

## INTISARI

*Ribosome Inactivating Protein* hasil isolasi daun *Mirabilis jalapa* L. (RIP MJ) memiliki efek sitotoksik yang selektif terhadap sel kanker. Selektivitas ini masih berpotensi untuk ditingkatkan lagi dengan peningkatan sensitivitas uptake RIP secara seluler melalui penghantaran tertarget dalam bentuk nanopartikel.

Nanopartikel RIP MJ diformulasikan dengan menggunakan kitosan rantai pendek dan polianion tripolifosfat (TPP) sebagai *crosslinker* dengan metode gelasi ionik berdasarkan interaksi elektrostatis antara gugus amina kitosan yang bermuatan positif dengan gugus polianion TPP yang bermuatan negatif. Nanopartikel RIP MJ yang dihasilkan, selanjutnya dilakukan uji aktivitas dan karakterisasi yang meliputi *entrapment efficiency*, ukuran partikel, morfologi partikel, *polydispersity index*, dan potensial zeta.

RIP MJ konsentrasi 0,14% <sup>b/v</sup> dapat dikemas dalam nanopartikel dengan konsentrasi kitosan rantai pendek : TPP adalah 0,5% : 0,03% (<sup>b/v</sup>) melalui metode gelasi ionik. Nanopartikel RIP MJ yang dihasilkan memiliki bentuk sferis, terdistribusi secara seragam dengan rata-rata ukuran partikel  $106,61 \pm 4,29$  nm, potensial zeta  $31,4 \pm 1,6$  mV, serta *entrapment efficiency* mencapai  $87,34\% \pm 0,36\%$ . Nanopartikel RIP MJ mempunyai aktivitas untuk memotong DNA superkoil menjadi bentuk *nick circular* dan liniernya, dimungkinkan akibat interaksi RIP MJ bebas yang tidak terenkapsulasi dalam nanopartikel dengan plasmid DNA. *Prototype* nanopartikel RIP MJ yang telah terkarakterisasi ini selanjutnya dapat dikonjugasikan dengan suatu molekul pentarget sehingga diharapkan menjadi suatu model baru strategi terapi kanker.

Kata kunci : *Ribosome Inactivating Protein*, *Mirabilis jalapa* L., Nanopartikel, Kitosan, Tripolifosfat

## ABSTRACT

*Ribosome Inactivating Proteins* isolated from *Mirabilis jalapa* L. leaves (RIP MJ) has a selective cytotoxic effects to against cancer cells. The selectivity potentially to improve by increase in cellular sensitivity uptake RIP through targeted delivery system in the form of nanoparticles.

Nanoparticles of RIP MJ formulated using low viscous chitosan and polyanionic tripolyphosphate (TPP) as a crosslinker through ionic gelation method based on electrostatic interaction between the amine group with positively charged of chitosan and polyanionic group with negatively charged of TPP. Nanoparticles of RIP MJ was then tested in activity and characterized include entrapment efficiency, particle size, particle morphology, polydispersity index, and zeta potential.

Concentration of RIP MJ 0.14%  $m/v$  can be encapsulated in nanoparticles with concentration of low viscous chitosan : TPP was 0.5% : 0.03% ( $m/v$ ) through ionic gelation method. The results of nanoparticles RIP MJ i.e. spherical and homogenous structure for nanoparticles, average particle size  $106.61 \pm 4.29$  nm, zeta potential  $31.4 \pm 1.6$  mV, entrapment efficiency  $87.34 \pm 0.36$  %. Nanoparticles of RIP MJ have activity to cut supercoil DNA into nick circular and linear, probably due to the interaction between RIP MJ was not encapsulated in nanoparticles and plasmid DNA. Prototype nanoparticles of RIP MJ was then be conjugated with a targeted molecule so it become a new model of cancer therapy strategy.

Keywords: *Ribosome Inactivating Proteins*, *Mirabilis jalapa* L., Nanoparticles, Chitosan, Tripolyphosphate.