

KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN NANOPARTIKEL EKSTRAK KULIT MAHONI TERSALUT KITOSAN

(Characterization and antioxidant activity of chitosan-encapsulated Mahogany bark extract nanoparticles)

Syamsul Falah¹⁾, Sulistiyani¹⁾, Dimas Andrianto¹⁾

¹⁾Dep.Biokimia,Fakultas Matematika dan IPA, IPB

ABSTRAK

Untuk meningkatkan efektivitas ekstrak kulit mahoni sebagai suplemen antioksidan perlu dilakukan penelitian bentuk sediaan ekstrak kulit mahoni yang akan lebih mudah diserap oleh tubuh. Oleh karena itu, teknologi nanopartikel ekstrak kulit mahoni diteliti untuk pengembangan produk suplemen. Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis karakteristik nanopartikel kulit kayu mahoni tersalut kitosan dan menguji aktivitas antioksidannya. Ekstrak air panas kulit mahoni dibuat nanopartikel yang dikapsulasi dengan nanokitosan terikat natrium tripolifosfat (Na-TPP) dengan metode *spray dry* dan ultrasonikasi selama 30 dan 60 menit. Ukuran partikel dan morfologi permukaan nanopartikel dianalisis dengan *Scanning Electron Microscope* (SEM) dan X-Ray Diffraction (XRD). Pembuatan nanopartikel ekstrak kulit mahoni tersalut kitosan menghasilkan rendemen 14.6%. Ukuran nanopartikel dengan waktu ultrasonikasi 30 menit berkisar antara 480-2000 nm, sedangkan dengan 60 menit menghasilkan nanopartikel berukuran 240-1000 nm. Morfologi permukaan nanopartikel ekstrak kulit kayu mahoni berbentuk bola dengan permukaan halus dan cembung (waktu ultrasonikasi 30 menit) dan bentuk tidak beraturan dengan permukaan kasar dan berkerut (ultrasonikasi 60 menit). Berdasarkan data FT-IR, nanopartikel ekstrak kulit mahoni dapat mengisi nanokapsul kitosan. Uji aktivitas antioksidan dengan metode DPPH memperlihatkan nanopartikel ekstrak kulit mahoni dengan penyalut kitosan lebih rendah dari ekstrak kasarnya.

Kata kunci: Mahoni, kitosan, nanopartikel, *spray dry*, ultrasonikasi.

ABSTRACT

The present study reports on the characterization of mahogany bark extract-loaded chitosan nanoparticles and their antioxidant activity. Mahogany bark meal was extracted by boiled water. Chitosan-sodium tripolyphosphate (STPP) nano-spheres were sonicated with ultrasonicator to obtain chitosan-STTP nanocapsules for 30 and 60 minutes and then were dried with spray dryer. The chitosan-STTP nanocapsules loaded with the mahogany bark extract were resonicated to yield the 14.6% of the nanoparticles. The chitosan-STTP nanocapsules loaded by mahogany extract were then analysed of the particle size. The surface morphology and physical state of nanoparticles were analysed by scanning electron microscope (SEM) and X ray diffraction (XRD), respectively. Antioxidant activity of the nanoparticles was evaluated by scavenging the DPPH free radical method. Based on SEM data, the nanoparticles shape were viewed to adhere spherical shape. Spherical chitosan-STTP nanoparticles loaded with mahogany bark extract were obtained in the size range of 480 nm-1000 nm. Surface morphology of the mahogany bark extract-loaded chitosan nanoparticles is spherical. The result of the 30 minutes ultrasonication time have a smooth surface and a convex. While the morphology of nanoparticles with a time of 60 minutes ultrasonication have irregular shapes with rough and wrinkled surface. The antioxidant activity of the nanoparticles is lower than that of the native mahogany bark extract.

Keywords: Mahogany, chitosan, nanoparticles, spray drying, ultrasonication.