

## **OPTIMASI PEMBUATAN NANOEMULSI KITOSAN DARI LIMBAH KULIT UDANG DENGAN METODE PERMUKAAN RESPON**

Putri Pah Kumala Dewi  
17/409484/PA/17791

### **INTISARI**

Optimasi pembuatan nanoemulsi kitosan dari limbah kulit udang telah dilakukan dengan metode permukaan respon (*Response Surface Methodology, RSM*). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai optimum dari proses pembuatan nanoemulsi kitosan dan mengetahui pengaruh variabel bebas (kecepatan pengadukan, waktu pengadukan, dan pH) terhadap viskositas nanoemulsi. Pembuatan nanoemulsi minyak dalam air untuk kitosan dilakukan dengan *Central Composite Design* (CCD) menggunakan 3 variabel bebas, yaitu kecepatan pengadukan, lama pengadukan, dan pH. CCD dengan 3 variabel memberikan jumlah sampel sebanyak 20. Penentuan kondisi optimum pembuatan nanoemulsi kitosan dilakukan dengan menganalisis viskositas sebagai parameter respon. Sampel pada kondisi optimum kemudian dilakukan uji ukuran partikel dengan *particle size analyzer* (PSA).

Hasil penelitian menunjukkan desain tiga faktorial menggunakan RSM dapat menentukan kondisi optimum untuk proses pembuatan nanoemulsi kitosan. Nilai optimum viskositas nanoemulsi kitosan sebesar 9,3 mPa.s dapat diperoleh pada kondisi kecepatan pengadukan 1068 rpm, lama pengadukan 37 menit, dan pH 6,4. Nanoemulsi kitosan pada kondisi optimum memiliki ukuran partikel 17,3 nm dengan indeks polidispersitas 0,19 yang stabil dan homogen.

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

## **OPTIMIZATION OF CHITOSAN NANOEMULSION FROM SHRIMP SHELL WASTE USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY**

Putri Pah Kumala Dewi

17/409484/PA/17791

### **ABSTRACT**

The optimization of chitosan nanoemulsion has been carried out using Response Surface Methodology (RSM). This study aims to determine the optimum value of the chitosan nanoemulsion process and to determine the effect of independent variables (stirring speed, stirring time, and pH) on the viscosity of nanoemulsions. The preparation of oil-in-water nanoemulsion for chitosan was carried out by Central Composite Design (CCD) with 3 independent variables, namely stirring speed, stirring time, and pH. CCD with 3 independent variables gave the number of samples as much as 20. Determination of the optimum conditions for making chitosan nanoemulsions was carried out by analyzing the viscosity parameter as the response. Samples at optimum conditions then tested for particle size with a Particle Size Analyzer (PSA).

The results showed that the three factorial design using RSM could determine the optimum conditions for the process of making chitosan nanoemulsions. The optimum value of chitosan nanoemulsion viscosity is 9.3 mPa.s and it can be obtained at stirring speed of 1068 rpm, stirring time of 37 minutes, and pH of 6.4. Chitosan nanoemulsion at optimum conditions had a particle size of 17.3 nm with a polydispersity index of 0.19 which was stable and homogeneous.

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