

## ABSTRAK

Resveratrol merupakan senyawa polifenol yang bermanfaat sebagai antioksidan. Resveratrol dapat dienkapsulasi menggunakan polimer (kitosan) dengan metode gelasi ionik membentuk nanopartikel untuk mengatasi kelarutan dalam air yang buruk dan bioavailabilitas oral yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi formula optimum nanopartikel resveratrol, karakterisasi nanopartikel, pelepasan obat, serta aktivitas penangkapan DPPH.

Optimasi formula nanopartikel resveratrol dilakukan pada nilai efisiensi penjerapan dan *drug loading* menggunakan metode *Simplex Lattice Design*. Untuk mengevaluasi karakter nanopartikel resveratrol optimum, dilakukan penetapan ukuran partikel, indeks polidispersitas menggunakan *Particle Size Analyzer*, morfologi partikel menggunakan *Scanning Electron Microscope*, serta efisiensi penjerapan dan *drug loading* menggunakan spektrofotometri UV/Vis. Untuk mengevaluasi uji pelepasan secara *in vitro*, ditentukan kadar pelepasan resveratrol serta untuk mengevaluasi uji aktivitas penangkapan DPPH, ditentukan nilai persentase inhibisi menggunakan spektrofotometri UV/Vis. Data dianalisis secara statistik dengan bantuan *software* SPSS.

Formula nanopartikel resveratrol optimum terdiri kitosan 0,1% : Na TPP 0,1% = 5 : 1, memiliki efisiensi penjerapan  $90,02 \pm 2,24\%$ , *drug loading*  $18,07 \pm 0,55\%$ , dan aktivitas penangkapan DPPH  $30,20 \pm 0,87\%$ . Resveratrol mempunyai  $IC_{50}$  4,85  $\mu\text{g/mL}$ . Profil pelepasan resveratrol maksimum terjadi pada menit ke-90 sebesar 78,87% terhadap resveratrol yang terlepas dari nanopartikel.

**Kata kunci : Resveratrol, nanopartikel, kitosan, pelepasan, antioksidan**

## ABSTRACT

Resveratrol is a polyphenol that is useful as an antioxidant. Resveratrol can be encapsulated using polymers (chitosan) by ionic gelation method to make nanoparticles to overcome poor air solubility and low oral bioavailability. This study aimed to evaluate the optimum formula of resveratrol nanoparticles, nanoparticle characterization, drug release, and DPPH scavenging activity.

Optimization formula of resveratrol nanoparticles was carried out at the value of entrapment efficiency and drug loading, using the Simplex Lattice Design method. To evaluate the character of optimum resveratrol nanoparticles, particle size was determined, the polydispersity index using Particle Size Analyzer, potential zeta using Zeta Sizer, particle morphology using Scanning Electron Microscope, and entrapment efficiency with drug loading using UV/Vis spectrophotometry. To determine the DPPH release test, determined the level of resveratrol release and for the DPPH scavenging activity test, determine the value of the inhibition percentage using UV/Vis spectrophotometry. Data were analyzed statistically with the help of SPSS software.

The optimal resveratrol nanoparticle formula is chitosan 0,1% : Na TPP 0,1% = 5: 1, entrapment efficiency  $90,02 \pm 2,24\%$ , drug loading  $18,07 \pm 0,55\%$ , and DPPH scavenging activity  $30,20 \pm 0,87\%$ . Resveratrol has  $IC_{50}$   $4.85 \mu\text{g} / \text{mL}$ . The maximum resveratrol release profile occurs at 90 minutes by 78.87% against resveratrol which is released from nanoparticles.

***Keywords: Resveratrol, nanoparticles, chitosan, release, antioxidants***