

# PREPARASI DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL BETA KAROTEN DENGAN METODE ENERGI RENDAH GELASI IONIK NA ALGINAT DAN KALSIMUM KLORIDA

Rela Rizkinul Awwalun  
Program Studi Farmasi

## INTISARI

**Latar Belakang** : Betakaroten merupakan pigmen organik berwarna orange kemerahan yang dapat terjadi secara alamiah dalam tumbuhan yang berfotosintesis pada beberapa jenis jamur dan bakteri. Betakaroten dapat larut dalam lemak, tidak larut dalam air, mudah rusak karena teroksidasi pada suhu tinggi.

**Tujuan Penelitian**: Untuk preparasi dan karakterisasi betakaroten metode rendah gelasi ionik Na Alginat dan CaCl<sub>2</sub>.

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

**Hasil** : Preparasi nanopartikel menghasilkan nanosuspensi berupa larutan jernih, tidak lengket, dan tidak berbau. Morfologi nanopartikel partikel berupa berbentuk persegi, persegi panjang dan bulat, nilai rata-rata ukuran partikel 150-154 nm; PI 0,35-0,375; zeta potensial (-28,1) – (-31,0) mV; dan efisiensi enkapsulasi 93%-97%.

**Kesimpulan** : dapat disimpulkan bahwa sintesis nanosuspensi betakaroten menggunakan, metode gelasi ionik dengan teknik aerasi (*low energy*) natrium alginat dan kalsium klorida yang dapat menghasilkan nanopartikel dengan karakteristik yang baik

**Kata Kunci** : Betakaroten, Na alginat, kalsium klorida, dan nanopartikel

**PREPARATION AND CHARACTERIZATION  
BETACAROTEN NANOPARTICLES WITH LOW ENERGY METHODS  
IONIC GELATION NA ALGINATE AND CALCIUM CHLORIDE**

Rela Rizkinul Awwalun  
**Pharmaceutical study**

**ABSTRACT**

**Background:** Beta-carotene is a yellow, orange, or orange-colored organic pigment that can occur naturally in plants that photosynthesize in several types of fungi and bacteria. Beta-carotene is fat-soluble, insoluble in air, and easily damaged by oxidation at high temperatures.

**Objective:** To determine the results of the preparation and characterization of Beta-carotene Low Gelation Method Ionic Na Alginate and CaCl<sub>2</sub>.

**Methods:** The manufacture of nanoparticles was carried out using the low-energy ionic gelation method. The characteristics of the tested nanoparticles included particle size and distribution, zeta potential, nanoparticle morphology, encapsulation efficiency, as well as antioxidant activity tests, and statistical analysis using MANOVA.

**Result objective :** The preparation of nanoparticles produced nanosuspension in the form of a clear, non-sticky, and odorless solution. The morphology of the nanoparticles is in the form of a square, rectangular, and round, the average value of the particle size is 150-154 nm; PI 0.35-0.375; zeta potential (-28.1) – (-31.0) mV; and encapsulation efficiency 93%-97%.

**Conclusion :** It can be said that the synthesis of beta-carotene nanosuspension using the ionic gelation method with aeration (low energy) sodium alginate and calcium chloride techniques can produce nanoparticles with good characteristics.

**Keyword :** Beta-carotene, Na Alginate, Nanoparticle and calcium chloride.