

APLIKASI METODE PERMUKAAN RESPON UNTUK OPTIMASI PRODUKSI NANOEMULSI TIAMIN KITOSAN DENGAN PERLAKUAN SONIKASI

Justitia Millevania

18/427629/PA/18589

INTISARI

Optimasi pembuatan nanoemulsi tiamin kitosan dari cangkang rajungan dengan perlakuan sonikasi telah dilakukan menggunakan metode permukaan respon (*Response Surface Methodology*, *RSM*) Penelitian ini memiliki tujuan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan sonikasi terhadap formula nanoemulsi tiamin kitosan dan mengetahui pengaruh variasi waktu, amplitudo, dan konsentrasi surfaktan untuk memperoleh titik optimum. Pembuatan nanoemulsi tiamin kitosan dilakukan dengan bantuan kemometri RSM yakni *Central Composite Design* (CCD) menggunakan 3 variabel bebas (waktu, amplitudo, dan konsentrasi surfaktan) dan menghasilkan 20 titik percobaan. Kondisi optimum ditentukan dengan menganalisis variabel respon yaitu viskositas. Analisis dilakukan menggunakan perangkat lunak Minitab 18. Sampel yang berada pada kondisi optimum kemudian dilakukan uji ukuran partikel dengan *Particle Size Analyzer* (PSA).

Hasil penelitian menunjukkan desain 3 faktorial dengan RSM dapat menentukan kondisi optimum untuk proses pembuatan nanoemulsi tiamin kitosan. Nilai optimum viskositas nanoemulsi tiamin kitosan sebesar 10,5 mPa.s yang dapat diperoleh pada kondisi waktu 55,2 menit, konsentrasi surfaktan tween 80; 3,4 %, dan amplitudo 56 m. Nanoemulsi tiamin kitosan pada kondisi optimum memiliki ukuran partikel 20,1 nm dengan indeks polidispersitas 0,446 yang stabil dan homogen.

Kata kunci: *Central Composite Design*, nanoemulsi tiamin kitosan, metode permukaan respon, viskositas

APPLICATION OF RESPONSE SURFACE METHODOLOGY TO OPTIMIZE THE PRODUCTION OF THIAMIN CHITOSAN NANOEMULSION WITH SONICATION TREATMENT

Justitia Millevania

18/427629/PA/18589

ABSTRACT

The optimization of thiamine chitosan nanoemulsion using sonication treatment has been carried out through Respon Surface Methodology (RSM). This study aims to determine the effect of sonication treatment towards thiamine chitosan and to determine the effect of variations in time, amplitude, and surfactant concentration to obtain the optimum point. Chitosan thiamine nanoemulsion was made by Central Composite Design (CCD) using 3 independent variables (time, amplitude, and surfactant concentration) and resulted in 20 experimental poins. The optimum condition is determined by analyzing the response variable which in this study is viscosity. The analysis was carried out using the Minitab 18 software. Samples that were in optimal conditions were then tested for particle size using a Particle Size Analyzer (PSA).

The results showed that the 3-factorial design with the response surface methodology could determine the optimum conditions for the process of making chitosan thiamine nanoemulsions. The optimal value for the viscosity of the thiamine chitosan nanoemulsion is 10.5 mPa.s which can be obtained at 55.2 minutes, the Tween 80 surfactant concentration is 3.4 %, and the amplitude is 56.8 m. Chitosan thiamine nanoemulsion at optimal conditions had a particle size of 20,1 nm with a polydispersity index of 0,446 which was stable and homogeneous.

Keywords: Central Composite Design, thiamine chitosan nanoemulsion, response surface methodology, viscosity