

# Kinetika swelling dan mekanisme pelepasan in vitro captopril tersalut hidrogel kitosan termodifikasi interpenetrating polymer network = Swelling kinetic and in vitro release mechanism of captopril encapsulated by chitosan based hydrogel modified interpenetrating polymer network / Annissa Amalia

Annissa Amalia, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20467574&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

### <b>ABSTRAK</b><br>

Captopril merupakan antihipertensif golongan angiotensin converting enzyme inhibitor ACEI yang banyak digunakan untuk mengontrol tekanan darah sekaligus mengurangi penyakit jantung. Suatu penelitian melaporkan bahwa captopril bekerja dengan menginhibisi konversi enzim ACE I menjadi ACE II, mengurangi plasma angiotensin II dan level aldosteron, meningkatkan plasma renin, dan menghasilkan penurunan tekanan darah yang signifikan bagi penderita hipertensi. Dibalik manfaatnya yang baik bagi kesehatan, captopril diketahui memiliki waktu paruh biologis yang singkat dalam tubuh dan memerlukan frekuensi administrasi yang berulang. Suatu sistem penghantaran obat yang tepat diperlukan untuk memodifikasi pelepasan captopril dalam tubuh. Salah satunya menggunakan hidrogel berbasis kitosan yang terikat silang poli N-vinil-2-pirolidon atau PVP melalui interpenetrating polymer network IPN . Meskipun efisiensi kapsulasi dan pelepasannya secara umum telah diteliti, informasi tentang kinetika swelling matriks hidrogel dan mekanisme pelepasannya belum diketahui. Penelitian ini akan berfokus pada kedua hal tersebut. Sebagai perbandingan, hidrogel yang akan diteliti meliputi hidrogel kitosan nonkovalen, hidrogel kitosan terikat silang, hidrogel kitosan-PVP semi-IPN, dan hidrogel kitosan-NVP full-IPN. Kinetika swelling akan ditentukan melalui analisis gravimetri mengikuti hukum laju pseudo-orde pertama dan hukum laju pseudo-orde kedua. Mekanisme pelepasan akan ditentukan melalui persamaan laju orde nol, orde satu, model Higuci, dan model Korsmeyster-Peppas.

<hr />

### <b>ABSTRACT</b><br>

Captopril is an antihypertensive class of angiotensin converting enzyme inhibitors ACEI that is widely used to control blood pressure disease. A study reported that captopril works by inhibiting the conversion of the ACE I enzyme to ACE II, reducing plasma angiotensin II and aldosterone levels, increasing plasma renin, and generating a significant drop in blood pressure for hypertensive patients. Behind its good health benefits, captopril is known to have short biological half lives in the body and requires repeated administration frequencies. An appropriate drug delivery system is needed to overcome the release of captopril in the body. One way to achieved it is by using a crosslinked poly N vinyl 2 pyrrolidone chitosan based hydrogel or PVP via an interpenetrating polymer network IPN . However, information about the kinetics of the swelling of the hydrogel matrix and its release mechanism is unknown. This research will focus in its cases. In comparison, the hydrogels to be studied are noncovalent hydrogel, cross linked hydrogel, semi IPN chitosan PVP hydrogel, and full IPN chitosan NVP hydrogel. Kinetics of swelling will be determined by the gravimetric analysis of pseudo first order and the pseudo second order rate law. The mechanism will be determined by the zero order rate equation, first order, Higuci model, and Korsmeyster

Peppas model.