

# Uji Encapsulasi dan Uji Pelepasan Kalium Diklofenak secara In Vitro Menggunakan Nanogel Responsif Temperatur Poli(N-vinilkaprolaktam-ko-N-metilolakrilamida) = Encapsulation of Diclofenac Potassium with Temperature Responsive Nanogel Poly(N-vinylcaprolactam-co-N-methylolacrylamide) and its In Vitro Release Study

Muhammad Iqbal Tawakkal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527547&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Nanogel merupakan suatu hidrogel dengan ukuran lebih kecil dari 1000 nm dan mempunyai sifat yang dimiliki polimer penyusunnya. Karakteristik polimer penyusun nanogel antara lain sensitif terhadap suhu, pH, dan cahaya. Pada penelitian ini digunakan nanogel polimer responsif temperatur poli(N-vinilkaprolaktam-ko-N-metilolakrilamida) dengan kalium diklofenak sebagai model bahan aktif. Nanogel P(NVCL-ko-NMA) disintesis melalui polimerisasi emulsi dan dikarakterisasi menggunakan FT-IR dan <sup>1</sup>H-NMR untuk mengetahui gugus fungsi dan struktur kimia dari nanogel, turbidimetri untuk mengetahui suhu transisi fasa (T<sub>c</sub>) nanogel serta nano PSA untuk mengetahui ukuran partikel nanogel. Kemudian dilakukan uji encapsulasi nanogel terhadap obat dengan kalium diklofenak. Dilakukan karakterisasi PSA untuk mengetahui ukuran nanogel sebelum encapsulasi dan UV-Vis untuk mengetahui efisiensi encapsulasi. Encapsulasi dilakukan menggunakan bahan aktif kalium diklofenak dan penyalut nanogel P(NVCL75-ko-NMA25) dan didapat persen kadar atau efisiensi encapsulasi rata – rata 79%. Uji pelepasan dilakukan untuk mengetahui profil pelepasan kalium diklofenak. Hasil yang diperoleh menunjukkan penggunaan nanogel P(NVCL75-ko-NMA25) meningkatkan laju pelepasan kalium diklofenak pada pH 1,2 maupun 7,4 pada suhu 37°C .

.....Nanogel is a hydrogel with a size smaller than 1000 nm and has the properties of its constituent polymer. The characteristics of the polymers that make up the nanogels include sensitivity to temperature, pH, and light. In this study, a temperature-responsive polymer nanogel of poly(N vinylcaprolactam-co-N-methylolacrylamide) was used with diclofenac potassium as the active ingredient model. P(NVCL-co-NMA) nanogels were synthesized through emulsion polymerization and characterized using FT-IR and <sup>1</sup>H-NMR to determine the functional groups and chemical structure of the nanogels, turbidimetry to determine the phase transition temperature (T<sub>c</sub>) of nanogels and nano PSA to determine particle size nanogels. Then the nanogel encapsulation test was carried out on the drug with diclofenac potassium. PSA characterization was performed to determine the nanogel size before encapsulation and UV-Vis to determine its encapsulation efficiency. Encapsulation was carried out using the active ingredient potassium diclofenac and P(NVCL75-ko NMA25) nanogel coating and the average percentage or encapsulation efficiency was 79%. The release test was carried out to determine the release profile of diclofenac potassium. The results showed that the use of P(NVCL75-ko-NMA25) nanogel increased the diclofenac potassium release rate at pH 1.2 and 7.4 at 37°C.