

**PREPARASI DAN KARAKTERISASI
NANOPARTIKEL BETAKAROTEN DENGAN METODE ENERGI
TINGGI GELASI IONIK NA ALGINAT DAN KALSIMUM KLORIDA**

Syifa Ur'rahmah Fadhilah
Program Studi Farmasi

INTISARI

Latar belakang : Penggunaan polimer natrium alginat telah banyak digunakan sebagai pembawa obat dengan metode gelasi ionik. Penambahan efek mekanik dapat memaksimalkan nanopartikel yang dihasilkan. Betakaroten merupakan senyawa alami yang dapat menjadi prekursor terbentuknya vitamin A dalam tubuh tetapi memiliki sifat fisika-kimia yang kurang baik. Preparasi nanopartikel dapat digunakan untuk memperbaiki kelarutan dan bioavailabilitas betakaroten.

Tujuan penelitian : Tujuan penelitian ini adalah untuk membuat dan mengkarakterisasi nanopartikel betakaroten dengan metode energi tinggi gelasi ionik Na alginat dan kalsium klorida.

Metode : Pembuatan nanopartikel dilakukan dengan metode energi tinggi gelasi ionik dengan variasi waktu ultrasonikasi. Karakteristik nanopartikel yang diuji meliputi ukuran dan distribusi partikel, zeta potensial, morfologi nanopartikel, efisiensi enkapsulasi, serta uji aktivitas antioksidan.

Hasil : Preparasi nanopartikel menghasilkan nanopartikel berupa larutan jernih, tidak berbau, berbentuk cair dan tidak lengket dengan adanya aktivitas antioksidan, morfologi nanopartikel berupa bentuk yang cukup sferis, ukuran partikel antara 122 - 137 nm; indeks polidispersitas 0,225 sampai 0,375; zeta potensial antara -27,5 mV hingga -30,1 mV serta nilai efisiensi enkapsulasi sebesar 95%-98%.

Kesimpulan : Dapat disimpulkan bahwa metode energi tinggi gelasi ionik menggunakan Na alginat dan kalsium klorida dapat menghasilkan nanopartikel betakaroten dengan karakteristik yang baik.

Kata kunci : Nanopartikel, betakaroten, gelasi ionik, ultrasonikasi, natrium alginat

PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF BETA CAROTENE NANOPARTICLES WITH HIGH ENERGY IONIC GELATION METHOD USING SODIUM ALGINATE AND CALCIUM CHLORIDE

Syifa Ur'rahmah Fadhilah
Department of Pharmacy

ABSTRACT

Background : The use of sodium alginate polymer has been widely used as a drug carrier by the ionic gelation method. The addition of mechanical effects can maximize the resulting of nanoparticles. Beta carotene is a natural compound that can be a precursor for the formation of vitamin A in the body but has poor physico-chemical properties. The preparation of nanoparticles can be used to improve the solubility and bioavailability of beta carotene.

Research objective : The aim of this research is to prepare and characterize beta carotene nanoparticles by high energy ionic gelation method use sodium alginate and calcium chloride.

Method : The preparation of nanoparticles is carried out by the high energy method of ionic gelation with variations in ultrasonication time. The characteristics of the nanoparticles tested included particle size and distribution, zeta potential, nanoparticle morphology, encapsulation efficiency as well as antioxidant activity tests.

Results : The preparation of nanoparticles resulted in nanoparticle in the form of a clear, odorless, liquid and non-sticky solution with antioxidant activity, the morphology of the nanoparticles in the form of a fairly spherical shape, the particle size between 122 - 137 nm; polydispersity index 0.225 to 0.375; zeta potential between -27.5 mV to -30.1 mV and the encapsulation efficiency value is 95%-98%.

Conclusion : It can be concluded that the high energy ionic gelation method using sodium alginate and calcium chloride can produce beta carotene nanoparticles with good characteristics.

Keywords : Nanoparticles, beta carotene, ionic gelation, ultrasonication, sodium alginate