

**SINTESIS NANOPARTIKEL KURKUMIN BERBASIS POLIMER  
CARBOXYMETHYL CELLULOSE SEBAGAI SISTEM *GLUCOSE*  
*RESPONSIVE***

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana farmasi**



**DINEU SEPTY ULFIATUR RACHMAN  
31120130**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS FARMASI  
UNIVERSITAS BAKTI TUNAS HUSADA  
TASIKMALAYA  
JULI 2024**

**ABSTRAK**  
**SINTESIS NANOPARTIKEL KURKUMIN BERBASIS POLIMER**  
***CHARBOXYMETHYL CELLULOSE* SEGABAI SISTEM *GLUCOSE***  
***RESPONSIVE***

**Dineu Septy Ulfiatur Rachman**

**Program Study S1 Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada**

Abstrak

Nanopartikel merupakan partikel koloid yang memiliki ukuran diameter 1-1000 nm. Kurkumin memiliki kelemahan yaitu bioavailabilitas rendah serta kelarutan dalam airnya yang sangat rendah, sehingga harus ada alternatif penghantaran obat untuk mengatasi kelemahan tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik dan kemampuan dari nanopartikel berbasis polimer CMC sebagai sistem *glucose responsive* dalam melepaskan zat aktif kurkumin. Penelitian ini terdiri dari beberapa tahap yaitu sintesis dan karakteristik nanopartikel diantaranya PSA dan Zeta Potensial, efisiensi enkapsulasi, FTIR, TEM, dan pelepasan zat aktif kurkumin. Hasil yang diperoleh nilai PSA  $347,8 \pm 26,98$  nm dengan nilai indeks polidispersitas  $0,373 \pm 0,45$  dan nilai zeta potensial  $-18,0 \pm 0,152$  mV. Efisiensi enkapsulasi menunjukkan nilai rata-rata sebesar  $94,52 \pm 0,41\%$ , pada nanopartikel kurkumin terdapat gugus C-O-C, pada pelepasan tanpa penambahan glukosa pada PBS persen terlarutnya yaitu 23,53%, untuk PBS dengan penambahan glukosa 400 mg persen terlarutnya yaitu 51,00% serta hasil TEM yang sudah memenuhi ukuran nanopartikel. Pada keadaan hiperglikemik menunjukkan nanopartikel kurkumin responsif terhadap kadar glukosa yang tinggi.

**Kata Kunci :** Nanopartikel, CMC, *Glucose Responsive*

*Abstract*

*Nanoparticles are colloidal particles that have a diameter of 1-1000 nm. Curcumin has weaknesses, namely low bioavailability and very low solubility in water, so there must be alternative drug delivery to overcome these weaknesses. The aim of this research is to determine the characteristics and capabilities of CMC polymer-based nanoparticles as a glucose responsive system in releasing the active substance curcumin. This research consists of several stages, namely the synthesis and characteristics of nanoparticles including PSA and Zeta Potential, encapsulation efficiency, FTIR, TEM, and release of the active substance curcumin. The results obtained were a PSA value of  $347.8 \pm 26.98$  nm with a polydispersity index value of  $0.373 \pm 0.45$  and a zeta potential value of  $-18.0 \pm 0.152$  mV. Encapsulation efficiency shows an average value of  $94.52 \pm 0.41\%$ , in curcumin nanoparticles there are C-O-C groups, on release without adding glucose to PBS the dissolved percent is 23.53%, for PBS with the addition of 400 mg glucose the dissolved percent is 51,00% and TEM results that meet the size of the nanoparticle. In hyperglycemic conditions, it shows that curcumin nanoparticles are responsive to high glucose levels.*

**Keyword :** Nanoparticles, CMC, *Glucose Responsive*