

ABSTRAK

SINTESIS NANO-KITOSAN TERMODIFIKASI MELALUI TEKNIK EMULSI DAN *SELF-ASSEMBLY* NANOPARTIKEL

Oleh:

Aji Sa'adillah Ramadhan 3335160060

Ravina Aulia 3335160057

Nanopartikel adalah metode yang paling banyak dikaji penerapannya pada proses preparasi material kemasan pintar. Nanopartikel memiliki kelebihan berupa kemampuan mengatur pelepasan material bioaktif yang diletakkan pada kemasan pintar ke dalam bahan makanan untuk melindungi produk dari pembusukan yang lebih cepat. Teknologi nanopartikel yang terus dikembangkan menjadi salah satu alternatif modifikasi bentuk kitosan dalam penelitian. Untuk mendapatkan nanopartikel kitosan yang termodifikasi, maka dilakukan sintesis nanokitosan dengan proses emulsi dan teknik *self-assembly* nanopartikel. Tujuan dari penelitian ini adalah studi preparasi nanopartikel kitosan melalui teknik *self-assembly* dan proses emulsi (*oil-in-water*), menentukan waktu optimum pengadukan dan laju pengadukan terhadap proses pembentukan nanopartikel (ukuran dan stabilitas nanopartikel), dan menganalisa variabel yang mempengaruhi *loading efficiency* pada proses enkapsulasi senyawa bioaktif *sunflower oil* ke dalam nanopartikel kitosan. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *self-assembly* dan proses emulsifikasi *oil-in-water* (O/W). Metode ini sudah berhasil membentuk nanokitosan berukuran 104 nm yang diuji dengan menggunakan *Dynamic Light Scattering*. Surfaktan yang cocok untuk penelitian ini adalah Tween 80. Untuk mengetahui jumlah bioaktif yang terenkapsulasi ke dalam nanopartikel menggunakan uji Spektrofotometri Uv-Vis. Persentase *loading efficiency* bioaktif terbesar dimiliki variasi rasio 1 : 0,25 yaitu 1,23% yang didapat melalui metode perhitungan. Semakin besar jumlah *sunflower oil* yang ditambahkan, semakin kecil nilai *loading efficiency* nanokitosan. Kecepatan pengadukan tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap enkapsulasi *sunflower oil*.

Kata kunci : Nanopartikel, kitosan, *sunflower oil*, emulsi, *self-assembly*.

ABSTRACT

SYNTHESIS OF MODIFIED NANO-CHITOSAN THROUGH EMULSION AND SELF-ASSEMBLY NANOPARTICLE TECHNIQUES

By:

Aji Sa'adillah Ramadhan 3335160060

Ravina Aulia 3335160057

Nanoparticles are the most studied method for application in the smart packaging material preparation process. Nanoparticles have the advantage of being able to regulate the release of bioactive materials placed on smart packaging into food ingredients to protect products from faster spoilage. The nanoparticle technology that continues to be developed is an alternative modification of the form of chitosan in research. To obtain the modified chitosan nanoparticles, the nanocitosan synthesis was carried out using an emulsion process and the nanoparticle self-assembly technique. The purpose of this research is to study the preparation of chitosan nanoparticles through self-assembly techniques and the emulsion process (oil-in-water), to determine the optimum stirring time and stirring rate of the nanoparticle formation process (nanoparticle size and stability), and to analyze variables that affect loading efficiency. in the encapsulation process of sunflower oil bioactive compounds into chitosan nanoparticles. The method used in this research is self-assembly technique and oil-in-water (O / W) emulsification process. This method has succeeded in forming nano-chitosan measuring 104 nm which was tested using Dynamic Light Scattering. A suitable surfactant for this research is Tween 80. To determine the amount of bioactive encapsulated into nanoparticles using the Uv-Vis spectrophotometric test. The largest percentage of bioactive loading efficiency is owned by the ratio variation of 1: 0.25, namely 1.23% which is obtained through the calculation method. The greater the amount of sunflower oil added, the smaller the loading efficiency of the nanocitosan. The stirring speed did not have a significant effect on sunflower oil encapsulation..

Keywords: Nanoparticles, chitosan, sunflower oil, emulsion, self-assembly.

