

INTISARI

MUCHAMAD BAGUS KURNIAWAN, 2022. FORMULASI DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL NARINGENIN DENGAN VARIASI KONSENTRASI KITOSAN DAN NaTPP MENGGUNAKAN METODE GELASI IONIK, SKRIPSI, FAKULTAS FARMASI, UNIVERSITAS SETIA BUDI SURAKARTA, Dibimbing oleh Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. dan apt. Ismi Puspitasari, M.Farm.

Naringenin merupakan salah satu senyawa golongan aglikon flavanon yang memiliki aktivitas utama yaitu sebagai antioksidan tetapi memiliki kelarutan dalam air yang kurang baik ($46 \pm 6 \mu\text{g/mL}$) dan bioavailabilitas yang rendah (5,81%), menyebabkan efek terapeutiknya terhambat. Nanopartikel dengan metode gelasi ionik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan bioavailabilitas dan dapat meningkatkan efek terapeutik yang lebih baik. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik nanopartikel yang dibuat dari Naringenin ketika konsentrasi kitosan dan NaTPP diberi perbedaan.

Naringenin dibuat dalam bentuk nanopartikel menggunakan metode gelasi ionik dengan variasi konsentrasi polimer kitosan : NaTPP yaitu 0,04 : 0,01% (F1), 0,1 : 0,02% (F2), dan 0,2 : 0,04% (F3). Karakterisasi nanopartikel meliputi penentuan ukuran, zeta potensial, dan % efisiensi enkapsulasi yang dibaca dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Pengukuran nilai IC_{50} untuk uji antioksidan menggunakan metode DPPH (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) menggunakan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 516 nm. Hasil uji antioksidan dilakukan analisis secara statistik menggunakan *one way* ANOVA pada program SPSS[®]21.

Formula terbaik F3 (0,2 : 0,04%) dengan hasil % efisiensi enkapsulasi 64,83%. Hasil dari uji karakterisasi nanopartikel Naringenin untuk ukuran partikel adalah $16,13 \pm 0,165 \text{ nm}$, indeks polidispersitas $0,283 \pm 0,004$ dan zeta potensial $-8,98 \pm 0,835$. Hasil uji antioksidan dengan penetapan nilai IC_{50} dari F3 nanopartikel Naringenin tidak ada potensi, untuk isolat Naringenin murni sebesar $19,8133 \pm 0,163 \text{ ppm}$ serta untuk pembanding yaitu vitamin C sebesar $12,155 \pm 0,109 \text{ ppm}$ yang termasuk golongan sangat kuat.

Kata kunci : Nanopartikel Naringenin, kitosan, NaTPP, gelasi ionik, DPPH

ABSTRACT

KURNIAWAN MB, 2022. FORMULATION AND CHARACTERIZATION OF NARINGENIN NANOPARTICLES WITH VARIED CONCENTRATIONS OF CHITOSAN AND NaTPP USING IONIC GELATION METHOD, THESIS, FACULTY OF PHARMACY, SETIA BUDI SURAKARTA UNIVERSITY, WAS GUIDED BY Dr. apt. Ilham Kuncahyo, M.Sc. and apt. Ismi Puspitasari, M.Farm.

Naringenin is one of the flavanone aglycone compounds with the main activity as an antioxidant. However, it has poor water solubility (46 ± 6 g/mL) and low bioavailability (5.81%), causing its therapeutic effect to be inhibited. Nanoparticles with the ionic gelation method are one way to increase bioavailability and can improve a better therapeutic effect. This study aimed to determine the characteristics of nanoparticles made from Naringenin when the concentrations of chitosan and NaTPP were different.

Naringenin was made in the form of nanoparticles using the ionic gelation method with variations in the concentration of chitosan polymer: NaTPP, namely 0,04 : 0,01% (F1), 0,1 : 0,02% (F2), dan 0,2 : 0,04% (F3). The characterization of nanoparticles included determining the size, zeta potential, and % encapsulation efficiency, which were read using a UV-Vis spectrophotometer. Measurement of IC₅₀ value for antioxidant test using the DPPH method (*1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl*) using a UV-Vis spectrophotometer at a wavelength of 516 nm. The antioxidant test results were analyzed statistically using one-way ANOVA on the SPSS[®]21 program.

The best formula is F3 (0,2 : 0,04%) with the result of % encapsulation efficiency of 64,83%. The Naringenin nanoparticle characterization test results for particle size were 16.13 ± 0.165 nm, polydispersity index 0.283 ± 0.004 and zeta potential -8.98 ± 0.835 . The antioxidant test results by determining the IC₅₀ value of Naringenin F3 nanoparticles showed no potential, for pure Naringenin isolate it was 19.8133 ± 0.163 ppm and for the comparator, namely vitamin C, it was 12.155 ± 0.109 ppm.

Keywords: Nanoparticles Naringenin, chitosan, NaTPP, ionic gelation, DPPH