

# Preparasi dan karakterisasi nanopartikel sambung silang kitosan-tripolifosfat dalam sediaan gel yang mengandung verapamil hidroklorida = Preparation and characterization nanoparticle cross-linked chitosan tripolyphosphate in gel dosage form containing verapamil hydrochloride

Dedi Kurniawan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20313077&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Kitosan telah banyak diteliti sebagai polimer untuk nanopartikel karena memiliki sifat-sifat biokompatibel, biodegradable, tidak toksik, dan dapat berinteraksi dengan senyawa anionik membentuk ikatan taut silang. Pada penelitian ini digunakan natrium tripolifosfat sebagai agen penaut silang untuk membentuk nanopartikel melalui metode gelasi ionik. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat dan mengkarakterisasi nanopartikel untuk kemudian dibuat sediaan gel. Nanopartikel dibuat dengan mencampur larutan kitosan 0,2% b/v dan natrium tripolifosfat 0,1% b/v dengan perbandingan 2,5:1.

Pada penelitian ini untuk mendapatkan metode pembuatan nanopartikel yang optimal maka penambahan larutan natrium tripolifosfat dilakukan dengan 3 cara. Nanopartikel yang dihasilkan pada cara yang ketiga memiliki ukuran partikel terkecil sebesar  $62,2 \pm 0,6$  nm dengan indeks polidispersitas sebesar  $0,2930 \pm 0,041$ , potensial zeta  $26,05 \pm 0,59$  mV, dan efisiensi penjerapan  $16,46 \pm 0,04\%$ . Nanopartikel pada cara ketiga kemudian diformulasikan dalam bentuk sediaan gel. Uji penetrasi dengan menggunakan sel difusi franz selama 8 jam menunjukkan sediaan gel dengan nanopartikel dan peningkat penetrasi memiliki daya penetrasi tertinggi sebesar  $2845.43 \pm 8.49$  g/cm<sup>2</sup>.

.....Chitosan has been extensively investigated as polymeric carriers for nanoparticle because possesses some ideal properties such as biocompatible, biodegradable, nontoxic, and can interact with anionic compound to form crosslink bond. In this research, sodium tripolyphosphate used as an crosslinked agent to form nanopartikel by ionic gelation method. The aim of this research is to create and characterize nanoparticle and then used for gel dosage form. Nanoparticle was obtained by mixed 0,2% chitosan solution and 0,1% sodium tripolifosfat with ratio 2,5:1.

In this research tripolyphosphate solution was adding to chitosan by three different way to get an optimal method for obatined nanoparticle. Nanoparticle that obtained from third methods give the best result which produced  $62,2 \pm 0,6$  nm particle size with  $0,2930 \pm 0,041$  polydispersity index,  $26,05 \pm 0,59$  mV potensial zeta, and  $16,46 \pm 0,04\%$  entrapment efficiency. Nanoparticle from the third method was then formulated into gel dosage form with and without enhancer. The penetration test using franz diffusion cell for 8 hour, showed gel formulation using nanoparticle and enhancer has the highest penetration which was  $2845.43 \pm 8.49$  g/cm<sup>2</sup>.