efficiency and percent drug dissolution parameters. Characterizations of the hydrogel were carried out by using Fourier Transform Infrared Spectroscopy FTIR , UV Vis spectrophotometry, and stereo optical microscope. Overall, KHCO<sub>3</sub> incorporated hydrogels showed faster floating lag time than K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> and both had a floating time more than 3 hours, except on 1 composition of both PFA. Based on floating ability evaluation, optimum composition of PFA incorporated hydrogel was KHCO<sub>3</sub> 20 . The results of compared between optimum composition for this research and optimum composition for previous research used PFA CaCO<sub>3</sub> 15 with the same drug loading process in situ showed that KHCO<sub>3</sub> incorporates hydrogel had the higher encapsulation efficiency and more controlled drug release profile than CaCO<sub>3</sub> incorporated hydrogel, 79 72 for encapsulation efficiency KHCO<sub>3</sub> 20 and CaCO<sub>3</sub> 15 , respectively. The results of compared loading drug process with the same PFA, in situ loading drug process showed higher encapsulation efficiency and drug release profile more controlled than post loading drug process.</i>